

آزمون t استیودنت 1 تک نمونه ای

خلاصه

این آزمون در موقعی بکار می رود که یک متغیر اندازه گیری و میانگین انتظاری نظری در دست باشد. به بیانی روشن تر، تحت فرضیه صفر بر اساس مبانی نظری میانگین انتظاری برای متغیر اندازه گیری معین شده باشد به نحوی که با این آزمون اختلاف میانگین متغیر اندازه گیری با میانگین انتظاری مورد بررسی قرار می گیرد.

موارد کاربردی

بسیاری از آزمون ها از توزیع t استفاده می کنند. از آن جمله آزمون t استیودنت می باشد ("student" نام مستعار آماردان انگلیسی ویلیام گوسست² می باشد). با استفاده از این آزمون میانگین متغیر اندازه گیری با میانگین انتظاری نظری مقایسه می گردد. برای مثال، تعدادی از بسته های جدید دارویی به عنوان نمونه انتخاب می گردد تا آزمون شود که آیا نمونه جدید با مقدار استاندارد معین شده دارو اختلاف معنی داری دارد یا خیر.

مثال مک دانلد (2015) در جدول ارائه شده است. در این مثال از تعدادی از افراد خواسته شده است که زانوی خود را با 120 درجه بدون نگاه کردن به مفصل خم کنند. پس از اندازه گیری زاویه مفصل ها نتایج در جدول ارائه شده است. در این مثال زاویه مفصل متغیر اندازه گیری بوده و میانگین انتظاری 120 درجه می باشد

افراد	زاویه
A	120/6
B	116/4
C	117/2
D	118/1
E	114/1
F	116/9
G	113/3
H	121/1
I	116/9
J	117/7

میانگین اعداد در جدول 117/2 می باشد. آزمون t استیودنت تک نمونه ای خواهد گفت که آیا این میانگین تفاوت معنی داری از 120 درجه دارد یا خیر.

آزمون چگونه کار می کند؟

آماره این آزمون به صورت زیر تعریف می شود:

$$t_s = (\bar{X} - \mu_0) / (s / \sqrt{n})$$

¹ Student's t

² William Gosset

که در آن میانگین نمونه، μ_0 میانگین انتظاری تحت فرضیه صفر می باشد. σ انحراف استاندارد نمونه و n حجم نمونه می باشد.