

③

$$R(y=0|x) = \lambda_{11} P(y=0|x) + \lambda_{12} P(y=1|x) = a P(y=1|x)$$

$$R(y=1|x) = \lambda_{21} P(y=0|x) + \lambda_{22} P(y=1|x) = a^2 P(y=0|x)$$

استانده تصمیم گیری نقطه‌ای است که دو یک برابر باشند

$$\Rightarrow R(y=0|x) = R(y=1|x) \Rightarrow a P(y=1|x) = a^2 P(y=0|x)$$

$$\Rightarrow P(y=1|x) = a P(y=0|x) \Rightarrow \frac{P(x|y=1) P(y=1)}{P(x)} = \frac{P(x|y=0) P(y=0)}{P(x)} \cdot a$$

سا به سازی و برابر بودن احتمال پیش  $\Rightarrow P(x|y=1) = P(x|y=0) \cdot a$  ,  $P(x|y=0) = N(0, \sigma^2)$   
 $P(x|y=1) = N(2, \sigma^2)$

جایگذاری  $\Rightarrow \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(\frac{x-2}{\sigma})^2} = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(\frac{x}{\sigma})^2} \cdot a$

$$\Rightarrow e^{\frac{2x-2}{\sigma^2}} = a \Rightarrow \frac{2x-2}{\sigma^2} = \ln a \Rightarrow x = \frac{\sigma^2 \ln a}{2} + 1$$

وقتی  $a$  را افزایش می دهیم  $x$  استانه پیش رفتی و دو یک انتخاب  $y=0$  میل می کند.

پس میل به این انتخاب  $y=0$  حساسیت بیشتری می شود و منتهای بیشتری را به  $a=1$  اختصاص می دهد.