



آمار توصیفی



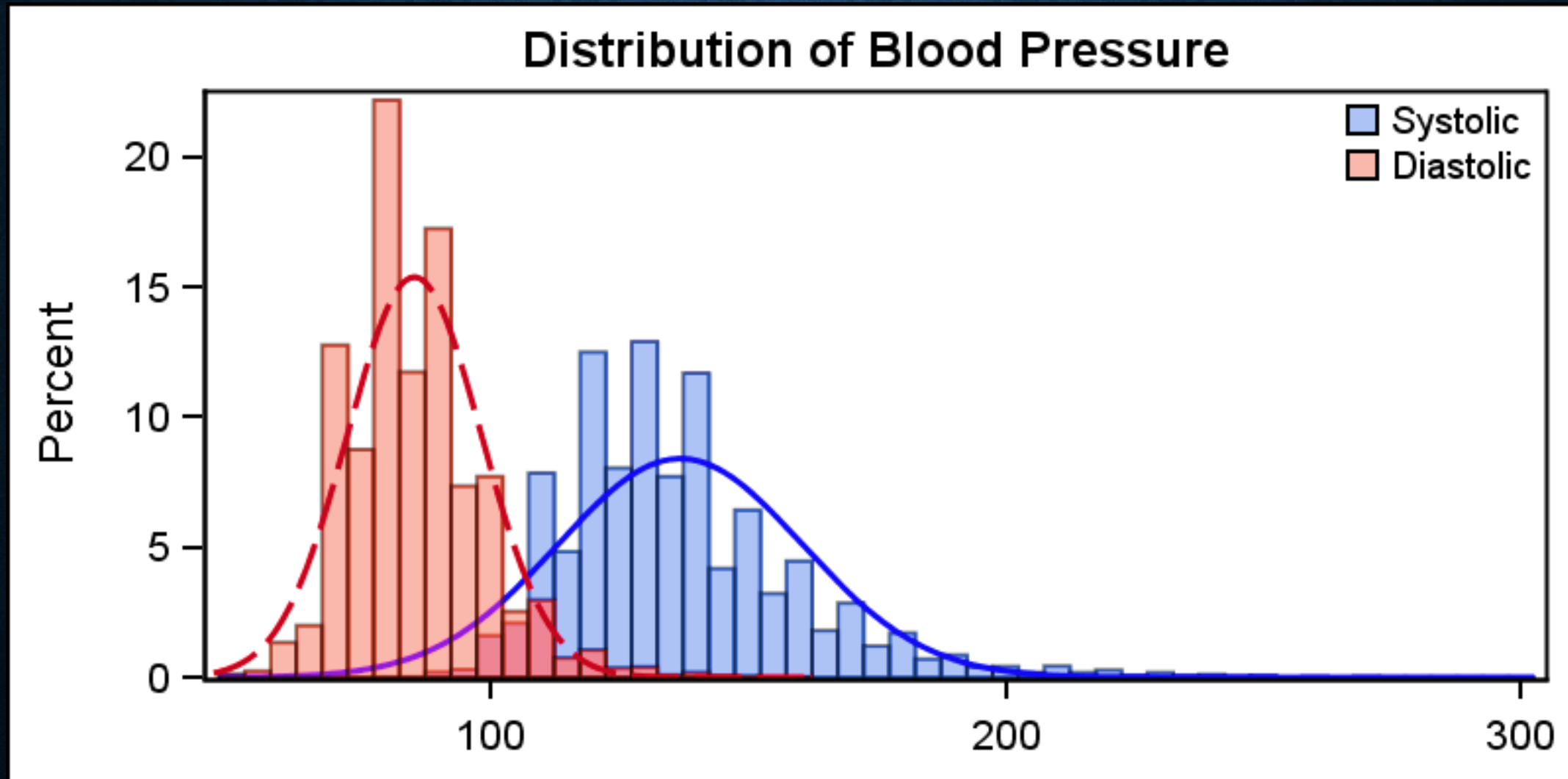
مجتبی جهانی فر
دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز
نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۹-۹۸

شاخص های پراکندگی

این جلسه:

واریانس

واریانس: میزان انحراف نمره ها را از میانگین نمایش می دهد



محاسبه واریانس اعداد طبقه بندی نشده

۱- میانگین نمره ها را محاسبه می کنیم.

$$\bar{x}$$

۲- هر نمره را از میانگین کم میکنیم.

$$x - \bar{x}$$

۳- نمره های مرحله دوم را به توان ۲ می رسانیم.

$$(x - \bar{x})^2$$

۴- نتایج به دست آمده در مرحله ۳ را با هم جمع می کنیم.

$$\sum (x - \bar{x})^2$$

۵- حاصل عبارت مرحله ۴ را به تعداد کل نمره ها تقسیم می کنیم.

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

واریانس نمونه

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N}$$

واریانس جامعه

X	$x = X - \bar{X}$	$x^2 = (X - \bar{X})^2$
16	6	36
14	4	16
12	2	4
11	1	1
10	0	0
10	0	0
9	-1	1
9	-1	1
8	-2	4
6	-4	16
5	-5	25

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{100}{11 - 1} = 10 / 1$$

$$\bar{x} = 10$$

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 100$$

X	X ²
16	256
14	196
12	144
11	121
10	100
10	100
9	81
9	81
8	64
6	36
5	25

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1} = \frac{1204 - \frac{110^2}{11}}{11-1} = 10/9$$

$$\sum x = 110$$

$$\sum x^2 = 1204$$

محاسبه واریانس اعداد طبقه بندی شده

x'

۱- نقطه میانی هر طبقه را محاسبه می کنیم.

\bar{x}

۲- میانگین داده ای طبقه بندی شده را محاسبه می کنیم.

$x' - \bar{x}$

۳- برای هر طبقه میانگین را از نقطه میانی کم می کنیم.

۴- عبارت به دست آمده در مرحله ۳ را به توان دو می رسانیم.

$(x' - \bar{x})^2$

۵- فراوانی هر طبقه را در عبارت به دست آمده در مرحله ۴ ضرب می کنیم.

$f (x' - \bar{x})^2$

۶- عبارات به دست آمده در مرحله ۵ را با هم جمع می کنیم.

$\sum f (x' - \bar{x})^2$

۷- مقدار به دست آمده در مرحله ۶ را به تعداد نمره ها تقسیم می کنیم

$$s^2 = \frac{\sum f (x' - \bar{x})^2}{n}$$

طبقات X	فراوانی f	نقطه میانی X'	انحراف میانگین از $\chi = X' - \bar{X}$	χ^2	$f\chi^2$
۲۱-۲۳	۵	۲۲	+۹	۸۱	۴۰۵
۱۸-۲۰	۷	۱۹	+۶	۳۶	۲۵۲
۱۵-۱۷	۸	۱۶	+۳	۹	۷۲
۱۲-۱۴	۱۰	۱۳	۰	۰	۰
۹-۱۱	۸	۱۰	-۳	۹	۷۲
۶-۸	۷	۷	-۶	۳۶	۲۵۲
۳-۵	۵	۴	-۹	۸۱	۴۰۵

$$\bar{x} = 13$$

$$\sum f (x' - \bar{x})^2 = 1451$$

$$s^2 = \frac{\sum f (x' - \bar{x})^2}{n} = \frac{1451}{50} = 29/16$$