

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## دعای پیش از مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمنِيْ بِنُورِ الْفَهْمِ  
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ  
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و کرامی بدار به نور فهم  
پروردگارا، بکشای بر ما درهای رحمت را و بکستران کنج های دانشت را به امید رحمت  
تو ای مهربان ترین مهربانان

### بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



# **درسنامه آمار و اپیدمیولوژی**

**ویژه کارشناسی ارشد رشته‌های**

**مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)**

**تألیف و گردآوری:**

**جلال عبداللہی کلخوران**

**(کارشناسی ارشد HSE دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)**

**مہیار عبدی پنبہ چولہ**

**(کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی تهران)**

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

فروست

شابک

وضعیت فهرست نویسی

موضوع

: عبداللهی کلخوران، جلال، ۱۳۶۹-، گردآورنده

: AGK درسنامه آمار و اپیدمیولوژی: ویژه کارشناسی ارشد رشته های مدیریت سلامت، ایمنی و محیط

زیست (HSE) / تألیف و گردآوری جلال عبداللهی کلخوران، مهیار عبدی پنبه چوله.

: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۳.

: ۷۹ ص.: جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲ س.م.

: آناهید گستر خلیلی = AGK: Anahid Gostar Khalili ؛ 1589.

: 978-622-4907-29-5

: فیپا

: آمار پزشکی -- راهنمای آموزشی (عالی)

Medical statistics -- Study and teaching (Higher)

همه گیرشناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)

Epidemiology -- Study and teaching (Higher)

: عبدی پنبه چوله، مهیار، ۱۳۶۷-، گردآورنده

: RA۴۰۹

: ۶۱۰/۷۲۷۰۷۶

: ۹۷۹۸۰۸۸

شناسه افزوده

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی



انتشارات آناهید گستر خلیلی

## نام: AGK درسنامه آمار و اپیدمیولوژی

(ویژه کارشناسی ارشد رشته های مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE))

تألیف و گردآوری: جلال عبداللهی کلخوران . مهیار عبدی پنبه چوله

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول. ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: امیرحسین خلیلی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه آرایی: بیتا اندوزفر

بهاء: ۲۰۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ (ارتباط از طریق پیامک)

 agkpublisher@gmail.com



www.agkins.com

# طایفه سخن‌مدیر تولید:

## سپردن کار به اهلش نشانه‌ی خردمندی است.

برای تولید بسته‌های آموزشی تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا محصولی شایسته را تقدیم شما عزیزان نماییم.

مجموعه‌ای که پیش روی شماست براساس معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور و به قلم مجرب‌ترین اساتید تألیف شده است و مطالعه آن موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه شما خواهد شد. ارائه بالاترین آمار قبولی در کنکور کارشناسی ارشد و دکتری در دهه اخیر بیان‌گر توانایی این مجموعه در راستای اهداف آموزشی خود می‌باشد. اینک با اتکا به تجربه‌ای ۱۷ ساله می‌توانیم ادعا کنیم که مجموعه حاضر، بی‌شک از جمله کامل‌ترین و به‌روزترین بسته‌های آموزشی موجود در عرصه کنکور می‌باشد.

### ❧ برخی از ویژگی‌های بسته‌های آموزشی:

- منطبق با معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
- گردآوری و تألیف توسط مجرب‌ترین اساتید کنکور
- تدریس مطالب از سطح پایه تا پیشرفته به بیان ساده و روان
- انتقال بهتر مفاهیم با استفاده از شکل، جدول و نمودار
- تألیف مبتنی بر نحوه‌ی طراحی سوالات کنکور
- مطالعه یک منبع منسجم به جای مطالعه چندین منبع مختلف
- منبعی خودآموز و بدون نیاز به مدرس

اینک علاوه بر مطالعه بسته‌های آموزشی استفاده از خدمات و محصولات زیر را به عنوان ضمانتی برای قبولی به شما داوطلبان عزیز توصیه می‌کنم؛

### ❧ آزمون‌های آزمایشی: خوش بود گر محک تجربه آید به میان

داوطلب شجاع کیست؟ داوطلبی است که خود را مورد سنجش (خود را با خود) و ارزیابی (خود را با دیگران) قرار دهد تا پیش از کنکور به نقاط ضعف خود پی ببرد و آن‌ها را تقویت نماید. آزمون‌های آزمایشی دارای یک برنامه‌ریزی منسجم است و به شما اولتیماتوم می‌دهد. یعنی شما باید در یک زمان معین مطالب معینی را مطالعه نمایید.

آزمون‌های آزمایشی مجموعه دارای سوالات استاندارد، پاسخنامه تشریحی و کارنامه تحلیلی می‌باشد. صادقانه شرکت در آزمون‌های آزمایشی را به شما عزیزان توصیه می‌کنم.

### ❧ مشاوره تخصصی و برنامه‌ریزی: زیر نظر حرفه‌ای‌ها درس بخوانید ...

در صورتی که نمی‌توانید با توجه به زمان آزادتان برنامه‌ی مطالعاتی استاندارد را برای خود تدوین کنید حتماً از افراد متخصص کمک بخواهید. افرادی که تجربیات خود را صادقانه در اختیار شما قرار می‌دهند و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط شما را انجام می‌دهند.

## 📖 کتاب تست:

کوچک‌ترین واحد یادگیری در کنکور، تست است. شما می‌توانید برای این‌که سطح یادگیری خود را پس از مطالعه بسنجید از کتاب‌های تست مجموعه (تست کنکور) و ماطراحان (تست‌های تألیفی) استفاده کنید. این کتاب‌ها به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شده‌اند و می‌توانند نحوه‌ی طرح سوالات کنکور و سطح آن‌ها را به‌صورت واضح به شما نشان دهند.

## 📖 درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم مناسب‌ترین منابع برای دوران مرور و جمع‌بندی:

بیش‌تر داوطلبان حین مطالعه نگران خلاصه‌نویسی و مرور آموخته‌های خود هستند و برای خلاصه‌نویسی زمان زیادی را صرف می‌کنند. اینک به شما مژده می‌دهیم که این‌بار زمان به نفع شما در حال گذر است و دیگر با استفاده از درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم نیاز به خلاصه‌نویسی ندارید.

شما می‌توانید نظرات، انتقادات و پیشنهادهای سازنده خود را در مورد بسته‌های آموزشی به شماره‌تلفن همراه ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ فقط و فقط پیامک نمایید.

مشاور و مدیر تولید

امیرحسین خلیلی

طلیحه سخن مؤلف:

تقدیم به دو بال برای پروازمان...

پدر و مادر عزیزمان

شک نکن!

درست در لحظه‌ی آخر، در اوج توکل و در نهایت تاریکی نوری نمایان می‌شود.

معجزه‌ای رخ می‌دهد و خدا از راه میرسد ...

خدای بزرگ را شاکریم که توفیق تدوین این درسنامه را به ما عطا فرمود. درسنامه حاضر حاوی نکات منابع مختلف آزمون

کارشناسی ارشد و دکتری می‌باشد که پس از مطالعه دقیق و تطبیق آن‌ها با هم، گردآوری شده است.

امید است برای آن دسته از دانشجویان عزیزی که به دلیل مشکلات زمانی و مالی توانایی مطالعه تمامی منابع معرفی شده را

ندارند، مفید واقع شود.

و در پایان وظیفه خود می‌دانیم از اساتید محترم دانشکده سلامت و ایمنی محیط زیست، دانشکده بهداشت دانشگاه

علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و تمامی عزیزانی که ما را در این راه همراهی نمودند،

صمیمانه تشکر و قدردانی داشته باشیم.

باشد که گوشه‌ای از زحمات این عزیزان جبران شود.

با احترام

مهیار عبدی پنبه‌چوله

جلال عبداللهی کلخوران

## فهرست مطالب

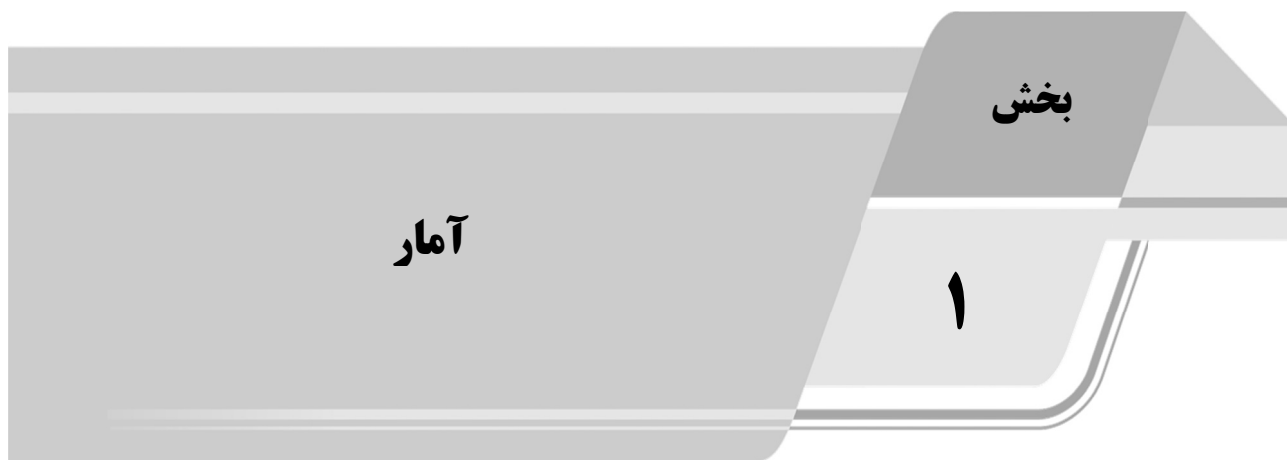
صفحه

فصل و عنوان



بخش اول: آمار ..... ۹

بخش دوم: اپیدمیولوژی ..... ۵۶



## آمار

### علم آمار

آمار عبارت است از یک روش برای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات و به‌طور کلی مطالعه و بررسی مشاهدات است.

### جامعه

بزرگ‌ترین مجموعه از موجودات است که در یک زمان معین مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### جامعه آماری

تعدادی از عناصر جامعه که حداقل دارای یک صفت مشخص باشند، جامعه آماری است.

### نمونه

هر بخشی از جامعه آماری یک نمونه نامیده می‌شود.

### پارامتر

از روی کل جامعه میانگین را به‌دست می‌آورد.

### پارامتر و آماره

اندازه‌گیری جامعه برای به‌دست آوردن بعضی از شاخص‌ها است (این شاخص‌ها میانگین، میانه، مد، واریانس و انحراف معیار است). این شاخص‌ها چنان‌چه با اندازه‌گیری تمامی عناصر جامعه آماری به‌دسته آمده باشد، آن‌ها را پارامتر می‌گوییم و اگر با استفاده از بخشی از جامعه به‌دست آمده باشد، آن‌ها را آماره می‌گوییم.

انواع آماره: توصیفی و استنباطی

### آمار توصیفی

این نوع آمار به توصیف جامعه می‌پردازد و هدف آن محاسبه پارامترهای جامعه است. در این نوع آمار با اندازه‌گیری تمامی عناصر جامعه سر و کار داریم.

**آمار استنباطی**

شامل روش‌هایی است که با استفاده از آن‌ها اطلاعات موجود در نمونه را به کل جامعه تعمیم می‌دهند.

**متغیر**

در یک جامعه باید موضوع یا موضوعاتی را بررسی کنیم. این موضوع یا موضوعات را متغیر می‌نامیم. مثلاً قد دانشجویان یک کلاس یا تعداد بیماران مراجعه‌کننده به یک درمانگاه یا درجه حرارت، میزان درآمد افراد، گروه خونی، رنگ چشم افراد یا مراحل زندگی یک فرد. تمام این‌ها یک متغیر است. متغیرها دو نوع هستند: کمی و کیفی

**متغیرهای کمی**

بعضی متغیرها، متغیرهایی هستند که اندازه‌گیری می‌شوند و به آن‌ها یک عدد نسبت داده می‌شود. این متغیرها را کمی می‌نامیم. مثل وزن، طول، درجه حرارت، تعداد افراد یک خانواده و ...

**متغیرهای کیفی**

نوع دیگری از متغیرها آن‌هایی هستند که اندازه‌گیری نمی‌شوند، فقط نوع آن‌ها تعیین می‌شود. مثل گروه خونی، جنسیت افراد، مراحل زندگی یک فرد. متغیرهای کمی دو دسته‌اند: متغیرهای پیوسته و متغیرهای گسسته

**متغیرهای پیوسته**

متغیرهایی هستند که قابل اندازه‌گیری هستند و مقادیر آن می‌تواند صحیح یا اعشاری باشد. مثل قد، وزن، درجه حرارت، شدت زلزله

**متغیرهای گسسته**

متغیرهایی هستند که قابل شمارش هستند و مقدار آن حتماً یک عدد صحیح است. مثل تعداد افراد یا خانواده یا تعداد غائبین یک کلاس متغیرهای کیفی نیز دو دسته هستند: ترتیبی و اسمی

**متغیرهای کیفی ترتیبی**

متغیرهایی که در آن‌ها ترتیب طبیعی وجود دارد. متغیرهای کیفی ترتیبی می‌نامیم. مثل مراحل تحصیل: دبیرستان قبل از پیش‌دانشگاهی

**متغیر اسمی**

متغیرهای کیفی که در آن‌ها ترتیب ملاحظه نمی‌شوند. مثل گروه خونی نام علمی مشاهدات: توزیع فراوانی طبقه‌بندی و سازمان‌دهی مشاهدات و آمار، توزیع فراوانی نام دارد. به عبارت دیگر توزیع فراوانی به منزله وسیله مناسب برای خلاصه کردن و مشخص نمودن ویژگی‌های اصلی داده‌های خام تحقیق است.

**فراوانی تجمیعی**

چنانچه فراوانی هر طبقه را با فراوانی طبقه‌های ماقبل جمع می‌کنیم. فراوانی که برای آن طبقه حاصل می‌شود، فراوانی تجمیعی نام دارد.

**متوسط دسته**

چنانچه در هر دسته حد پایین با حد بالا جمع و تقسیم بر ۲ شود دسته به‌دست می‌آید.

**فراوانی نسبی**

اگر مقدار فراوانی را به فراوانی کل تقسیم کنیم، فراوانی نسبی به‌دست می‌آید و اگر در عدد ۱۰۰ ضرب کنیم، درصد فراوانی نسبی به‌دست می‌آید.

## نمودارهای آماری

۱. نمودار هستیوگرام (بافت‌نگار): شکلی است متشکل از مستطیل‌هایی که عرض آن‌ها فاصله دسته و طول آن‌ها فراوانی است.
۲. نمودار پلی‌گن (چندضلعی): اگر یک هستیوگرام داشته باشیم و وسط عرض بالایی آن‌ها را به هم وصل کنیم، شکلی که به دست می‌آید به آن پلی‌گن یا چندضلعی می‌گویند.
۳. نمودار دایره‌ای: برای رسم این نمودار، مساحت دایره را به قطعه‌هایی تقسیم می‌کنیم. برای اجتناب از نوشتن مکرر علامت جمع شکل بزرگ حرف یونانی سیگما را به عنوان نماد ریاضی برای عمل جمع به کار می‌برند. جمله‌ای که بعد از نماد سیگما نوشته می‌شود، نشان‌دهنده مقداری است که باید با هم جمع شوند و نمادهای پایین و بالای سیگما حد  $i$  را مشخص می‌کنند.

## پارامترهای مرکزی

معیار عددی که معرف مرکز مجموعه داده‌ها باشد، پارامتر مرکزی نامیده می‌شود. در این مورد ما میانگین، میانه، مد یا نما را بررسی می‌کنیم.

### میانگین

معدل مجموعه‌ای از مشاهدات را میانگین می‌نامند. این میانگین به وسیله تقسیم کردن مجموعه مشاهدات بر تعداد آن‌ها محاسبه می‌شود.

### خاصیت‌های میانگین

۱. مجموع تفاضل داده‌ها از میانگین نشان برابر صفر است.
۲. هرگاه هر یک از مشاهدات با یک عدد ثابت جمع شود، آن‌گاه میانگین داده‌های جدید برابر است با میانگین داده‌های قدیم به علاوه آن مقدار ثابت.
۳. هرگاه هر یک از مشاهدات در یک عدد ثابت ضرب شود، آن‌گاه میانگین داده‌های جدید برابر است با میانگین داده‌های قبلی ضرب در مقدار ثابت.

### میانه

میانه صفتی از جامعه است که ۵۰٪ داده‌ها پایین آن قرار دارند و ۵۰٪ داده‌های بالای آن قرار دارند. به طور کلی برای پیدا کردن میانه، ابتدا داده‌ها را به ترتیب صعودی (یعنی از کوچک به بزرگ) مرتب می‌کنیم. اگر تعداد داده‌ها فرد بود، عدد وسطی میانگین می‌شود و اگر تعداد داده‌ها زوج بود، دو عدد وسط را با هم جمع می‌کنیم و تقسیم بر ۲ می‌کنیم که میانه می‌شود. میانه را با نماد  $med$  نشان می‌دهند.

✚ اگر داده‌ها به صورت جدول فراوانی باشد، میانه کوچک‌ترین مقدار  $x$  است که فراوانی تجمعی آن بیش‌تر از نصف کل فراوانی‌ها باشد. اگر فراوانی تجمعی داده‌ای دقیقاً برابر نصف کل فراوانی‌ها باشد، میانگین آن داده و داده بعدی میانه می‌شود.

### نما یا مد

در میان یک سری داده‌ها، مقداری که بیش‌ترین فراوانی را داشته باشد، مد نام دارد و با نماد  $mode$  نمایش می‌دهند. اگر داده‌ها به یک اندازه تکرار شده باشد، آن‌گاه جامعه مد ندارد یا تهی است.

## پارامترهای پراکندگی

میزان پراکندگی یا دوری و نزدیکی داده‌ها را تعیین می‌کند، از میان پارامترهای پراکندگی، ضریب تغییرات، دامنه تغییرات، واریانس و انحراف معیار را بررسی می‌کنیم.

### دامنه تغییرات

در یک سری از داده‌ها، دامنه تغییرات عبارت است از تفاوت کوچک‌ترین مقدار از بزرگ‌ترین مقدار آن که با  $R$  نمایش می‌دهیم.

## ویژگی دامنه تغییرات

**ویژگی اول:** اگر به داده‌های آماری یک عدد ثابت اضافه شود، دامنه تغییرات، تغییر نمی‌کند.

**ویژگی دوم:** اگر همه‌ی داده‌های آماری در یک عدد ثابت ضرب شود، دامنه تغییرات جامعه جدید در قدر مطلق آن عدد ثابت ضرب می‌شود.

**ویژگی سوم:** اگر دامنه تغییرات برابر با صفر باشد، در نتیجه بزرگ‌ترین داده و کوچک‌ترین داده با هم برابر هستند. در نتیجه کل داده‌ها یکی هستند.

✚ اگر در جامعه آماری بزرگ‌ترین داده و کوچک‌ترین داده با هم برابر باشند و اعداد وسط با هم فرق داشته باشند، دامنه تغییرات نمی‌تواند معیار خوبی برای پراکندگی باشد. به همین دلیل از معیار پراکندگی دیگری به نام واریانس استفاده می‌کنیم.

## واریانس

یکی دیگر از شاخص‌های اندازه‌گیری پراکندگی داده‌ها نسبت به میانگین واریانس است که آن را با نماد  $s^2$  نمایش می‌دهند.

## ویژگی‌های واریانس

اگر همه‌ی داده‌ها با یک عدد ثابت جمع شوند، واریانس جامعه جدید فرقی با جامعه قبلی ندارد.

اگر همه‌ی داده‌های آماری در یک عدد ثابت ضرب شود، واریانس جامعه جدید برابر است با واریانس جامعه قبلی ضرب در توان ۲ آن عدد.

✚ اگر واریانس یک سری از مشاهدات برابر با صفر باشد، در نتیجه پراکندگی این مشاهدات برابر با صفر است، پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که داده‌ها با هم برابر هستند.

## انحراف معیار

یکی دیگر از پارامترهای پراکندگی انحراف معیار است. انحراف معیار را معیار جذب واریانس تعریف می‌کنند.

✚ واحد انحراف معیار همان واحد داده‌های اصلی است.

## خاصیت‌های انحراف معیار

۱. اگر یک‌سری داده با یک عدد ثابت جمع شوند، در انحراف معیار داده‌های جدید تغییری حاصل نمی‌شود.

۲. اگر یک‌سری از داده‌ها در یک عدد ثابت ضرب شود، انحراف معیار داده‌های جدید برابر است با انحراف معیار داده‌های قدیم، ضرب در قدر مطلق عدد ثابت.

## ضرب تغییرات

یکی دیگر از معیارهای پراکندگی، ضریب تغییرات است که با نماد  $CV$  نمایش داده می‌شود.

## چند توزیع خاص

۱. **توزیع (جامعه) متقارن:** اگر در یک جامعه مقادیر میانگین، میانه و مد با هم برابر باشند، جامعه یا توزیع متقارن نامیده می‌شود.

۲. **توزیع کشیده به چپ:** اگر در یک جامعه مقدار مد بیش‌تر از میانه و مقدار میانه بیش‌تر از مقدار میانگین باشد، توزیع (جامعه) به چپ یا کشیدگی منفی یا چولگی منفی می‌باشد.

۳. **توزیع کشیده به سمت راست (کشیدگی مثبت یا چولگی مثبت):** اگر در یک جامعه مقدار میانگین از میانه بیش‌تر و مقدار میانه بیش‌تر از مد باشد، توزیع کشیده شده به سمت راست است.

## صدک

اگر  $p$  عددی بین صفر و صد باشد، صدک عددی است که  $p$  درصد داده‌ها از آن کم‌تر و درصد داده‌ها بیش‌تر از آن است. صدک را با نماد  $hp$  نمایش می‌دهند.

## روش پیدا کردن چاهک‌ها

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم و میانه داده‌ها را به دست می‌آوریم. میانه همان چارک دوم است. میانه نیمه اول داده‌ها چارک اول نامیده می‌شود و میانه نیمه دوم داده‌ها چارک سوم نامیده می‌شود.

## دهک‌ها

دهک‌ها صدک‌های ویژه‌ای هستند. دهک‌ها داده‌ها را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کنند که در هر قسمت ۱۰٪ از داده‌ها وجود دارد. دهک‌ها را با نماد  $d$  نشان می‌دهند.

## نمره Z یا نمره استاندارد

نمره Z برای یک مقدار داده در یک مجموعه داده‌ها با کم کردن میانگین این مجموعه داده‌ها از این مقدار و تقسیم بر انحراف معیار داده به دست می‌آید. اصولاً نمره Z بیانگر آن است که یک مقدار خاص چند انحراف معیار از میانگین داده‌ها فاصله دارد.

بدون توجه به میانگین نمره‌ها و واریانس نمره‌ها در توزیع اصلی میانگین توزیع نمره‌های Z همیشه صفر است و واریانس نمره‌های ۱، Z است.

## بررسی داده‌های دو متغیری

توزیع‌های یک متغیره توسط میانگین و انحراف معیار مورد توصیف قرار می‌گیرد. توزیع‌های دو متغیره را می‌توان توسط ضریب همبستگی و نمودار پراکندگی توصیف کرد.

## نمودار پراکندگی

برای بررسی این که آیا رابطه‌ای بین دو متغیر وجود دارد یا نه، از نمودار پراکندگی استفاده می‌شود. دو متغیر وابسته مثبت هستند، هرگاه مقادیر بزرگ‌تر یک متغیر گرایش به پیوند با مقادیر بزرگ‌تر دیگر را داشته باشد. مثل رابطه بین اضطراب و نمره (هر چه اضطراب بالاتر باشد، نمره پایین‌تر است). دو متغیر وابسته منفی هستند، هرگاه مقادیر بزرگ‌تر یک متغیر گرایش به پیوند با مقادیر کوچک‌تر متغیر دیگر را داشته باشد. مثل رابطه بین اضطراب و نمره (هر چه اضطراب بالاتر باشد، نمره پایین‌تر است).

## همبستگی

مقدار عددی که پیوند دو متغیر را نشان می‌دهد، ضریب همبستگی می‌نامیم. ضریب همبستگی با  $r$  نشان داده می‌شود.

## ویژگی‌های ضریب همبستگی

- دامنه تغییرات ضریب همبستگی از منفی یک تا یک (۱- تا ۱) است.
- اگر رابطه خطی مثبت بین متغیرها وجود داشته باشد، مقدار  $r$  برابر ۱ است.
- اگر رابطه خطی منفی بین متغیرها وجود داشته باشد، مقدار  $r$  نزدیک ۱- است.
- اگر رابطه خطی مثبت قوی بین متغیرها وجود داشته باشد، مقدار  $r$  نزدیک ۱ است.
- اگر رابطه خطی منفی قوی بین متغیرها وجود داشته باشد، مقدار  $r$  نزدیک ۱- است.
- اگر هیچ رابطه خطی بین متغیرها موجود نباشد، مقدار  $r$  صفر است.

## توزیع نرمال

یک توزیع نرمال یک توزیع پیوسته متقارن است. این توزیع برای توصیف بسیاری از پدیده‌های طبیعی مانند قد، وزن، فشار خون و ... استفاده می‌شود.

## ویژگی‌های توزیع نرمال

- یکی از ویژگی‌های توزیع نرمال نمایی بودن آن است. در یک توزیع فراوانی با حجم زیاد، نمره‌ای که بیش‌تر از همه نمره‌ها تکراری می‌شود، نمره‌ای است که دقیقاً در نقطه‌ی میانگین توزیع قرار دارد. هر چه فاصله یک نمره از میانگین بیش‌تر شود، فراوانی آن کم‌تر می‌شود.

## بخش اول

۲. ویژگی دوم توزیع نرمال، متقارن بودن توزیع در نقطه میانگین است. یعنی اگر توزیع را از نقطه میانگین تا بزنییم، دو طرف توزیع کاملاً بر هم منطبق می‌شود.

۳. سومین ویژگی این توزیع، برابر بودن مقادیر مد (نما)، میانگین و میانه است.

## سطح زیر توزیع نرمال

چون ۱۰۰٪ یا نسبت ۱ بیانگر تمام یک کمیت است، در نتیجه تمام سطح زیر منحنی هر توزیع نرمال ۱۰۰٪ یا ۱ است.

## توزیع نرمال استاندارد

چون هر توزیع نرمال دارای میانگین و انحراف معیار مخصوص به خودش است، شکل و منحنی‌های نرمال متغیر خواهد بود. به همین دلیل از توزیع نرمال استاندارد استفاده می‌کنیم که توزیع نرمال استاندارد توزیع نرمالی است که میانگین آن صفر و انحراف معیارش برابر ۱ است.

## آمار در بهداشت محیط

(۱) داده‌های آماری ← کلیه اعداد و ارقامی که در یک تحقیق جمع‌آوری می‌شوند، می‌گویند.

معمولاً به دو شکل تولید می‌شود: (۱) ثبت جاری وقایع (۲) آمارگیری

ثبت جاری وقایع: مربوط به آن دستگاه‌ها و سازمان‌هایی است که اطلاعات مربوط به خودشان را روزانه ماهانه و سالانه، ثبت و نگهداری می‌کنند. «سازمان ثبت احوال»

آلودگی محیط زیست «ایستگاه‌های اندازه‌گیری» اداره‌ی هواشناسی اداره ثبت‌نام و آموزش سازمان سنجش = ثبت سالیانه‌ی قبول دانشگاه‌ها سیستم آموزشی سما

بسته به نوع تحقیقی که داریم، ابتدا باید مشخص کنیم که این داده‌ها از قبل ثبت شده است.

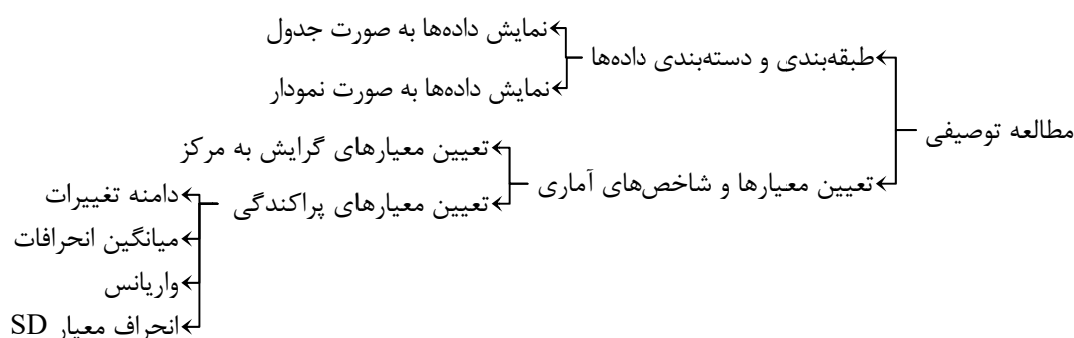
گاهی نیاز به اطلاعات جدیدی داریم که در ثبت‌های قبلی نیست، نیاز به آمارگیری داریم.

آمارگیری = به دو شیوه است:

(۱) سرشماری ← وقتی تمام افراد مورد مطالعه و بررسی قرار بگیرد.

(۲) نمونه‌گیری ← بخشی از جامعه را طبق قواعد خاص «تکنیک‌های نمونه‌گیری» سپس نتایج آن را به کل جامعه تعمیم دهد.

(۳) مرحله‌ی بعد از جمع‌آوری داده‌ها ← مطالعه توصیفی روی داده‌های آماری صورت می‌گیرد، به دو شیوه انجام می‌شود.



## شاخص‌های مرکزی

شاخص‌های مرکزی مهم‌ترین مشخصه در شناخت و تجزیه و تحلیل داده‌های یک توزیع می‌باشند. این شاخص‌ها اندازه‌هایی هستند که جایگاه مرکز یک توزیع را بیان می‌کنند و عبارتند از:

۱- میانگین حسابی

۲- میانگین هندسی

۳- میانگین درجه دوم

۴- میانگین هارمونیک

۵- میانه



### تعریف اپیدمیولوژی

عبارت است از مطالعه توزیع و عوامل مؤثر بر حالات یا وقایع مربوط به سلامتی در جمعیت شخص و استفاده از این مطالعه برای کنترل مشکلات بهداشتی.

### اهداف اپیدمیولوژی

در مطالعات اپیدمیولوژیک، هدف جمعیت انسانی است. متداول ترین جمعیت مورد استفاده در اپیدمیولوژی، جمعیت موجود در یک ناحیه یا یک کشور مشخص در زمانی معلوم است.

اهداف اصلی

- سبب شناسی «آگاهی از علل بیماری ها»
- آگاهی از مسیر طبیعی بیماری ها
- توصیف وضعیت سلامتی گروه های جمعیت
- ارزیابی مداخله های بهداشتی

### تعریف سلامتی از دیدگاه WHO

سلامتی عبارتست از وضعیت بهبود کامل فیزیکی، ذهنی و اجتماعی و تنها فقدان بیماری یا ناتوانی را سلامتی نمی گویند.

### مقیاس های فراوانی بیماری

۱. جمعیت در خطر = Population at Risk ← قسمتی از یک جمعیت را که مستعد ابتلا به بیماری موردنظر هستند را گویند.

۲. شیوع ← Prevalence ← شیوع عبارتست از تعداد موارد بیماری در یک جمعیت معلوم در نقطه مشخصی از زمان.

۳. وقوع (Incidence) ← وقوع عبارتست از تعداد موارد جدید بیماری در یک دوره ی مشخص از زمان در یک جمعیت معلوم.

۴. میزان شیوع یک بیماری ←

$$P = \frac{\text{تعداد افراد مبتلا به بیماری در زمان خاص}}{\text{تعداد افراد جمعیت در خطر در زمان خاص}} \times 10^n$$

✚ اگر داده‌ها در یک نقطه‌ی زمانی جمع‌آوری شوند، P «میزان شیوع نقطه‌ای» Point Prevalence Rate  
اگر میزان شیوع در یک دوره‌ی زمانی محاسبه شود، P «میزان شیوع دوره‌ای» Period Prevalence Rate

## انواع مطالعات

مطالعات اپیدمیولوژیک را می‌توان به دو گروه مشاهده‌ای (Observational) و یا تجربی «مداخله‌ای» (Experimental) تقسیم نمود.

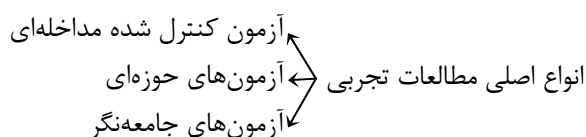
۱. مطالعات مشاهده‌ای ← در این مطالعه به مسیر طبیعی خود ادامه می‌دهد و محقق بدون مداخله در روند آن، تنها به اندازه‌گیری اطلاعات می‌پردازد.

این نوع مطالعه خود به دو دسته مطالعه‌ی توصیفی «Descriptive» و تحلیلی «Analytical» تقسیم می‌شود.

۱-۱. مطالعه توصیفی: به توصیف بروز یک بیماری در جمعیت می‌پردازد و اغلب اولین گام در مطالعات اپیدمیولوژیک محسوب می‌شود.

۲-۱. مطالعه تحلیلی: این مطالعه وسعت بیش‌تری دارد و به تجزیه و تحلیل ارتباطات بین وضعیت سلامتی و دیگر متغیرها می‌پردازد.

۲. مطالعات تجربی «مداخله‌ای» ← سعی در جهت تغییر یک عامل تعیین‌کننده در بیماری است.



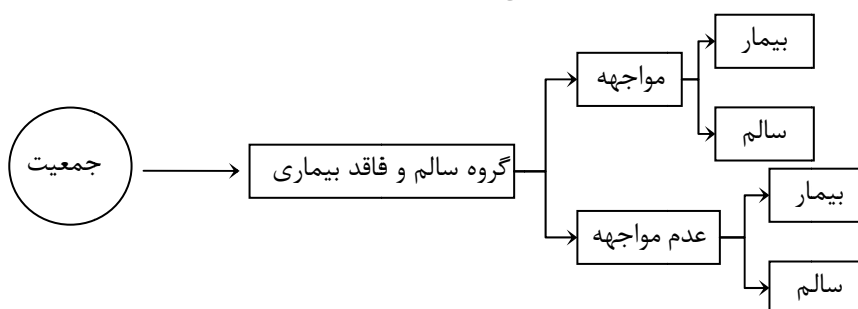
مطالعات مقطعی ← cross-sectional studies = شیوع بیماری را بررسی می‌کند و اغلب مطالعه‌ی شیوع نامیده می‌شود. این مطالعات نسبتاً ساده و اقتصادی هستند، برای بررسی عواملی که از اختصاصات ثابت افراد هستند، از قبیل، نژاد، وضعیت اقتصادی و اجتماعی، گروه خون استفاده می‌شوند.

مطالعه‌ی مورد شاهدی case control studies ← نسبتاً ساده و اقتصادی بود، برای بیماری‌های نادر استفاده می‌شوند. در این مطالعه یک گروه افراد مبتلا به بیماری موردنظر هستند، یک گروه شاهد از افراد سالم مورد بررسی قرار می‌گیرند. مطالعات مورد-شاهدی، مطالعات گذشته‌نگر هستند. یعنی محقق برای یافتن علت احتمالی بیماری به عقب برمی‌گردد.

## مطالعه‌ی کوهورت «cohort» – follow up study

به این مطالعه، مطالعه‌ی وقوع «incidence» هم گفته می‌شود. این مطالعه یک گروه از افراد سالم انتخاب می‌شوند، سپس برخی افراد در تماس با عامل قرار می‌گیرند، برخی مواجهه ندارند. مطالعه‌ی کوهورت می‌تواند آینده‌نگر و هم گذشته‌نگر باشد. این نوع مطالعه بهترین اطلاعات را در ارتباط با سبب‌شناسی بیماری می‌دهند.

طراحی مطالعه کوهورت



## بخش دوم

## انواع خطاها در مطالعات اپیدمیولوژیک

خطاها دو نوع هستند: (۱) خطاهای تصادفی (۲) خطاهای سیستماتیک  
 (۱) خطاهای تصادفی: در مورد یک نمونه این نوع خطا عبارتست از دور شدن از یک مقدار حقیقی جمعیت، تنها به علت شانس و به صورت تصادفی و اتفاقی

۱. نمونه بیولوژیکی افراد  
 ۲. خطا در نمونه برداری  
 ۳. خطا در اندازه گیری
- خطای تصادفی به ۳ دلیل اتفاق می افتد

(۲) خطای سیستماتیک: این نوع از خطاها زمانی رخ می دهند که نتایج حاصل به طور سیستماتیک با مقادیر واقعی تفاوت داشته باشند.

## عوامل مخدوش کننده (Confounding Factor)

در یک مطالعه که راجع به ارتباط بین یک عامل خطر و وقوع یک بیماری می پردازد، در صورتی که یک عامل خطر دیگری نیز در افراد مورد بررسی وجود داشته باشد، که هم با بیماری و هم با عامل مورد مطالعه ارتباط داشته باشد، عامل مخدوش کننده ایجاد می شود.

## حذف عوامل مخدوش کننده

به دو روش می توان عوامل مخدوش کننده را حذف کرد: (۱) از طریق طراحی مطالعه (۲) هنگام تجزیه و تحلیل نتایج

## (۱) حذف از طریق طراحی مطالعه

- تصادفی کردن = Randomization = برای مطالعات تجربی قابل استفاده است. با استفاده از این روش اطمینان حاصل می کنیم که متغیرهای مخدوش کننده احتمالی به شکل تصادفی در گروه ها توزیع شده اند. در این روش حجم نمونه ها باید به اندازه کافی بزرگ باشد.
- محدود کردن = Restriction = در این مطالعه، محدود به افرادی می شود که صفات ویژه ای دارند.
- مطابقت = Matching = در این روش، افراد شرکت کننده طوری انتخاب می شوند که متغیرهای مخدوش کننده احتمالی به صورت یکنواخت در دو گروه مقایسه توزیع می شوند.

## (۲) حذف در هنگام تجزیه و تحلیل نتایج

- لایه بندی «stratification» ← در این حالت، شدت ارتباط در گروه های یکنواخت و تعریف شده متغیرهای مخدوش کننده به طور جداگانه اندازه گیری می شود.
- الگوبرداری آماری «مدل های آماری» Statistical modeling = با این کار می توان به طور همزمان چند متغیر مخدوش کننده را حذف نمود.

## غربالگری

فرآیندی است که به کمک آن بیماری ها یا اختلالات تشخیص داده نشده، توسط آزمون هایی کشف می شوند. باید بتوان آزمون های مذکور را به سرعت و در محدوده وسیعی به کار برد.

- انواع غربالگری
- غربالگری جمعی Mass screening ← غربالگری کل جمعیت
  - غربالگری چند مرحله ای multiphasic screening ← غربالگری دربارۀ یک موضوع
  - غربالگری هدف دار Targeted screening ← در گروه هایی با تماس های ویژه «اغلب در بهداشت محیط و بهداشت شغلی»
  - غربالگری فرصت طلب opportunistic screening ← محدود به بیمارانی است که با یک فرد شاغل در زمینه بهداشت به علل دیگری مشاوره می نمایند.

آزمون‌های غربالگری باید ارزان، آسان، قابل قبول برای جامعه، قابل اعتماد و معتبر باشد.

آزمون در صورتی قابل اعتماد است که نتایج قابل قبولی بدهد و هنگامی معتبر است که افراد را به‌طور صحیح به گروه‌های مبتلا به بیماری و گروه‌های غیرمبتلا به بیماری تقسیم نماید.

اعتبار آزمون ← حساسیت Sensitivity + اختصاصی بودن Specificity

حساسیت = عبارتست از نسبت بیماران حقیقی در جمعیت غربالگری شده به کل افرادی که آزمون غربالگری در آن‌ها مثبت بوده است، یعنی توسط آزمون بیمار تلقی شده‌اند.

اختصاصی بودن = عبارتست از نسبت افراد سالم حقیقی در جمعیت غربالگری شده به کل افرادی که آزمون غربالگری در آن‌ها منفی بوده است و سالم تشخیص داده شده‌اند.

### هدف از پیشگیری

به کمک ابزارهای پیشگیری کننده، بسیاری از بیماری‌ها کنترل شده‌اند.

در گذشته بیماری‌های عفونی بیش‌ترین میزان مرگ و میر را در گروه سنی جوانان سبب می‌شوند، اما در حال حاضر تصادفات بیش‌ترین علت مرگ را در کودکان تشکیل می‌دهند.

اپیدمیولوژی با تعیین علل قابل تغییر بیماری می‌تواند در پیشگیری نقش محوری داشته باشد.

سطوح پیشگیری ← براساس مراحل ایجاد بیماری، ۴ سطح پیشگیری وجود دارد.

۱. پیشگیری ابتدایی Primordial

۲. پیشگیری اولیه Primary

۳. پیشگیری ثانویه Secondary

۴. پیشگیری ثالثیه Tertiary

اگرچه پیشگیری ابتدایی و اولیه بیش‌ترین کمک را به سلامتی جمعیت عمومی می‌کنند، اما همه‌ی انواع پیشگیری‌ها مهم است.

شیوع: وقتی صحبت از کی، کجا و شخص می‌شود، همیشه باید از یک نقطه‌ی بیماری صحبت کرد.

شیوع بیماری، باید پرسید، چه زمانی و کی بوده است؟ شیوع بیماری در سال ۹۳

ل. معمولاً در یک نقطه‌ی زمانی (شیوع دوره‌ای)

از مجموع آدم‌های ۱۰ سال گذشته، چند نفر از آن‌ها امروز یا ۱۰ سال قبل مبتلا بوده‌اند.

سیگار کشیدن در هفته‌ی قبل ← دوره‌ی یک هفته‌ای

شیوع دوره‌ی سردرد در هفته‌ی گذشته ← افرادی که حاضر هستند، در طول هفته‌ی گذشته چند نفر، سردرد داشته‌اند.

برای صفت‌هایی که حالت مزمن است «دوره‌ی طولانی» دارد، مثل چاقی، فشار خون، شیوع دوره‌ای معنی ندارد.

بروز ← از مجموع آدم‌هایی که یک صفت ندارند، ولی در یک دوره‌ی زمانی، دچار آن صفت می‌شوند.

بروز سیگار کشیدن = تعداد افرادی که سیگار نمی‌کشیدند، ولی در طول هفته‌ی گذشته، سیگار کشیدند.

در مورد مرگ، چون در یک لحظه است، شیوع معنی ندارد، فقط از بروز مرگ صحبت می‌شود.

مرگ در تهران ۲۰۰-۱۰۰ نفر در روز

$$\text{بروز} = \frac{\text{تعداد موارد جدید یک بیماری}}{\text{تعداد افراد در معرض آن واقعه}}$$

$$\text{میزان کلی مرگ} = \frac{\text{تعداد مرگ همه‌ی آدم‌ها طی دوره}}{\text{کل افراد جامعه در ابتدای دوره}}$$

در میزان کلی مرگ، اگر زمان مشخص نباشد، معمولاً دوره‌ی یکساله در نظر می‌گیرند.

وزن اگر مشخص نباشد ← گرم است.

$$\text{مرگ در اثر یک ویژگی} = \frac{\text{میزان اختصاص مرگ}}{\text{کل افراد جامعه}}$$

## بخش دوم

ویژگی‌ها دو دسته هستند: (۱) علت خاص  
میزان مرگ ناشی از تصادفات  
میزان مرگ ناشی از سگته

(۲) ویژگی از جمعیت  
شغل  
سن خاص  
جنس مشخص

معمولا میزان‌های مرگ به صورت کشوری مشخص می‌شود.

$$\text{مرگ در اثر سرطان} = \frac{\text{میزان مرگ ناشی از سرطان}}{\text{کل افراد جامعه}}$$

$$\text{افرادى كه در اثر يك بيمارى مى‌ميرند} = \frac{\text{كل افراد مبتلا به آن بيمارى}}{\text{كشندگى يك بيمارى}}$$

وقتی میزان مرگ سرطان بالا باشد، کشندگی سرطان بالاست.

$$\text{در طی این سال‌ها چند نفر مى‌میرند} = \frac{\text{كل آدم‌هایی كه تا آن زمان زنده بودند}}{\text{میزان مرگ سرطانی}}$$

$$\text{تعداد مرگ به علت خاص در یک دوره‌ی زمانی در یک مکان مشخص} = \frac{\text{میزان اختصاصی علتی مرگ}}{\text{تعداد کل افراد همان جامعه در ابتدای آن دوره}}$$

$$\text{مرگ در اثر سوانح} = \frac{\text{میزان مرگ ناشی از سوانح}}{\text{كل افراد جامعه در ابتدای دوره}}$$

میزان اختصاصی جنسی ←

$$\text{تعداد مرگ مردان طی یک مدت در یک جامعه‌ی مشخص} = \frac{\text{میزان مرگ مردان}}{\text{تعداد کل مردها در ابتدای دوره}}$$

$$\text{تعداد مرگ‌های افراد ۱۰-۱۹ ساله} = \frac{\text{میزان مرگ اختصاصی سنی (افراد ۱۰-۱۹ سال)}}{\text{تعداد کل افراد ۱۰-۱۹ ساله}}$$

$$\text{تعداد مرگ خانم‌های افراد ۱۰-۱۹ ساله} = \frac{\text{میزان مرگ اختصاصی سنی - جنسی}}{\text{كل خانم‌های ۱۰-۱۹ ساله}}$$

$$\text{تعداد زنانی كه در اثر سرطان فوت کردند} = \frac{\text{میزان مرگ سرطان زنان}}{\text{تعداد كل زنان}}$$

سرطان رحم در زنان = اگر زنان مشخص باشد، در صورت و مخرج قید می‌شود، ولی وقتی گفته شود تعداد کل مرگ در اثر سرطان رحم، فقط در صورت کسر، زنان قید می‌شود.

- میزان کلی مرگ - میزان اختصاصی علتی مرگ - میزان اختصاصی یک ویژگی

$$\text{تعداد مرگ‌های نوجوانان پسر ناشی از مواد} = \frac{\text{میزان مرگ نوجوانان پسر ناشی از مصرف مواد}}{\text{كل پسرهای نوجوان جامعه}}$$

میزان کلی مرگ ← crude mortality rate

میزان اختصاصی علتی مرگ ← cause specific mortality rate

میزان اختصاصی یک ویژگی «سن، جنس» ← Sex, Age specific mortality rate

$$\text{تعداد مرگ‌های ناشی از یک علت خاص در یک مدت زمان در یک جامعه} = \frac{\text{كشندگى Fatality Rate}}{\text{تعداد افراد مبتلا به آن بيمارى در ابتدای همان دوره در همان جهت}}$$

برای سرطان دوره‌ی ۵ ساله در نظر می‌گیرند ← یعنی فرد پس از ۵ سال در اثر سرطان نمیرد = بهبود یافته

لـ اگر پس از ۵ سال سرطان بماند = سرطان جدید

# بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی  
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

# سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

# جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم  
برای کنکور براساس منابع

# الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم  
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



[www.agkins.com](http://www.agkins.com)

# جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم  
برای کنکور براساس منابع

# بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی  
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

# الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم  
برای کنکور براساس منابع

# سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



[www.agkins.com](http://www.agkins.com)

## بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی  
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

## سوالات تألیفی

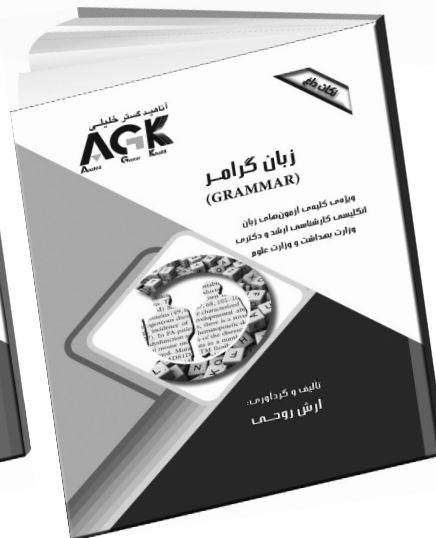
تألیف سوالات مشابه کنکور

## جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم  
برای کنکور براساس منابع

## الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم  
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



[www.agkins.com](http://www.agkins.com)

# شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

| شماره تماس   | نمایندگی                            | شماره تماس  | نمایندگی                    |
|--------------|-------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| ۰۹۱۰۱۷۱۱۸۷۲  | سبزوار (آقای شریفان)                | ۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰ | اراک (آقای حسینی)           |
| ۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱  | شاهرود (آقای سلمانی)                | ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸ | اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)    |
| ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹  | شهرکرد (خانم تقی‌پور)               | ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱ | ارومیه (آقای آرمیون)        |
| ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲  | شیراز (آقای فروردین / خانم هوشمندی) | ۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲ | اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده) |
| ۰۹۱۹۳۷۱۳۷۴۲  | فسا (خانم شعبانی)                   | ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰ | اصفهان (آقای کیانی)         |
| ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹  | قزوین (خانم چگینی)                  | ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴ | اهواز (آقای دکتر رضازاده)   |
| ۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷۱ | کرج (آقای دکتر علیرضاپور)           | ۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸ | ایلام (آقای دکتر بوچانی)    |
| ۰۹۱۳۱۹۸۱۲۷۰  | کرمان (خانم ضمانتی‌یار)             | ۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶ | بروجرد (آقای احمدی‌صدر)     |
| ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸  | کرمانشاه (آقای ابراهیمی)            | ۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۹ | بم (خانم سرحدی‌نژاد)        |
| ۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰  | کوهدشت (خانم یاریان)                | ۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳ | بیرجند (آقای دکتر بهروان)   |
| ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷  | گرگان (آقای شاه‌علی)                | ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷ | تبریز (خانم عاصمی‌زاده)     |
| ۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹  | مراغه (آقای صمدی)                   | ۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶ | جهرم (آقای یاعلی جهرمی)     |
| ۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴  | مشهد (خانم دکتر شجاعی)              | ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰ | جیرفت (خانم دکتر محمدی)     |
| ۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹  | میاندوآب (آقای صمدی)                | ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸ | خرم‌آباد (خانم میر)         |
| ۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸  | نیشابور (آقای موسوی)                | ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳ | رشت (خانم تنها)             |
| ۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴  | هرمزگان (آقای زارعی)                | ۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰ | رفسنجان (آقای یوسفی)        |
| ۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵  | همدان (آقای سوری)                   | ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵ | زاهدان (آقای مهمان‌دوست)    |
| ۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴  | یاسوج (آقای مرتضوی)                 | ۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱ | زنجان (خانم دکتر هوشیار)    |
| ۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳  | یزد (خانم آزاد)                     | ۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴ | ساری (آقای دکتر اکبری)      |

# بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

✓ جامع‌ترین بانک کتاب

✓ تحویل روزانه

✓ ارسال به تمامی نقاط کشور

✓ سفارش کتاب به صورت تلفنی و آنلاین

**www.NIBS.ir**



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،  
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱