

MSE와 유연성이 관계는 바이어스와 분산의
trade off에 의해 생성됨.

$$E[(Y - \hat{f}(X))^2] = \text{Var}[\hat{f}(X)] + [\text{Bias}(\hat{f}(X))]^2 + \text{Var}(\epsilon)$$

→ 최소 가능값 관계는 Var와 Bias로 구분됨.

즉, MSE는 Var와 Bias의 합으로, 이를
trade off 관계가 됨.

분산 (Var)과 바이어스 (Bias)

분산은 f_1 가 다른 훈련데이터에 의해 훈련될 때
얼마나 달라질 수 있는가를 의미함.

→ f_1 은 f_2 로 참조하면 크게 변하면

안되고, 유연성(복잡도)가 높을 수록.

분산은 커지게 됨.

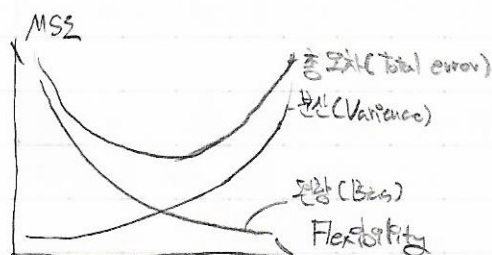
바이어스는 실제 문제를 풀 때 생기는 오차.

얼마만큼인지를 의미함. (클수록 전압에서 멀어짐)

→ f_1 은 항상 f_2 와 다를 수 밖에 없고.

이를 보정하기 위해 편향을 음, 유연성이

낮을 수록 편향 (바이어스)가 커짐.



→ 유연성을 조절해 최적의 포인트를 찾아야 함.

ex) KNN 모델은 k의 값에 따라, 유연성이
달라짐. (k와 유연성을 반비례함)