آزمون های t

هدف آزمون فرض­های آماری تعیین این موضوع است که با توجه به اطلاعات به­دست آمده از داده­های نمونه، حدسی که درباره­ی خصوصیتی از جامعه می­زنیم تایید می­شود یا خیر. این حدس بنا به هدف تحقیق، نوعاً شامل ادعایی درباره­ی مقدار یک پارامتر جامعه است. بنابراین یک فرض آماری ممکن است پذیرفته و یا رد شود. باید همواره به­خاطر داشت که قبول یک فرض آماری ممکن است بر اثر شواهد ناکافی در نمونه باشد که موجب می­شود آن را رد نکند.

براي اجراي يک آزمون آماري به دانستن **توزيع نمونه­گيري** (sampling distribution) يا توزيع احتمالي آماره‌ی آزمون موردنظر نياز است. مقدار p-valueبراي يک آماره مانند t يا F (يا آماره ديگر)، احتمال به‌دست آوردن مقدار مشاهده‌شده يا فراتر از آن، به شرط صادق بودن است. اگر مقدار p-value کوچک باشد، دليلي بر ضد  در نظر گرفته مي­شود، زيرا مقدار مشاهده‌شده تحت  غيرمحتمل (هر چند امکان­پذير) است. اگر p-value کمتر از يک احتمال معيار کوچک باشد که تحت عنوان **سطح معني­داري** (significance level) شناخته مي­شود،  رد مي­شود. به‌طور سنتي سطح معني­داري در 05/0 فرض مي‌شود، امّا در بعضي موارد، حتي مقدار کوچک‌تري مثل 01/0 به‌عنوان معيار قراردادي رد فرضيه‌ی صفر در نظر گرفته مي­شود. هنگامي‌که p-value يک آماره کمتر از سطح معني­داري است، گفته مي­شود که مقدار آماره **معني­دار (**significant) است.

اگر p-value بزرگ­تر ازسطح معني­داري باشد،  **پذيرفته** مي­شود. البته به اين معني نيست که فرض صفر حقيقتاً صحيح است بلکه تنها به اين معني است که براي رد فرض صفر، شواهد کافي پيدا نکرده­ايم.

به‌طور خلاصه:

1. اگر p-value بزرگ­تر از 05/0 باشد،  پذيرفته مي­شود و نتيجه موردنظرمعني­دار نيست.
2. اگر p-value کم­تر از 05/0 اما بزرگ­تر از 01/0 باشد،  رد مي­شود و نتيجه در سطوح کمتر **از 5** درصد معني­داراست.
3. اگر p-value کم­تر از 01/0 باشد،  رد مي شود و نتيجه در سطوح کمتراز 1درصد معني­دار است.
   1. **آزمون t با دو نمونه­ی مستقل**

در اين قسمت آزمون مي­کنيم که آيا بر اساس داده­هاي به‌دست آمده از دو نمونه­ی مستقل (مثلاً مردان و زنان) مي­توان گفت که ميانگين­هاي دو جامعه برابر است؟ روند آزمون t با دو نمونه مستقل به‌صورت زير است.



که در آن  ميانگين نمونه­ی اول و  ميانگين نمونه­ی دوم است.

آماره آزمون براي فرض فوق چنين است

 براي واريانس­هاي مساوي

که در آن 

 براي واريانس­هاي نامساوي

منبع: کتاب تحلیل داده های پرسشنامه ای به کمک spss19 انتشارات عابد ( بایزیدی و همکاران )