

۱- نتایج حاصل از نمونه‌های ۸۰ و ۱۰۰ تایی از مشتریان بانکهای دولتی و غیر دولتی در رابطه با رضایت مشتریان از خدمات بانکداری الکترونیکی به شرح زیر است.

	بانکهای دولتی	بانکهای غیردولتی
n	۸۰	۱۰۰
\bar{x}	۱۶۸	۱۷۵
s	۱۰	۱۲

(فرض کنید توزیع استیارات کتب شده از مشتریان بانکهای دولتی و غیردولتی نرمال و طریقه نیز استیارات مساوی است یعنی $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

باتوجه به اطلاعات فوق پرسئوالات زیر پاسخ دهید و یا موارد خواسته شده را حساب کنید.

الف - فواصل اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصد برای میانگین استیاز مربوط به رضایت مشتریان بانکهای دولتی را حساب کنید.

ب - فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای تفاضل میانگین استیازات مربوط به رضایت مشتریان بانکهای دولتی و غیردولتی را حساب کنید.

ج - آیا براساس این نتایج می‌توان در سطح خطای ۵٪ ادعا کرد حداقل استیاز مربوط به رضایت مشتریان بانکهای دولتی حداقل ۱۶۵ است؟

د - آیا براساس این نتایج می‌توان در سطح خطای ۱٪ ادعا کرد حداقل میانگین استیاز مربوط به رضایت مشتریان بانکهای غیردولتی حداقل ۱۸۰ است؟

ه - آیا براساس این نتایج می‌توان ادعا کرد در سطح خطای ۵٪ مشتریان بانکهای

غیردولتی رضایت بیشتری از خدمات بانکداری الکترونیکی دارند تا مشتریان بانکهای دولتی؟

۲- نتایج حاصل از نمونه‌های ۱۴ و ۱۶ تایی از مدیران دستگاه‌های دولتی و غیردولتی در رابطه با سئویم خدمت مدیریتی آنها نشان می‌دهد که توزیع سئویم خدمت مدیریتی مدیران دولتی نزاع با میانگین ۹۵ سال با انحراف معیار ۳ سال و توزیع سئویم خدمت مدیریتی مدیران دستگاه‌های غیردولتی نیز نزاع با میانگین ۱۱ سال با انحراف معیار ۲ سال می‌باشد.

الف - فاصله اطمینان ۹۵ درصدی در پیش و انحراف معیار سئویم خدمت مدیریتی مدیران دستگاه دولتی و فاصله اطمینان ۹۹٪ برای انحراف معیار سئویم خدمت مدیریتی مدیران دستگاه‌های غیردولتی را حساب کنید و آن را

تفسیر کنید: $\chi^2_{/95, 14} = 24, 744$, $\chi^2_{/99, 14} = 5, 009$

$\chi^2_{/95, 15} = 32, 801$, $\chi^2_{/99, 15} = 4, 901$

ب- آیا تفاوت معنی‌داری در سطح خطای ۵٪ بین میانگین سئویم خدمت مدیریتی مدیران دستگاه‌های دولتی و غیردولتی وجود دارد؟

ج- فواصل اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصدی میانگین سئویم خدمت مدیریتی مدیران دستگاه‌های دولتی و غیردولتی را بطور جداگانه بدست آورید. مفهوم فواصل اطمینان بدست آمده چیست؟

د- آیا براساس این نتایج می‌توان ادعا کرد میانگین سئویم خدمت مدیریتی

مدیران دستگاه‌های دولتی حد اکثر ۹ سال است؟ $\alpha = 0, 05$

$\alpha = 0, 01$

ه- آیا براساس این نتایج می‌توان ادعا کرد میانگین سئویم خدمت مدیریتی

مدیران دستگاه‌های غیردولتی حداکثر ۱۲ سال است؟ $\alpha = 0, 05$

$\alpha = 0, 01$

کل برقی از تمرین های جزوات

حل تمرین ص ۳۵ - فرضیه آماری

x میزان درختی روزانه	y ساعت بارش	رتبه x ها	رتبه y ها	d_i تفاضل رتبه ها	d_i^2
۱۰	۵ ✓	۷	۵	۲	۴
۱۱	۳ ✓	۹,۵	۱,۵	۸	۶۴
۹	۶	۴,۵	۸	-۳,۵	۱۲,۲۵
۸	۶	۳	۸	-۵	۲۵
۱۰	۵ ✓	۷	۵	۲	۴
۷	۴ ✓	۲	۳	-۱	۱
۶	۳ ✓	۱	۱,۵	-۱,۵	۲,۲۵
۱۱	۷	۹,۵	۱۰	-۱,۵	۲,۲۵
۹	۶	۴,۵	۸	-۳,۵	۱۲,۲۵
۱۰	۵ ✓	۷	۵	۲	۴
				Σ	۱۲۷,۰

$$\rho = 1 - \frac{4 \sum d_i^2}{n(n^2-1)} = 1 - \frac{4 \times 127}{10(10^2-1)} = 1 - \frac{508}{990} = 1 - 0,5131 = 0,4869$$

با توجه به ضریب ρ ، فرضیه آماری H_0 ، که همبستگی آماری ضعیف بین درختی روزانه و ساعت بارش وجود دارد.

تست آمار آماری ضعیف

تمرین ص ۲۹

	$o_b < 7$	$o_b 7-11$	$o_b > 11$	
مطابق	$\frac{34}{25}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{4}{10}$	۵۰
غیرمطابق	$\frac{14}{25}$	$\frac{20}{15}$	$\frac{17}{10}$	۵۰
	۵۰	۳۰	۲۰	۱۰۰

$$E_1 = \frac{50 \times 50}{100} = 25$$

$$E_2 = \frac{50 \times 30}{100} = 15$$

$$E_3 = \frac{50 \times 20}{100} = 10$$

این جدول نشان دهنده استقلال است. اگر فرض کنیم که این جدول را درست می دانیم

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = \frac{(24-25)^2}{25} + \dots + \frac{(17-10)^2}{10} = \frac{1}{25} + \dots + \frac{49}{10}$$

$$\chi^2 = 6,84 + \dots + 4,9 = 11,74$$

تست آماری ضعیف

ص ۲

بقیه تمرین صفحه ۲۱

$$X^2 = 20,21$$

$$P_c = \sqrt{\frac{X^2}{N\sqrt{(R-1)(C-1)}}} = \sqrt{\frac{20,21}{100\sqrt{(2-1)(2-1)}}} = \sqrt{\frac{20,21}{100\sqrt{2}}} = \sqrt{\frac{20,21}{141,42}} = \sqrt{0,143} = 0,378$$

- ضریب توافق چوربوف

ضریب توافق چوربوف بین $[0, 1]$ تغییر می کند. هر چه در β ۱ نزدیکتر باشد، همیشه بیشتر بین دو دسته وجود دارد. در این مثال، همیشه نسبت ضعیفی بین β ۱ و β ۲ است. کیفیت خدمات و وجود دارد.

$$V = \sqrt{\frac{X^2}{N(\min(R-1, C-1))}} = \sqrt{\frac{20,21}{100 \times 1}} = \sqrt{\frac{20,21}{100}} = \sqrt{0,2021} = 0,45$$

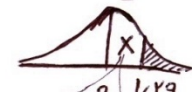
- ضریب توافق کرامر

ضریب توافق کرامر نیز بین $[0, 1]$ تغییر می کند. هر چه β ۱ نزدیکتر باشد، همیشه قوی تر و وجود دارد. سایر خصوصیات این ضریب، همین تمرین حل می شوند.

$$X \sim N(128, 17)$$

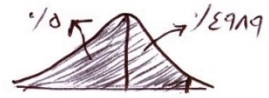
- تمرین صفحه ۸ جزوه شماره ۲

$$P(X > 150) = P\left(Z > \frac{150 - 128}{\sqrt{17}}\right) = P(Z > 1,29) = P(Z > 1,29) = 0,5 - 0,4015 = 0,0985$$

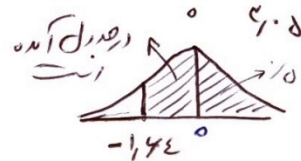


مقداری که در جدول داده شده است

$$P(X < 180) = P\left(Z < \frac{180 - 128}{\sqrt{17}}\right) = P(Z < 3,05) = 0,5 + 0,4989 = 0,9989$$



$$P(X > 100) = P\left(Z > \frac{100 - 128}{\sqrt{17}}\right) = P(Z > -1,44) = 0,5 + 0,4295 = 0,9295$$

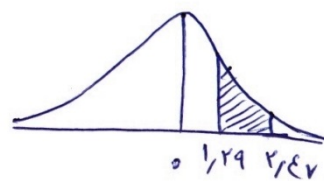


صحت

$$P(150 < X < 170) = P\left(\frac{150-128}{17} < Z < \frac{170-128}{17}\right)$$

$$= P(1,29 < Z < 2,47)$$

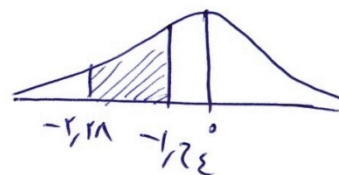
$$= 0,4923 - 0,1015 = 0,3908$$



$$P(80 < X < 100) = P\left(\frac{80-128}{17} < Z < \frac{100-128}{17}\right)$$

$$= P(-2,82 < Z < -1,74)$$

$$= 0,4887 - 0,4495 = 0,0392$$



مطالعه که از جزوات داده شده است و تقیم بسیاری مورد مطالعه قرار گیرد

- مطالعه حدیث کربلا و حقیقت برکت و خصال آنها

- مزایای همبستگی و مفاهیم مربوطه

- فاصله اهمیت و معنی و تفاوت بین و مفاهیم مربوطه

- توزیع نرمال و خصلت رنگات مربوطه آن - طریقه اشتغال با جدول نرمال

- آزمون آماري معنی

- مفاهیم مربوطه آزمون آماري معنی P-value - فرضیه های صفر

و یک - خطاهای آماري

- اثبات فرمولها که در قسمتهای از جزوات آمده است فقط جهت

اطلاع از چگونگی بدست آوردن فرمول مربوطه است و مورد بررسی قرار

نمی گیرند