

# اندازه های غیرپارامتریک همبستگی

نویسنده: ژان دیکنسون گینس

مترجمان:

علی اکبر روشندل

امیررضا مهدویان

حمزه آبار

وداد اهوئی



|                     |                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | گیبونز، جین دیکینسون، ۱۹۳۸ - م.                                                                    |
| عنوان و نام پدیدآور | Gibbons, Jean Dickinson                                                                            |
| مشخصات نشر          | اندازه‌های غیر پارامتریک همبستگی/ نویسنده ژان دیکسون گیبنس؛ مترجمین علی‌اکبر روشندل ... [و دیگران] |
| مشخصات ظاهری        | رودهن: مهد پژوهش، ۱۳۹۸                                                                             |
| شابک                | ۱۶۲ ص.<br>978-622-960986-6                                                                         |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیا                                                                                                |
| یادداشت             | مترجمین علی‌اکبر روشندل، امیررضا مهدویان، حمزه آبار، داود براهونی.                                 |
| یادداشت             | عنوان اصلی: Nonparametric measures of association, c1993                                           |
| موضوع               | علوم اجتماعی -- روش‌های آماری                                                                      |
| موضوع               | Social sciences -- Statistical methods                                                             |
| موضوع               | همبستگی (آمار)                                                                                     |
| موضوع               | (Correlation (Statistics                                                                           |
| موضوع               | ر. ناپارامتری                                                                                      |
| موضوع               | Nonparametric statistics                                                                           |
| شناخته افزوده       | آمار، علی‌اکبر، ۱۳۵۰ -- مترجم                                                                      |
| رده بندی کنگره      | ۳ / ۱H۸                                                                                            |
| رده بندی دیویی      | ۱۷۱/۳۰                                                                                             |
| شماره کتبخانی ملی   | ۶۰۳۹۱۹                                                                                             |



آدرس: رودهن، جنب مجتمع دانشگاهی، پاساژ ملل، نشر مهد پژوهش

اندازه‌های غیر پارامتریک همبستگی

نویسنده: ژان دیکسون گیبنس

مترجمان: علی‌اکبر روشندل-امیر رضا مهدویان-حمزه آبار-داود براهونی

چاپ اول: ۱۳۹۸

تعداد: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۸۰۰۰ تومان

# فهرست مطالب

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| ۱. مقدمه.....                                                 | ۵  |
| ۲. اسپیرمن و تای کندال به عنوان مقیاس های توصیفی همبستگی..... | ۱۱ |
| مثال ۲-۱.....                                                 | ۱۵ |
| راه حل برای مثال ۲-۱: اسپیرمن.....                            | ۱۶ |
| مثال ۲.....                                                   | ۲۲ |
| راه حل برای مثال ۲-۲: اسپیرمن.....                            | ۲۴ |
| راه حل برای مثال ۲-۱: کندال.....                              | ۳۱ |
| راه حل برای مثال ۲-۱: کندال.....                              | ۳۳ |
| ۳- نتیجه گیری بر اساس اسپیرمن و تائو.....                     | ۳۵ |
| مثال ۳-۱.....                                                 | ۳۹ |
| راه حل برای مثال ۳-۱: اسپیرمن و تائو.....                     | ۴۱ |
| مثال ۳-۲.....                                                 | ۵۰ |
| راه حل مثال ۳-۲: $\tau$ و $\rho$ .....                        | ۵۲ |
| ۴- ضریب همبستگی کندال.....                                    | ۵۶ |
| مثال ۴-۱.....                                                 | ۶۲ |
| راه حل مثال ۴-۱.....                                          | ۶۳ |
| مثال ۴-۲.....                                                 | ۶۹ |
| راه حل مثال ۴-۲ (A):.....                                     | ۷۰ |

۷۵..... راه حل مثال ۲-۴ (B)

۸۱..... مثال ۳-۴

۸۲..... راه حل مثال ۳-۴

۸۸..... ۵- همبستگی جزئی

۹۲..... مثال ۱-۵

۹۳..... راه حل مثال ۱-۵: کندال جزئی

۱۰۱..... مثال ۲-۵

۱۰۲..... راه حل مثال ۵-۵: تای جزئی

۱۰۸..... ۶. اندازه گیری همبستگی: در حداقل احتمال رتبه ای

۱۱۲..... مثال ۱-۶

۱۱۴..... راه حل مثال ۱-۶: اسپیرمن

۱۱۹..... راه حل مثال ۲-۶: ضریب تای کندال

۱۳۶..... مثال ۳-۶

۱۳۷..... جواب مسئله ۳-۶: تای کندال

# اندازه های غیر پارامتریک در همبستگی

## ژان دیکنسون گینس

دانشگاه آلاباما

### ۱. مقدمه

مشکلی که اغلب در تفسیر و تحلیل داده ها بوجود می آید این است که چگونه می توان ارتباط بین دو یا چند مجموعه مشاهدات و دو یا چند متغیر را توضیح داد. داده ها این است که در آن یکی از متغیرها نمرات در آزمون استعدادیابی تحصیلی (SAT) و متغیر دیگر، میانگین نمرات (GPAs) سال را برای گروهی از دانشجویان است و ما می خواهیم رابطه آنها را تعریف کنیم. به طور خاص، ما می خواهیم بدانیم که آیا نمرات آزمون های استعدادیابی تحصیلی، که اغلب به عنوان جزئی از تصمیم گیرهای پذیرش در دانشگاه استفاده می شود، می تواند به عنوان شاخص های قابل اعتماد از توانایی دانشجویان در انجام کار خود در دوره دانشگاه مورد توجه قرار گیرد. اگر نمره های آزمون استعدادیابی تحصیلی معتبر، پیش بینی کننده خوبی از عملکرد نخستین دانشجو موفق باشد،

نمرات بالای آزمون های استعدادیابی با میانگین امتیازات بالاتر همراه خواهد بود. اگر آنها پیش بینی کننده خوبی نیستند، بین دو متغیر رابطه وجود نخواهد داشت.

اندازه گیری، ارتباط یک مقدار عددی را به درجه ارتباط یا قدرت ارتباط بین متغیرها اختصاص می دهد. گفته می شود که دو متغیر در ارتباط هستند، اگر رفتار یکی بر دیگری تاثیر بگذارد و یا معادل آن در این حالت آنها مستقل نیستند. اگر تغییرات در مقدار یک متغیر تاثیر بر مقدار متغیر دیگری نداشته باشد گفته می شود دو متغیر مستقل هستند. انواع مختلفی از معیارهای ارتباط بین دو یا چند متغیر پیشنهاد شده است و ممکن است مقادیر آنها به تفسیر متفاوت نیاز داشته باشد. شناخته شده ترین معیار ارتباط برای دو متغیر، ضریب همبستگی عادی و متدوالی است که نام کامل آن ضریب همبستگی پیرسون است. این به عنوان نسبت کوواریانس بین دو متغیر برای استخراج انحراف استاندارد مربوطه و ضریب همبستگی استفاده می شود. ارزش این ضریب همیشه بین  $-1$  و  $+1$  قرار دارد. مقدار زیر صفر نشان می دهد که وابستگی بین متغیر وجود دارد. مقدار  $+1$  نشان دهنده یک رابطه خطی کامل با شیب مثبت است و مقدار  $-1$  نشان دهنده یک رابطه خطی کامل با شیب منفی است.