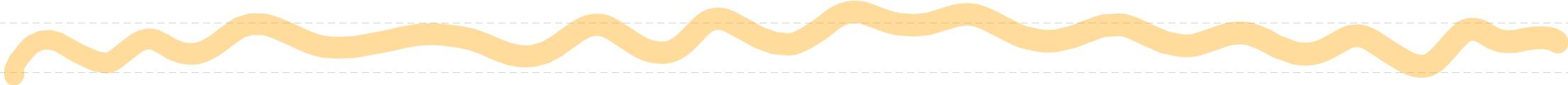


# 강사소개

“문성호” • 고려대학교 컴퓨터 전공 Ph. D

• moun9342@gmail.com



AI : 사람의 사고능력을 구현한 시스템 (프로그램)

AI  
Strong AI (강AI) ~ 사람과 구분이 되지 않는 AI  
Weak AI (약AI) ~ 특정한 분야에서 동작하는 AI

- AI 구현책는 방법

- 진한 알고리즘

- 퍼지 로직

- 심볼릭 AI

- 커아트 기반 쿠션

- 머신러닝 → 컴퓨터 프로그램이

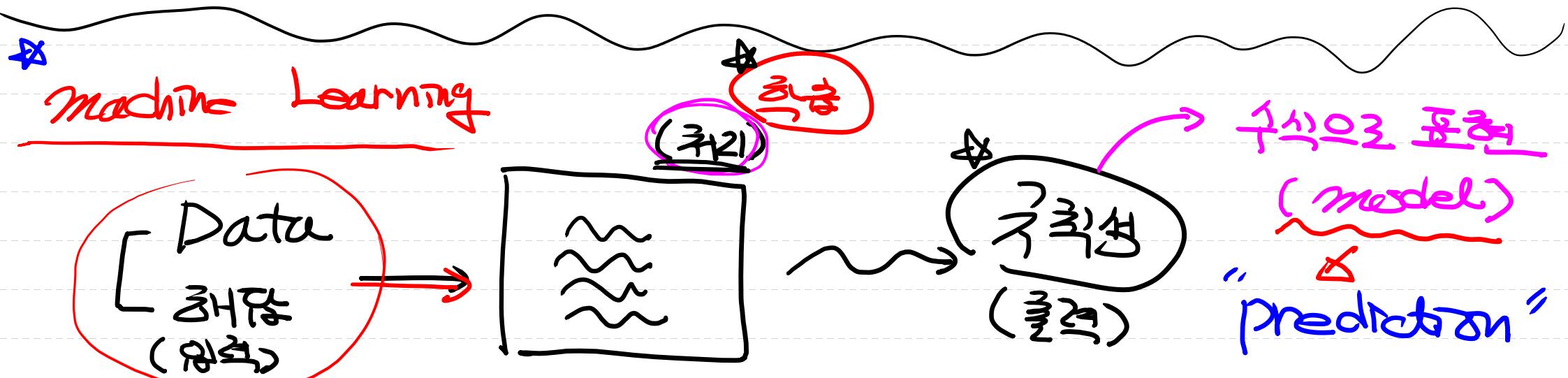
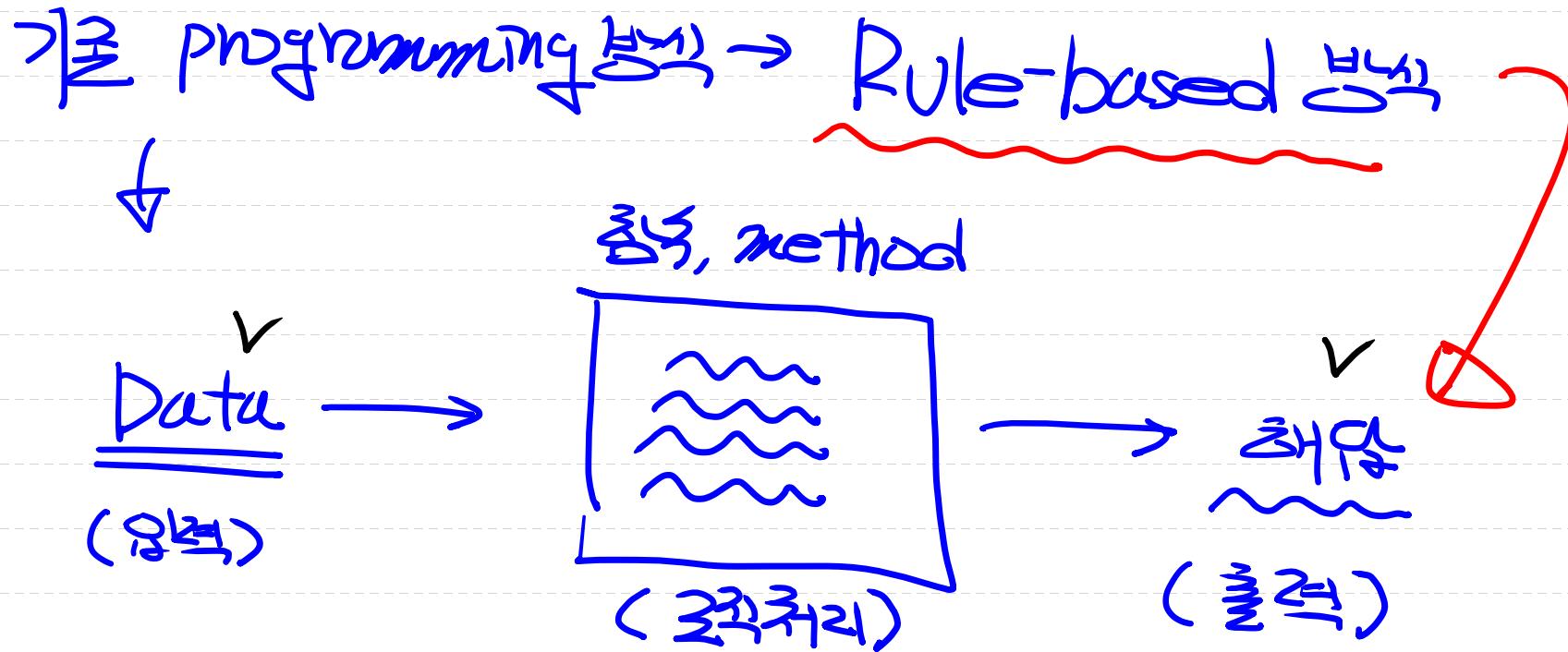
도입처를 기반으로

(스스로) 학습하고 개선하도록

trainning하는데 훈련을 듣

programming은 빙자

# < Machine Learning >



학습

→ 프로그램

(Learning)

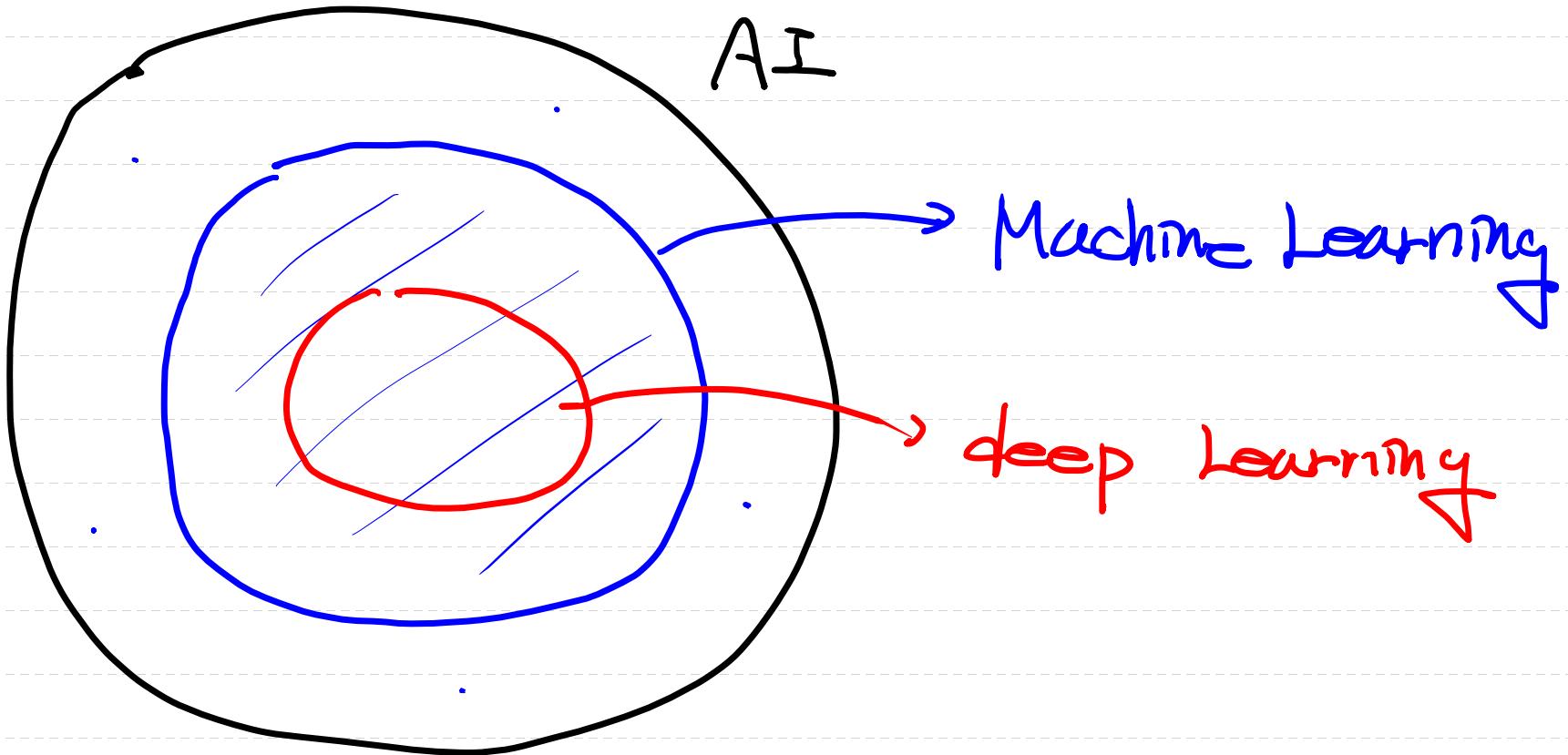
정답의  
규칙성을 찾아내는  
학습

→ 프로그램의 일련  
과정

*prediction*



AI vs ML



# • Machine Learning

(알고리즘)

- Regression
- SVM (Support Vector Machine)\*
- Decision Tree (양립분류 → Random Forest)\*
- Naive Bayes
- KNN (k - Nearest Neighbors)\*
- ANN (Artificial Neural Network)
- Clustering (k-Means, DBSCAN)
- Reinforcement Learning (강화학습)

(ML (Machine Learning))  
DL (Deep Learning)

Data의 특성이 달라요!!! ML → 정형화된 데이터  
DL → 비정형화된 데이터

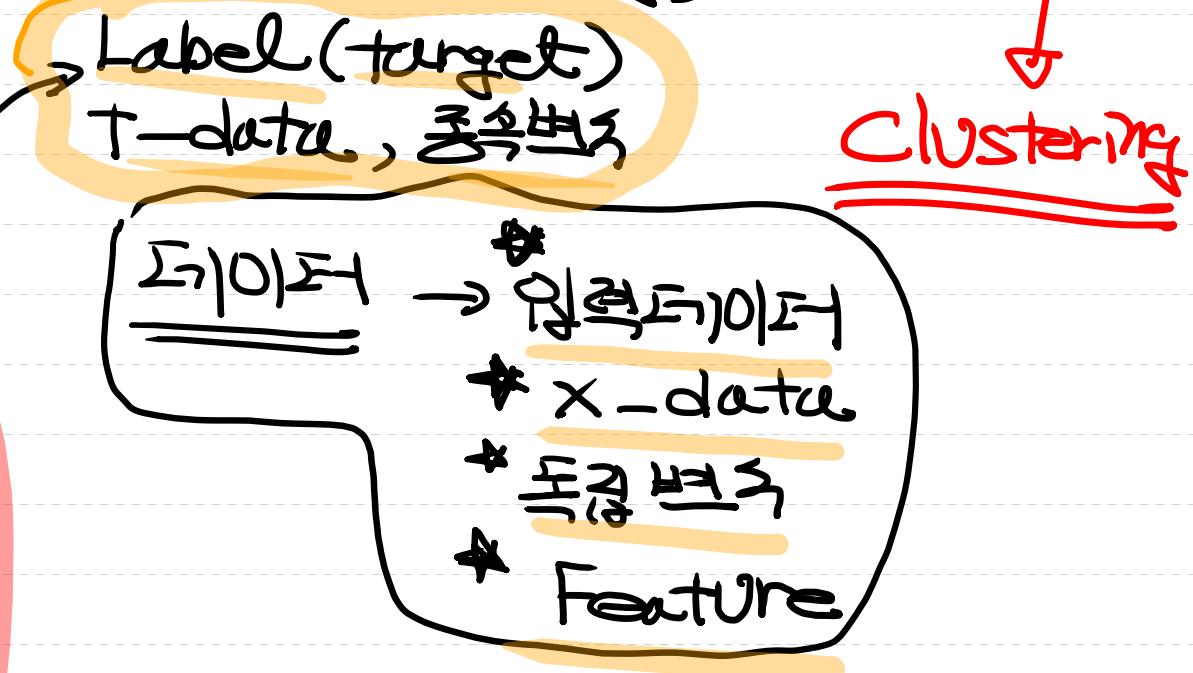
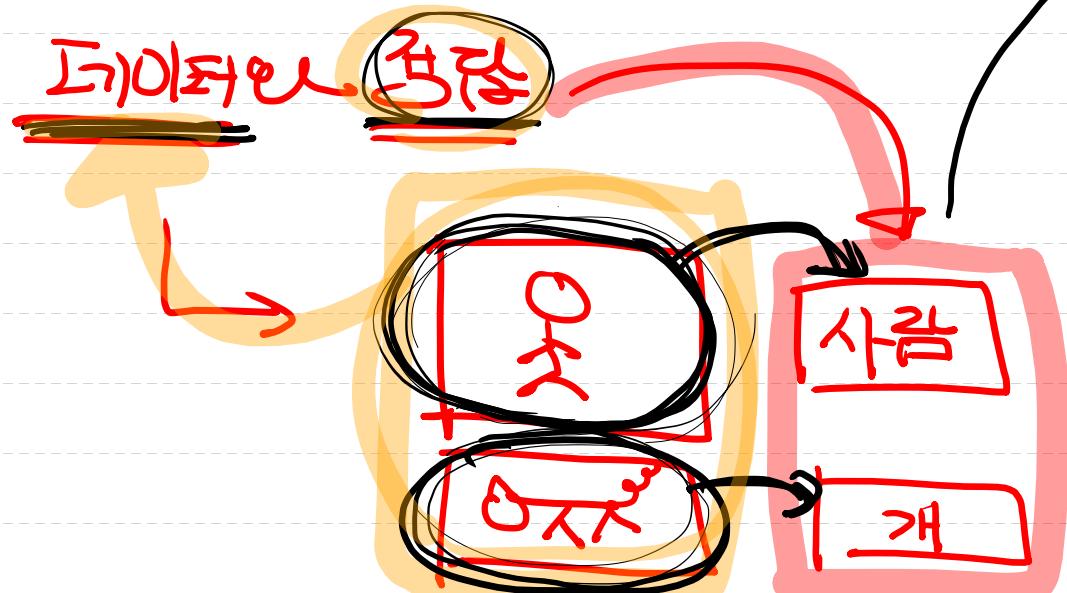
DL → 비정형화된 데이터

\*  
Deep Learning

→ 비지도학습

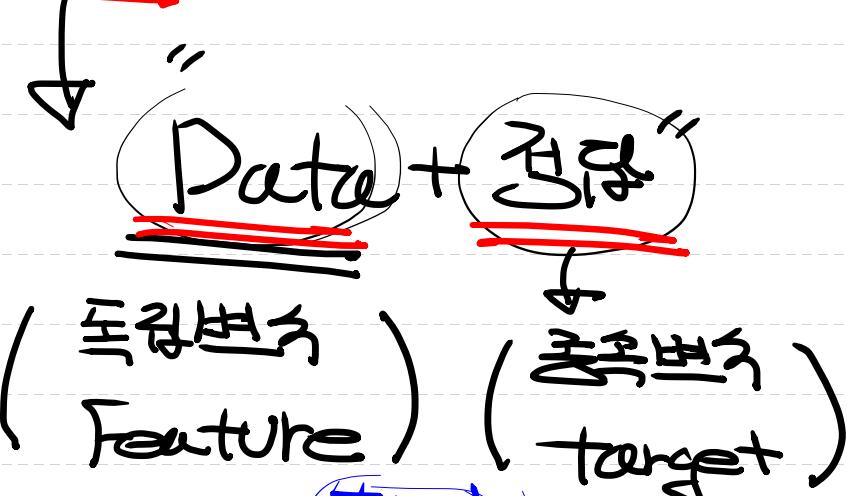
# Machine Learning Type (Data의 형태)

- \* ① 지도학습 (Supervised Learning) → “도아이티의 전문성이  
같이 목적으로 들여  
가요”
- ② 비지도학습 (Unsupervised Learning) → “도아이티만 목적으로  
들어가요”
- ③ 조지도학습 (Semi-supervised Learning) ~ ①+②
- ④ 강화학습 (Reinforcement Learning)



# \* 지도학습 (Supervised Learning)

(Linear)  
Regression



target의 형태

- ① 예측적인 것처럼
- ② 이진적인 분류값

(Classification)

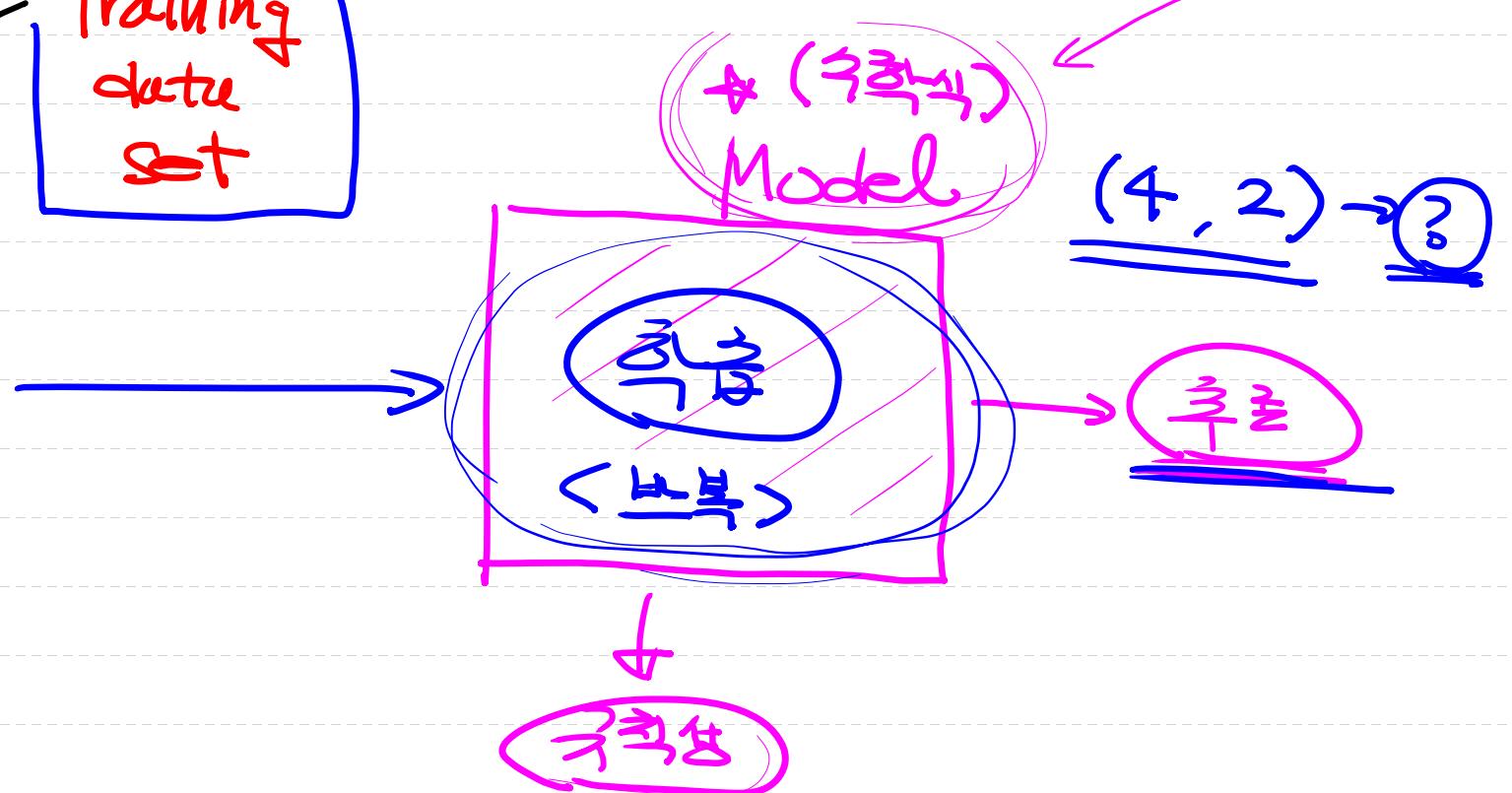
(1)

Feature      Target

training data set

$x_1$	$x_2$	t
1	1	F
2	3	P
5	0	F
7	2	P

시간 기준



\* 미분

의미는  $x$ 의 아주 작은 변화가  
함수  $f(x)$ 를 얼마나 변화시킬까요?

어떤 함수의 전역 속 각 점에서

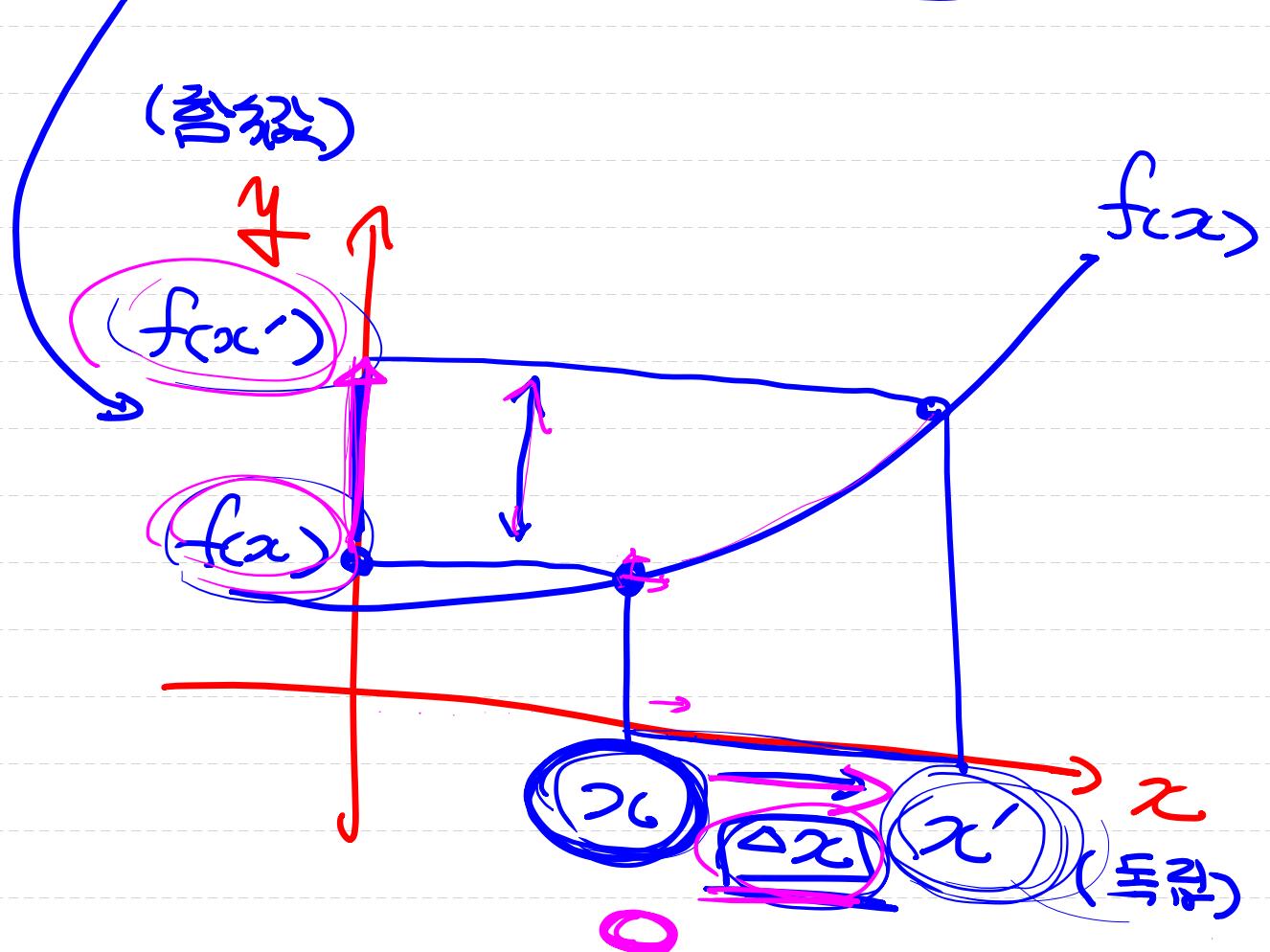
독립변수의 변화량과 충족값의 변화량과의 비율

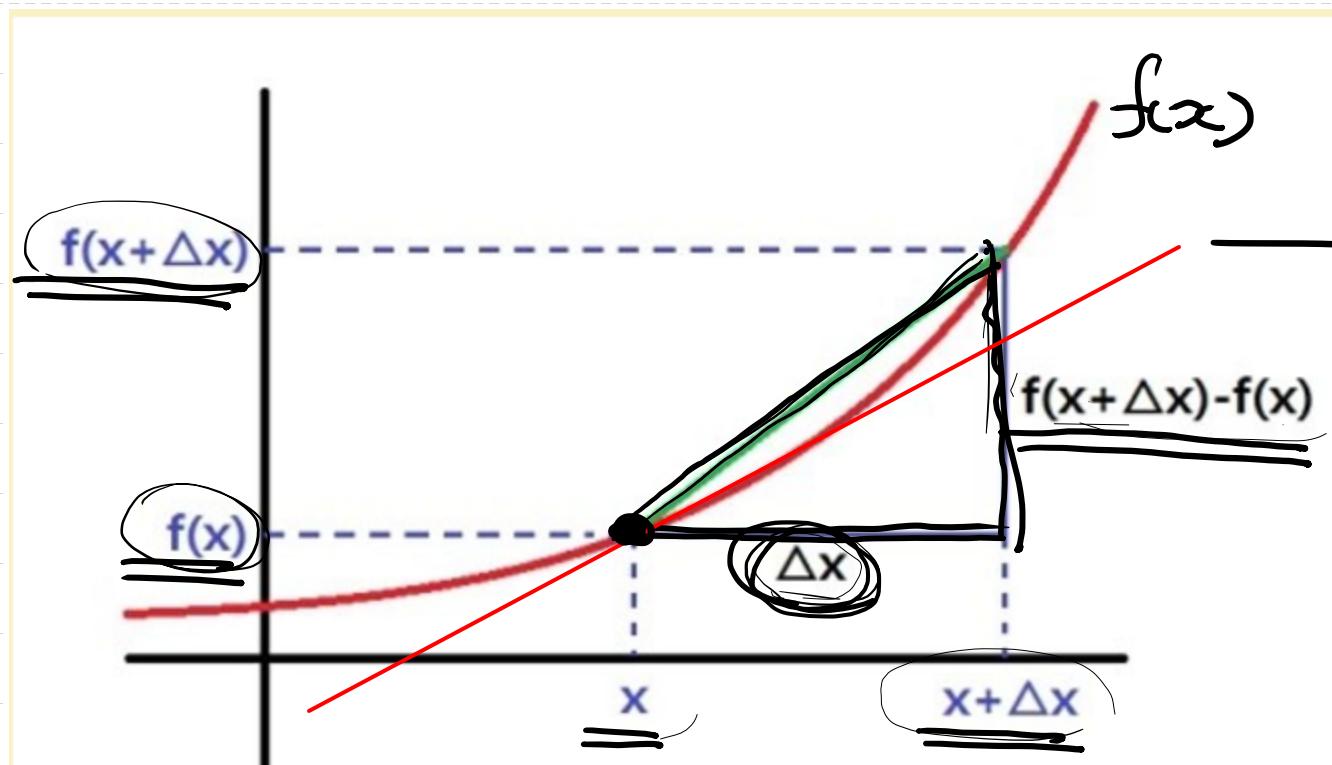
$\Delta x$

그 비율의 극한

극한의 진한으로

기역이 구성되는  
시각화





점(x)을 주면 기울기

$$\rightarrow \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$\downarrow$   
기울기

$$\underline{\Delta x \rightarrow 0}$$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \right)$$

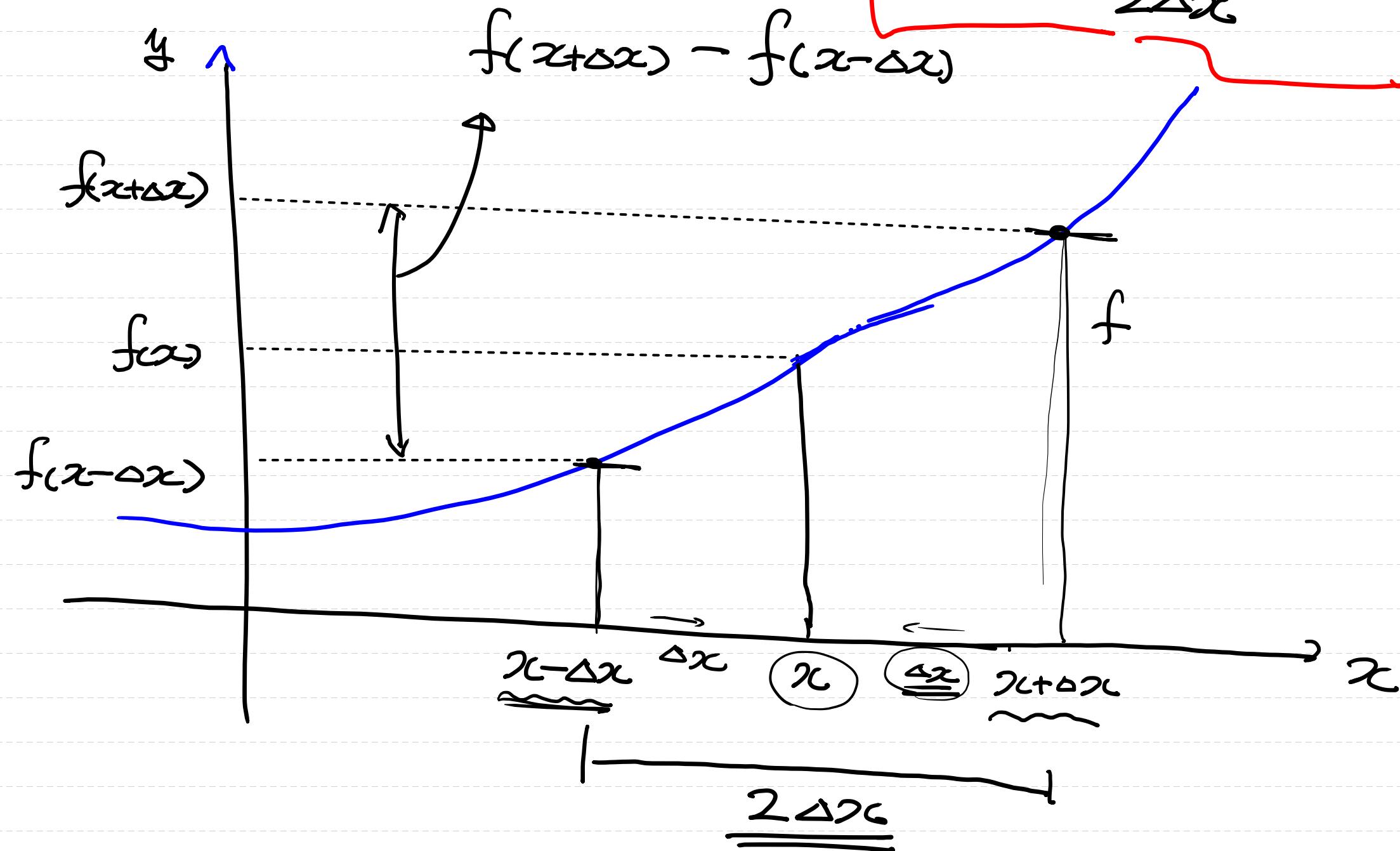
→ 고등학교 때는 한계값

“x에서 점(x)의 기울기”

컴퓨터는 구간미분 → 초기계산을  
 $\Delta x \rightarrow [10^{-4}, 10^{-7}]$  했을 때 계산을

○ 주치마분율을 할 때 중간차분율 이용

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x-\Delta x)}{2\Delta x}$$



$$f(x) = x^2$$

미분하세요

$$\underbrace{f'(x) = 2x}$$

### \* 미분의 기본공식

①  $f(x) = \text{constant} (\infty)$

ex)  $\underbrace{f(x) = 5}$

$$f'(x) = 0$$

②  $f(x) = ax^n$

$$f'(x) = \underline{n} \underline{a} x^{\underline{n}-1}$$

③  $f(x) = e^x$

$$f'(x) = e^x$$

전미분

↳ 독립변수(여러개일때 미분하고자 하면 뺄수를 제외하고

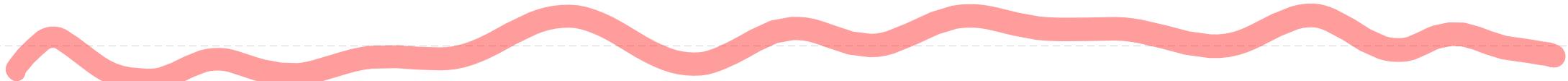
나머지 뺄수를 삼각형처럼 미분하는 법!

$$f(x,y) = \underline{\underline{2x}} + 3xy + \underline{\underline{y^3}}$$

$$\frac{\partial f(x,y)}{\partial x} = 2 + 3y$$

正确是

$$\frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = 0 + 3x + \underline{\underline{3y^2}}$$



\* "일반적 관점의 미분"

\*  $y = x^2 \rightarrow$  미분할까요?, 5의 관점의 미분은?

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 \rightarrow 2 \times x^{2-1} \rightarrow 2 \times x \rightarrow 2x \\ f(5) &=? \end{aligned}$$

\* 자연적 관점의 미분

$$f(x) = 2x + 3x^y + y^3 \rightarrow$$

2 + 3<sup>(y)</sup>

4<sup>(y)</sup>의 대한 미분

$$f'(1.0, 2.0) = ? \quad (8.0, 15.0)$$

3x + 3y^2  
+ 3y^2

3 + 12

# Regression (회귀)

## 회귀

어떤 데이터에 대해

그 데이터에 영향을 주는 조건들의 통계적인 영향력을  
이용해서

데이터에 대한 조건부 평균을 구하는 개념

→ 이를 간단하게 생각하면 회귀는 평균을 구하는 개념

(예)

우리나라의 아파트세수가 얼마인지 조사

→ 아파트 세수를 구하기가 어려운 대푯값으로 아파트  
수를 찾을까?

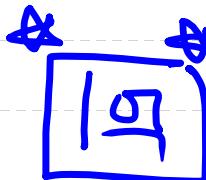
✓ 평균, 최대, 최소, 중위값, 최빈값

⇒

우리나라의 아파트세수가 얼마인지 조사

→ 아파트 세수를 구하기가 어려운 평균적인 가격을 아파트  
구해야 할까요?

→ 평균으로 계산 →



→ 아파트는 가격에 영향을 주는 요인들이 많아요!

(① 풍수) → 표를 만들면 되요

② 연식

③ 학군

④ 지역

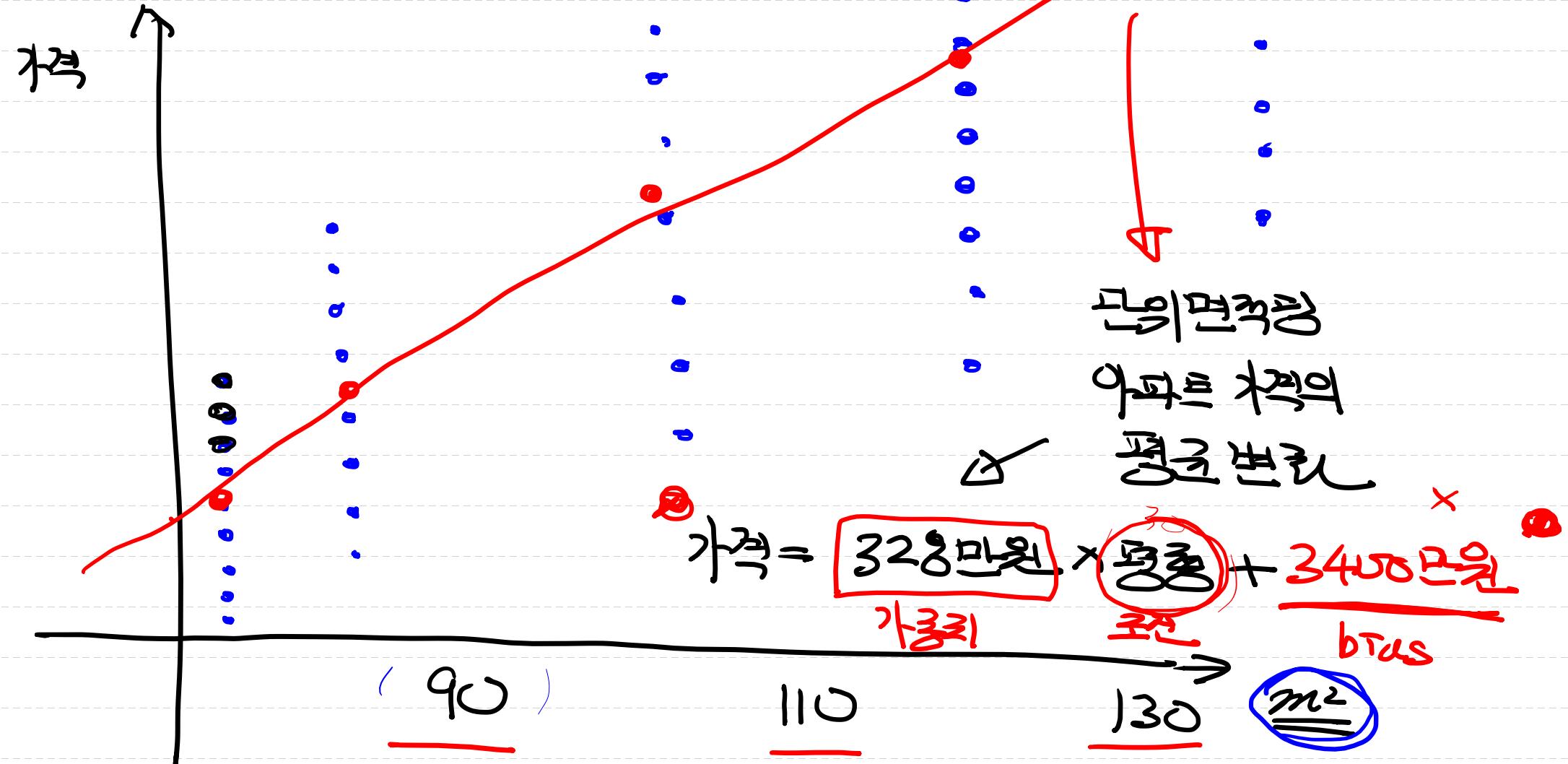
⑤ 풍수

⑥ 방향

⑦ 역세권

아파트 조건별 가격표						
면적	지역(시)	지역(구)	층	역세권여부	건축연도	평균가격
			1층	O	1980년대	1000원
			2층	X	1990년대	2000원
			...		2000년대	3000원
			20층		2010년대	4000원
85	서울(강남)	서초구				
		강남구				
	서울(강북)					
	대구					
	부산					
	인천					
	수원					
	110					

• 특권 조건에 따른 가격 예측  
(예측)





$$\text{아파트가격} = 340 \times \underline{\underline{\text{평형}}} + 500 \times (\text{학군지수} \times 2) + 700 \times \underline{\underline{\text{(부지면적)}}}$$

조건이 따른  
 평균적인 영향력

+ 2500

로비

✓

(아파트가격)

어떤 드라이버가 대체

✓ ✓ ✓  
(평형, 지역, 학군)

\*\*\*  
(가중치)

그 드라이버가 영향을 주는 조건들의 평균적인 영향력을

이용해석

드라이버에 대한 조건부 평균을 구하는 기법

우리가 풀고 싶은 가중치, 편향  
weight bias

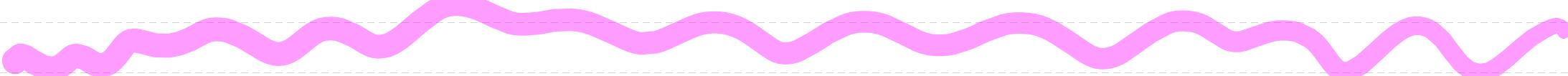
드러내시려면 생략해 보아요!

"독립변수 1개"

$$y = \beta_0 + (\beta_1 x)$$

(종속변수)      (편향)      (가중치)      (독립변수)

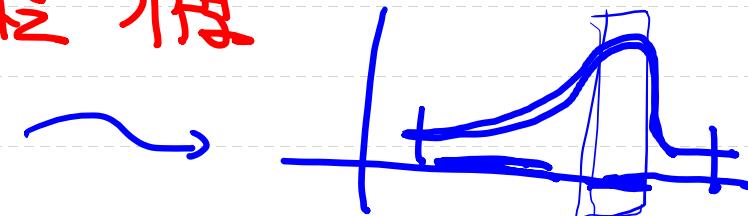
$$y = ax + b \rightarrow \underline{\text{직선}}$$



① Regression을 할 때 알아두어야 할 사항.

① 되기는 기본적으로 평균을 갖는 가정

① 무작위오차 연봉



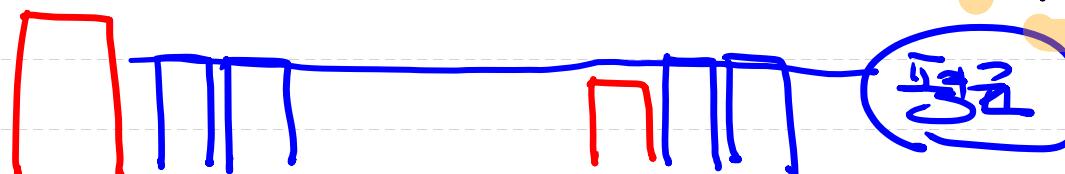
② 무작위성인(남)기



② Regression (회귀) ???

"중복 가정" (중복 표본) → 사출 (프로세스 복원)

사람들의 → 조사



→ "우선족"

Regression

toward  
Mean

③ 종속변수는 1개를 가정  $\rightarrow$  단변량 회귀모델

2개이상인 경우  $\rightarrow$  다변량 회귀모델

\* 기본적으로 회귀분석을 단변량을 가정하고 있어요 \*

④ 관찰치 많을 회귀모델 종류가 있어요

우리가 사용하는 모델은

(가정기본모델) Classical Linear Regression Model

일반식

$$\hat{y} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i$$