

코딩으로 공부하는 과학이야기

3차시: 머신러닝

서지범 (서울대학교 과학교육과 물리전공)
*jabam1264@snu.ac.kr



SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

1. 인공지능

1. 인공지능

Artificial Intelligence

인공지능

사고나 학습 등 인간이 가진
지적 능력을 컴퓨터를 통해
구현하는 기술



Machine Learning

머신러닝

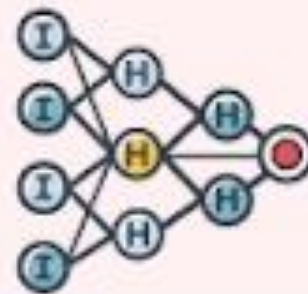
컴퓨터가 스스로 학습하여
인공지능의 성능을
향상 시키는 기술 방법



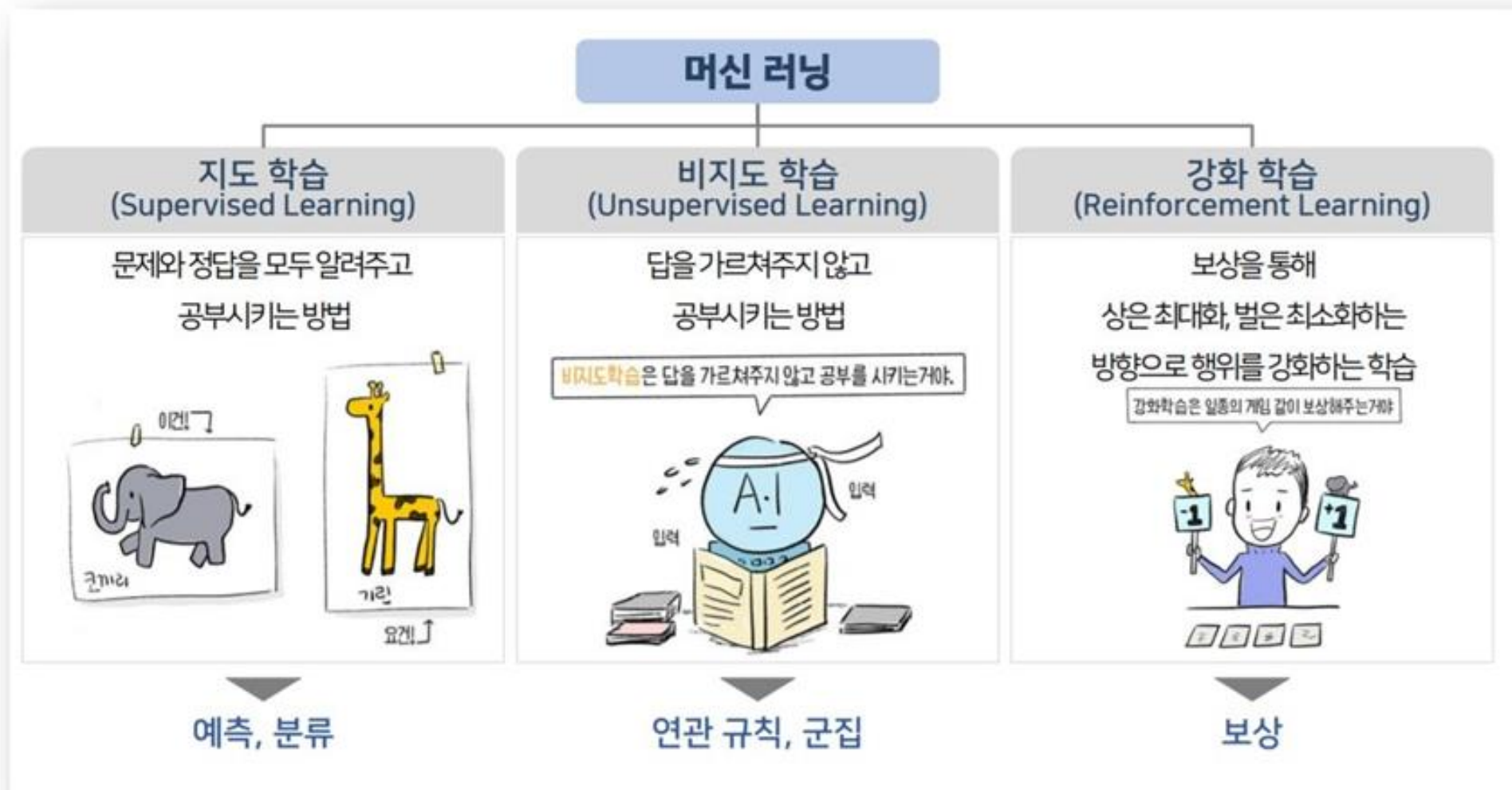
Deep Learning

딥러닝

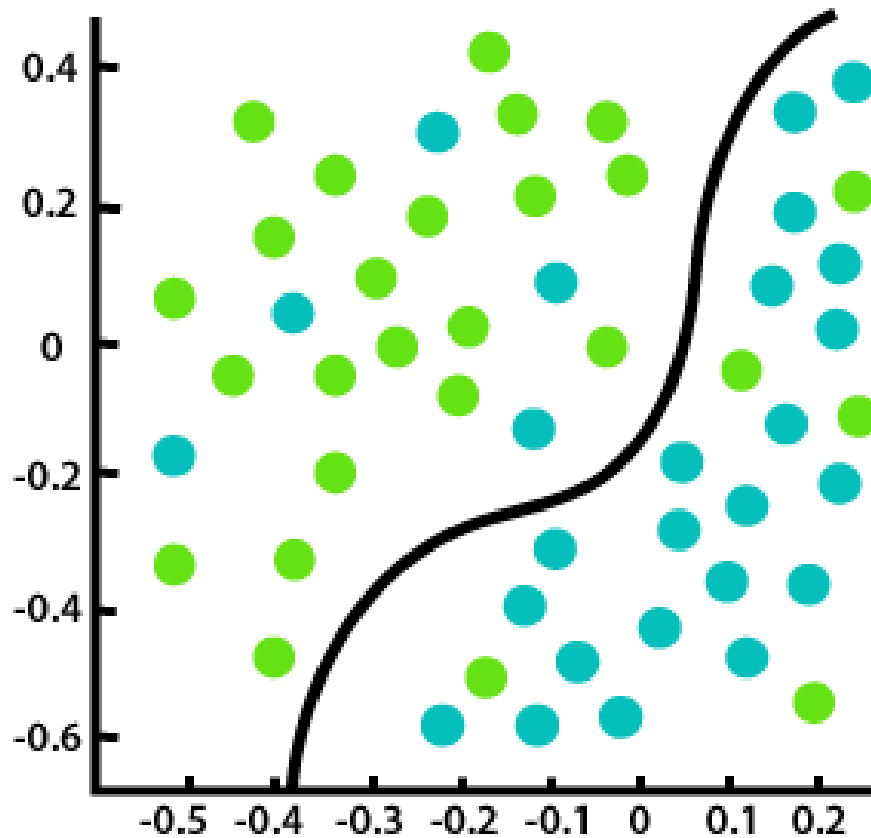
인간의 뉴런과 비슷한
인공신경망 방식으로
정보를 처리



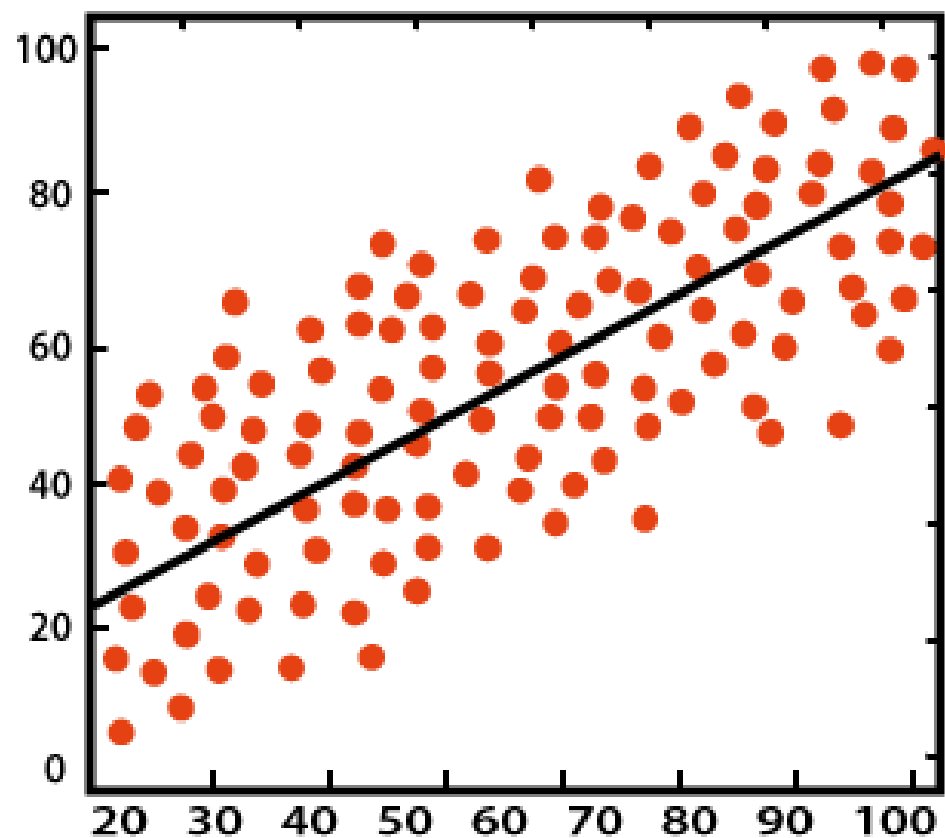
1. 인공지능



1. 인공지능



Classification

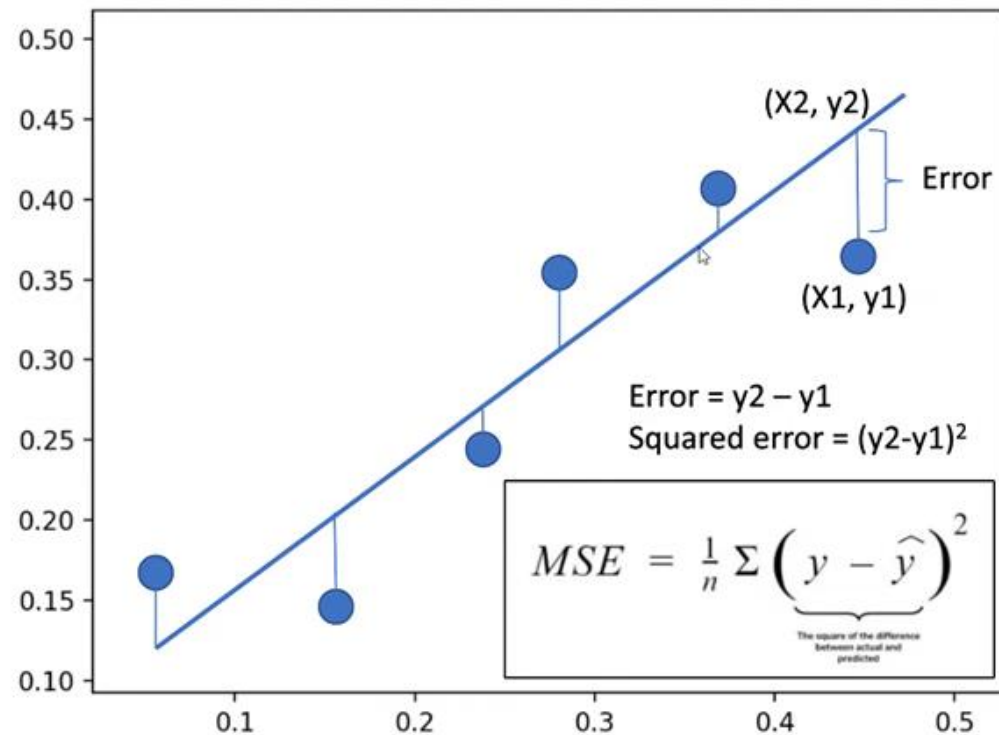
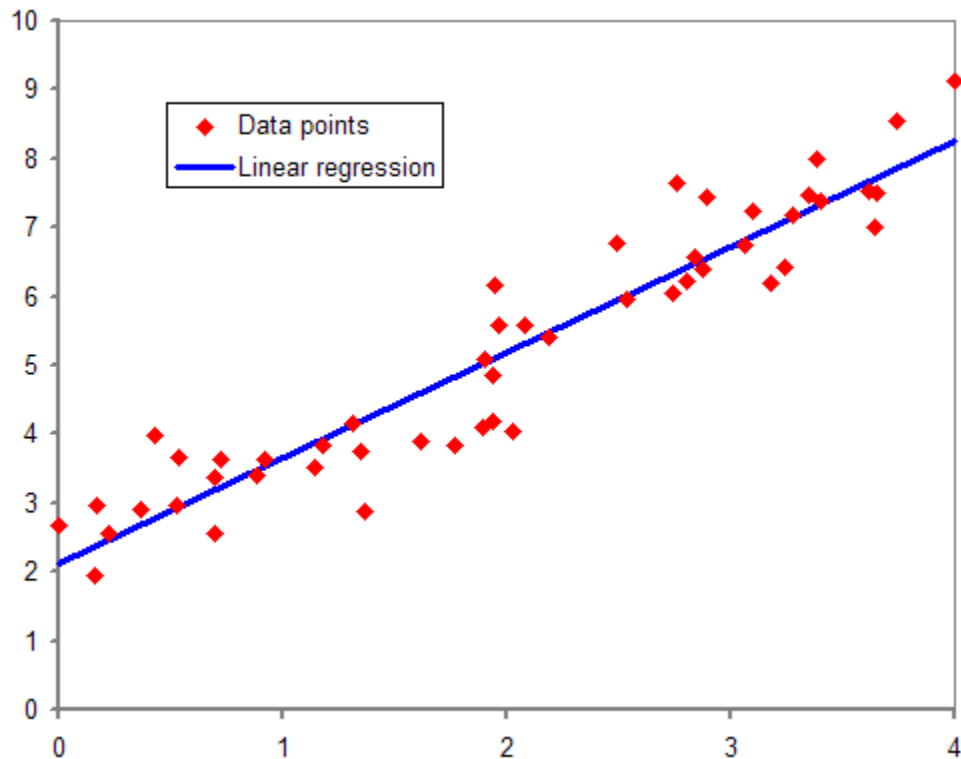


Regression

2. 머신러닝

2. 머신러닝 1) 선형회귀

- 선형 회귀는 알려진 다른 관련 데이터 값을 사용하여 알 수 없는 데이터의 값을 예측하는 데이터 분석 기법이다. 알 수 없는 변수 또는 종속 변수와 알려진 변수 또는 독립 변수를 선형 방정식으로 수학적으로 모델링한다.

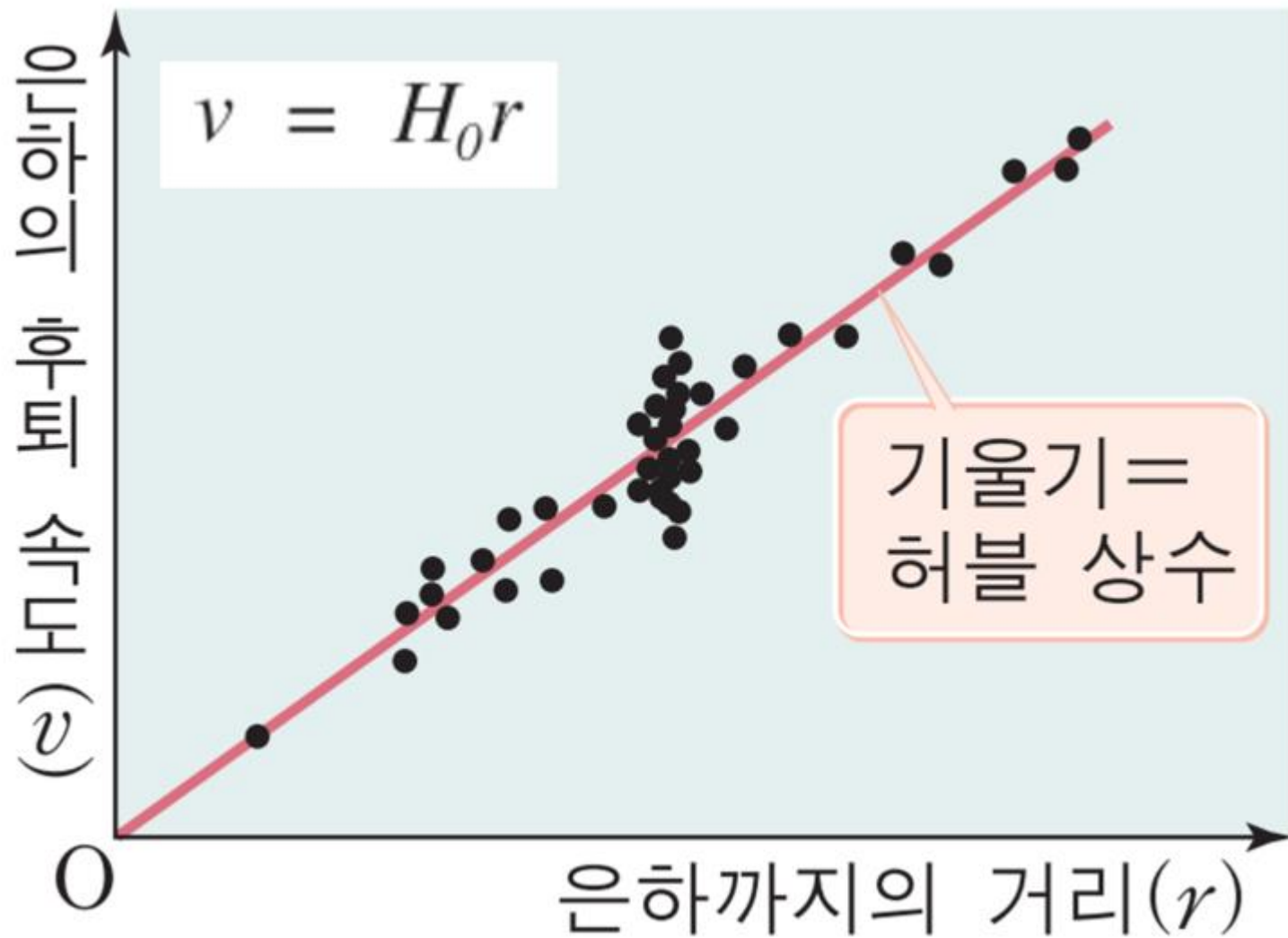


2. 머신러닝 1) 선형회귀

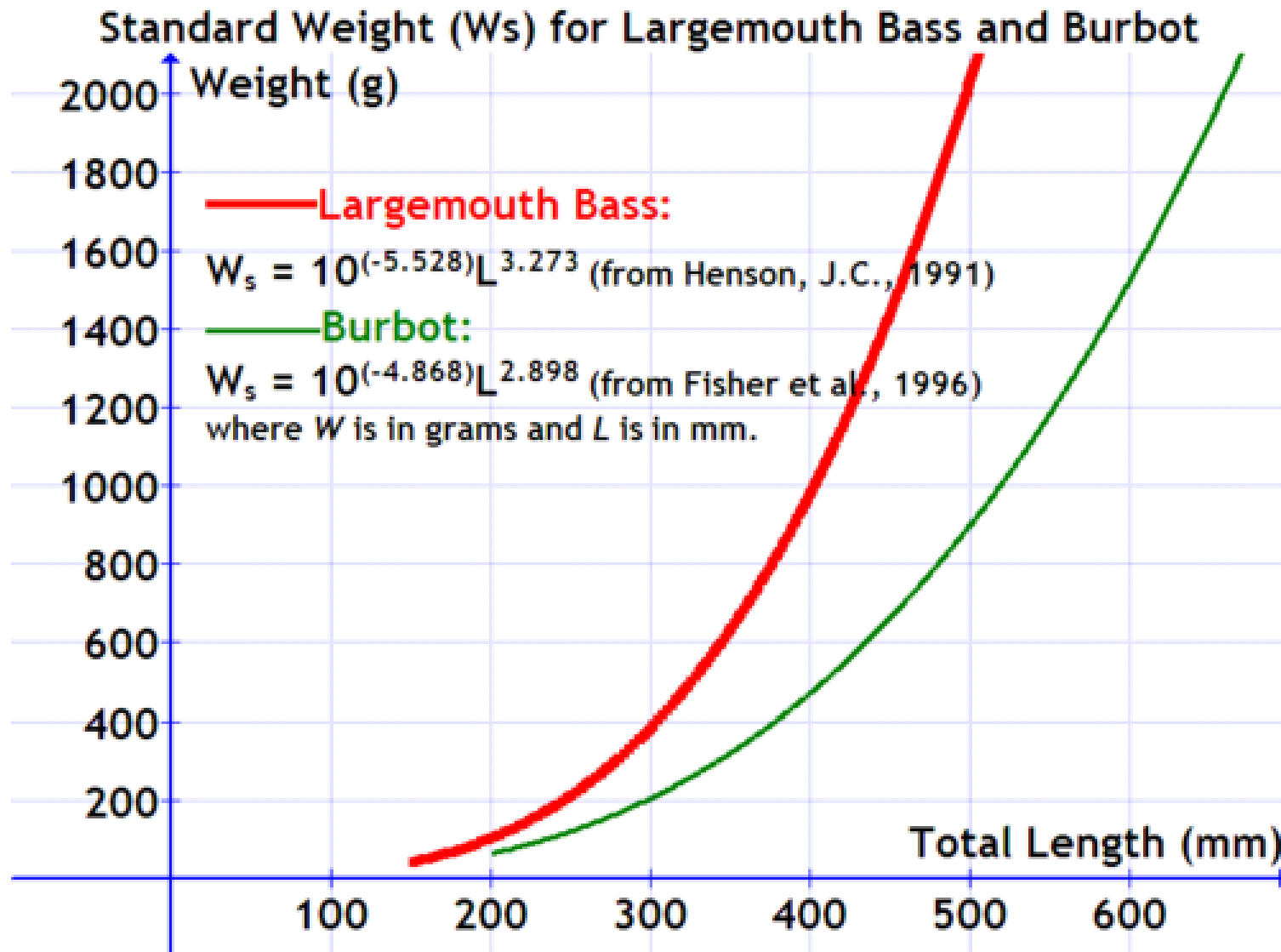
- 회귀모델의 점수는 ‘결정계수(coefficient of determination)’라고 부른다. 또는 R^2 .
- 간단히 말하면, 추정한 선형 모형이 주어진 자료에 적합한 정도를 재는 척도이며, 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} R^2 &= 1 - \frac{(\text{타깃} - \text{예측})^2 \text{의 합}}{(\text{타깃} - \text{평균})^2 \text{의 합}} \\ &= 1 - \frac{\sum(\text{오차})^2}{\sum(\text{편차})^2} \end{aligned}$$

2. 머신러닝 1) 선형회귀

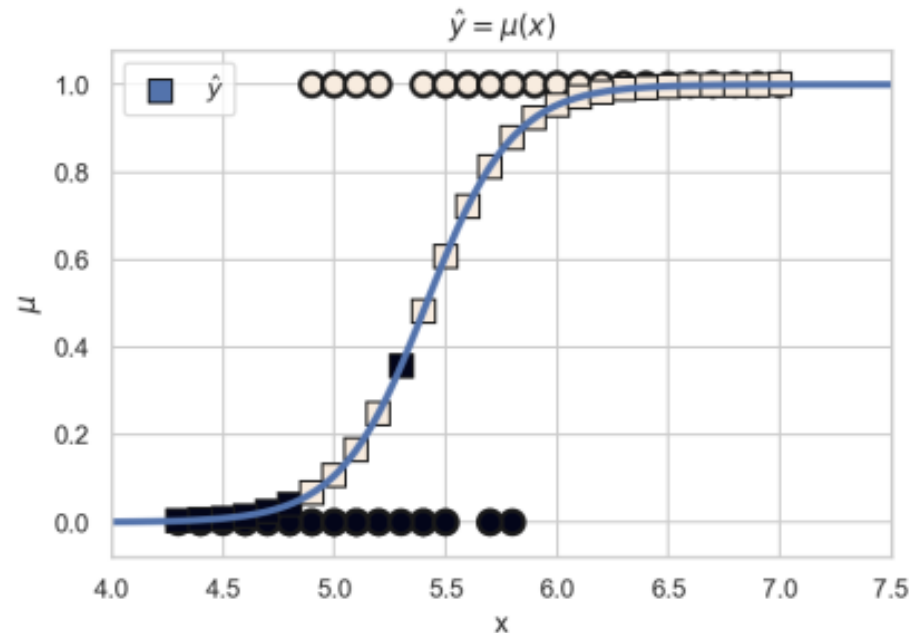
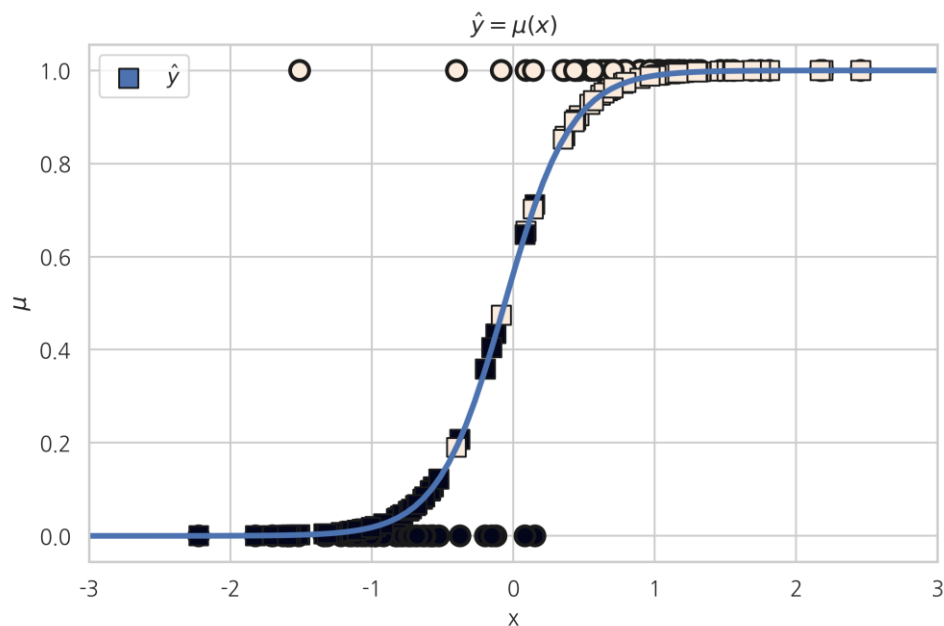


2. 머신러닝 1) 선형회귀



2. 머신러닝 2) 로지스틱 회귀

- 로지스틱 회귀는 사건이 발생할 확률을 예측하는 통계 기법.
주로 이진 분류 문제에 사용되며, 시그모이드 함수를 사용하여 입력값을 0과 1 사이의 확률값으로 변환한다.
- 이 확률값을 기준으로 특정 임계값(보통 0.5) 이상이면 1, 미만이면 0으로 분류하는 방식으로 사용된다.





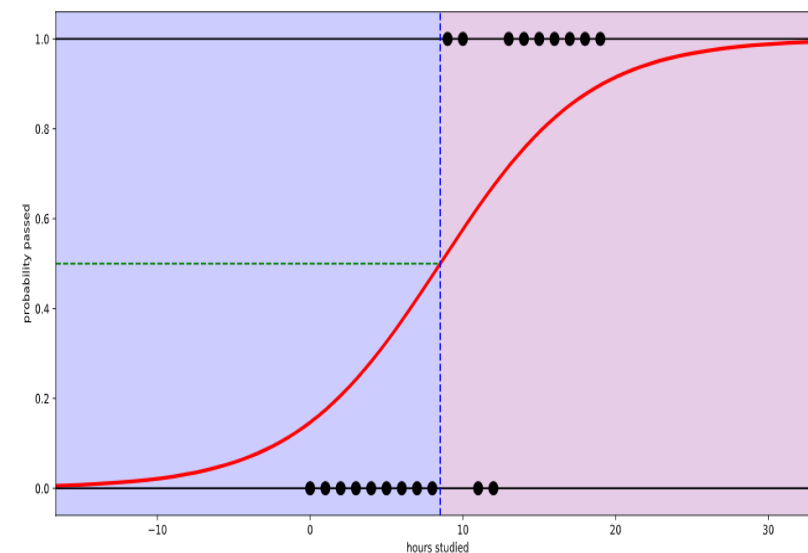
2.

머신러닝 2) 로지스틱 회귀

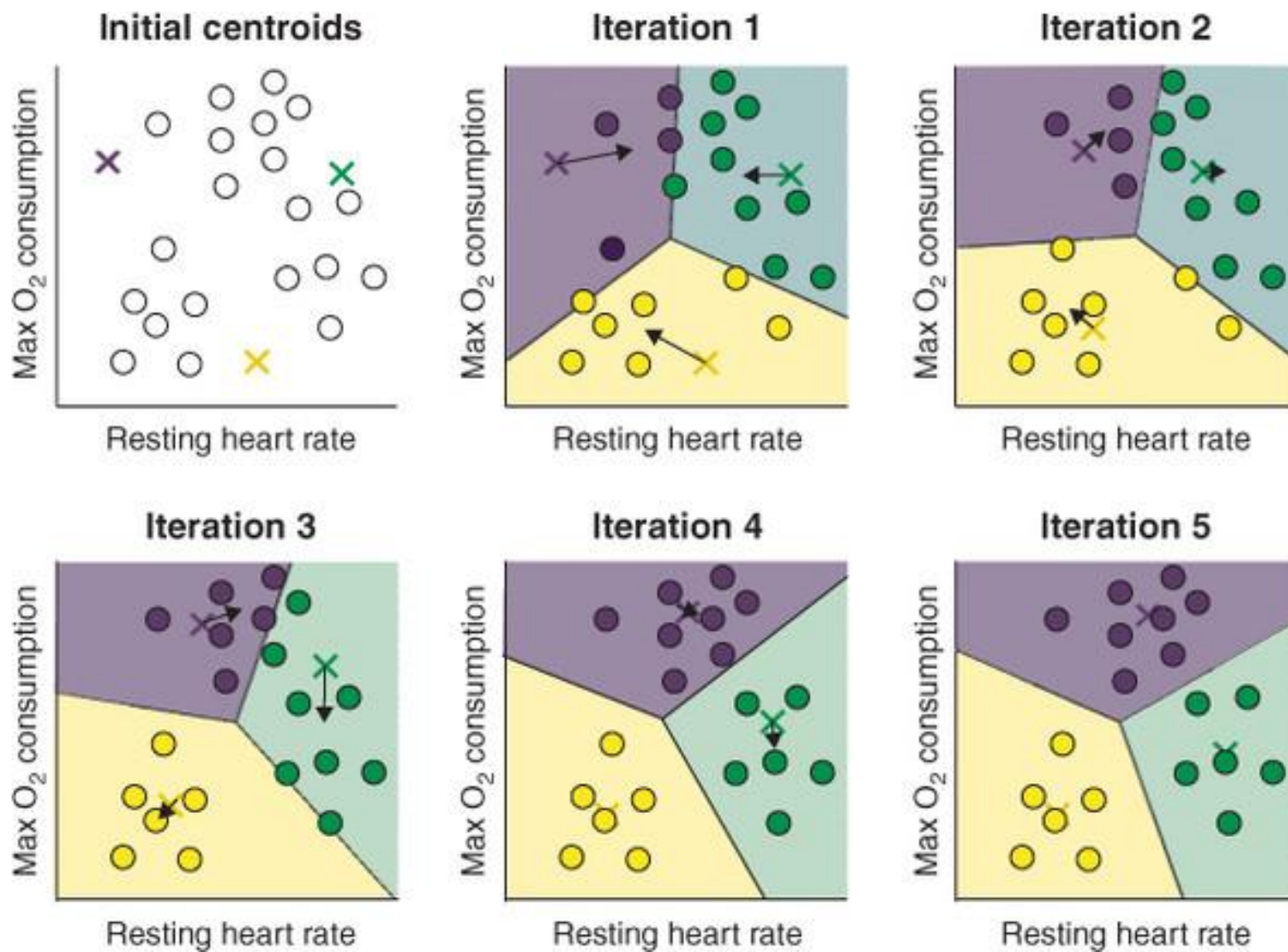
양성종양과 악성종양의 현미경상 외형차이



	양 성 종 양	악 성 종 양
핵크기	작음	큼
핵크기/세포질 비율	낮음	높음
핵모양	규칙적임	다형성 (비규칙적인 모양)
유사분열 지수 (분열세포의 상대적인 수)	낮음	높음
조직구조	정상	파괴된 구조
분화	잘 분화됨	상태가 나쁨 (퇴행성)
종양 주변경계	뚜렷한 윤곽 (피막성)	분명치 않음
		

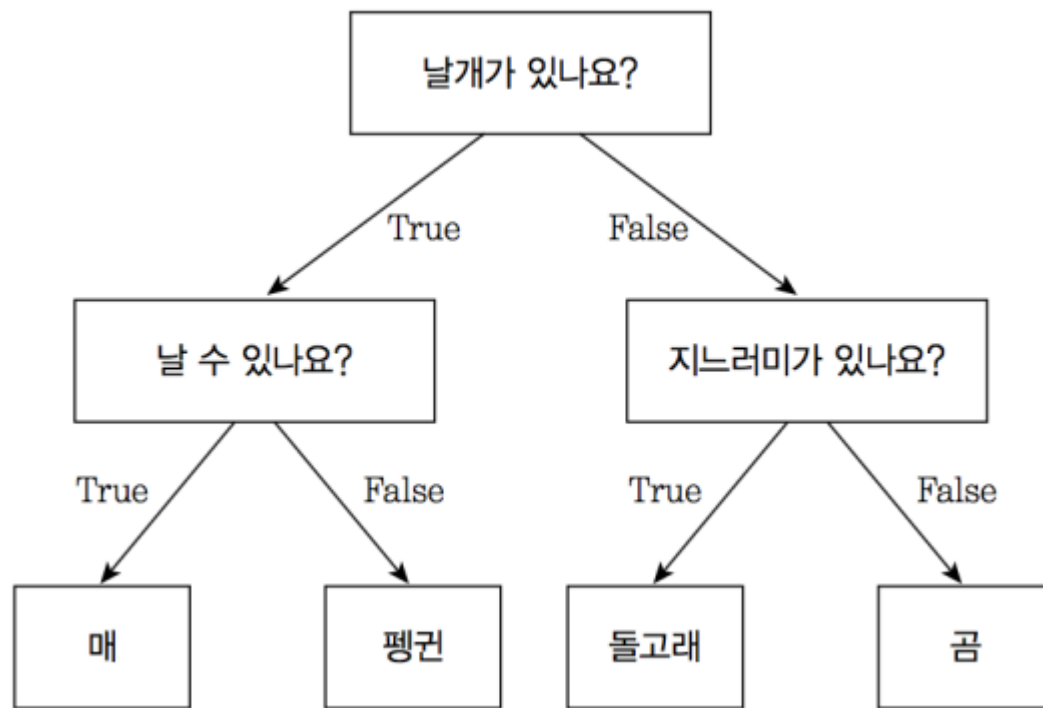


2. 머신러닝 3) k-평균 클러스터링



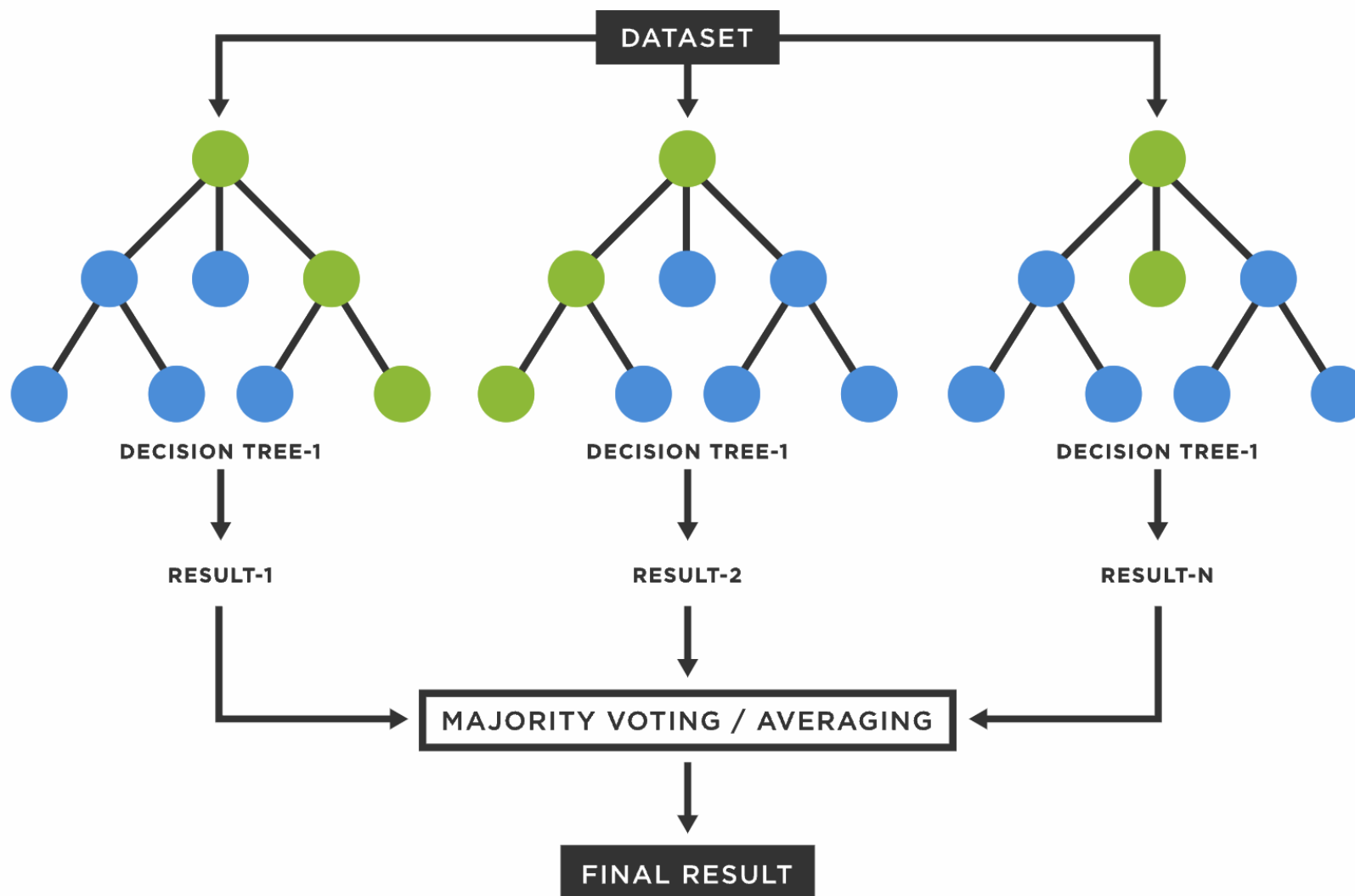
2. 머신러닝 4) 결정트리

- 어떤 항목에 대한 관측값과 목표값을 연결시켜주는 예측 모델
- 의사 결정 분석에서 결정 트리는 시각적이고 명시적인 방법으로 의사 결정 과정과 결정된 의사를 보여주는데 사용된다.



2.

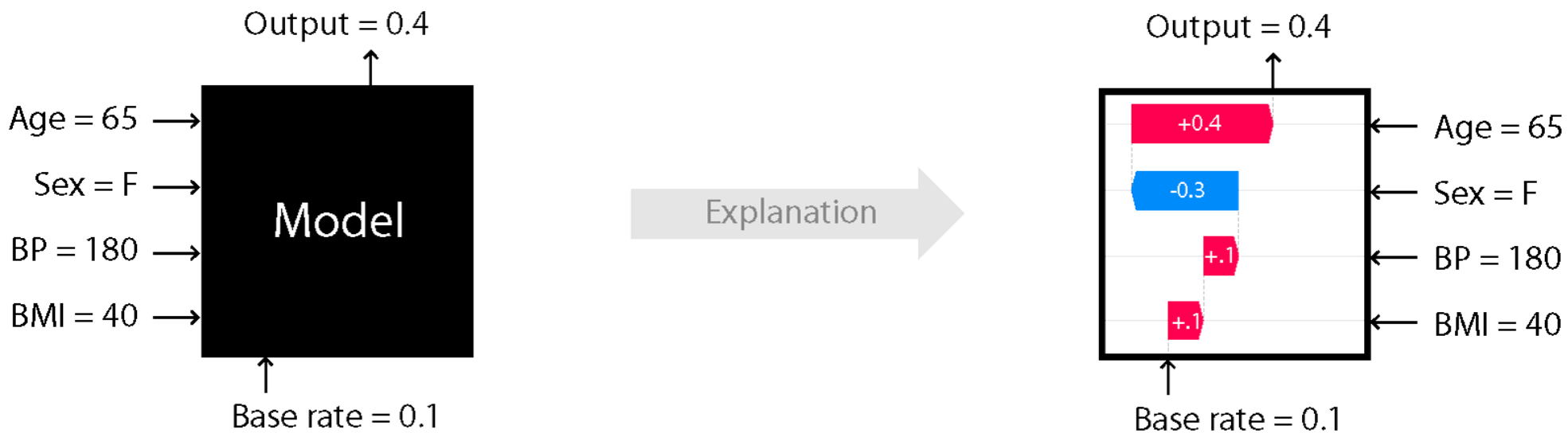
머신러닝 5) 랜덤포레스트



2. 머신러닝 6) SHAP



SHAP



<https://shap.readthedocs.io/en/latest/index.html>

과제

- 1) 월요일부터 수요일까지 배운 내용을 자신의 진로와 연결하여 소감문 또는 감상문으로 작성하거나,
 - 2) 아래에 첨부된 링크에서 본인이 원하는 글을 읽고 소감문 또는 요약문을 작성하여 jabam1264@snu.ac.kr로 pdf 파일로 보내주세요.
- 전염병 모델과 COVID-19 :
<https://www.asaninst.org/contents/%EC%A0%84%EC%97%BC%EB%B3%91-%EB%AA%A8%EB%8D%B8%EA%B3%BC-covid-19/>
 - 로트카-볼테라 방정식 관련 자료:
https://angeloyeo.github.io/2021/05/11/modeling_with_systems.html#google_vignette
 - 퍼셉트론: 인공지능의 시작:
<https://horizon.kias.re.kr/17443/>



Thank you