

## ریاضی و آمار ۳

تست چرخه آمار در مسائل

گام اول : بیان مسئله

گام دوم : طرح و برنامه‌ریزی

گام سوم : گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها

گام چهارم : تحلیل داده‌ها

گام پنجم : بحث و نتیجه‌گیری

گام اول : بیان مسئله

1- طرح پرسش دقیق و شفاف (مهمترین گام رسیدن به پاسخ)

2- درک مسئله

3- تعریف و بیان مسئله بطور دقیق

4- محدود کردن جامعه با توجه به اهداف، بودجه، زمان و دیگر شرایط

5- مشخص کردن هدف مطالعه

گام دوم : طرح و برنامه‌ریزی

1- اندازه‌گیری یا سنجش (اولین قدم برای یافتن داده‌ها و بررسی متغیر مورد

نظر)

## ریاضی و آمار ۳

2- تبدیل اطلاعات توصیفی (کیفی) به اطلاعات کمی (عددی) تا حد ممکن

3- انتخاب معیار اندازه‌گیری مناسب

4- حضور افراد متخصص در گروه هدایت کننده پژوهش

5- توافق و تصمیم‌گیری درباره چگونگی اندازه‌گیری متغیرهای مورد مطالعه،

اندازه نمونه، چگونگی نمونه‌گیری و همچنین شیوه تحلیل داده‌ها

6- هرچه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد یا اندازه جامعه

(تعداد اعضای جامعه) بزرگتر باشد، برای حصول اطمینان از وجود تنوع در

نمونه، به اندازه نمونه (تعداد اعضای نمونه) بزرگتری نیاز داریم.

### ◀ گام سوم : گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها

1- امکان وجود اشتباه در مراحل اندازه‌گیری، گردآوری، ثبت یا وارد کردن

داده‌ها در نرم افزار

2- تصحیح اشتباهات با بررسی دقیق داده‌ها

3- حذف داده‌های دورافتاده یا نامناسب

### ◀ گام چهارم : تحلیل داده‌ها

1- تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج

## ریاضی و آمار ۳

2- گزارش معیارهای مرکزی و پراکندگی

3- ارائه نمودارهای آماری

### نکات :

1) در بررسی‌هایی که داده دورافتاده داریم، معیارهای میانگین و انحراف معیار مناسب نیستند زیرا تأثیر زیادی روی این دو معیار خواهند گذاشت، در این گونه موارد، شاخص‌های میانه و دامنه میان چارکی را محاسبه می‌کنیم و از نمودار جعبه‌ای استفاده می‌کنیم.

2) در داده‌هایی که بین آنها داده دور افتاده وجود ندارد و میانگین و انحراف معیار شاخص‌های مناسبی هستند، نموداری کاربرد دارد که بلندی مستطیل آن نشان دهنده میانگین و بلندی میله خطی آن نشان دهنده انحراف معیار باشد.



## ریاضی و آمار ۳

3) برای توصیف داده‌های کیفی (اسمی و ترتیبی) گزارش درصد، باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد.

یعنی هم نمودارهای فراوانی مطلق و هم نمودارهای درصد فراوانی نسبی باید رسم گردند.

4) برای توصیف داده‌های کمی باید هم معیارهای مرکزی و هم معیارهای پراکندگی بطور همزمان گزارش شوند.

### ◀ گام پنجم : بحث و نتیجه‌گیری

1- تفسیر نتایج برای یافتن پاسخ مسئله اصلی

2- توجه به محدودیت‌ها

3- تعمیم نتایج حاصل از چرخه به جامعه آماری

### نکات :

1- نتایج به دست آمده در مورد جامعه آماری قطعی نیستند و فقط حدود پارامترها را نشان می‌دهند، زیرا با نمونه‌گیری مجدد اعداد متفاوتی به دست خواهد آمد.

2- از جامعه‌ای به اندازه  $N$  تعداد  $\binom{N}{n}$  نمونه  $n$  تایی می‌توانیم در نظر بگیریم و یک چرخه آمار را در آن بررسی کنیم.

◀ یکپارچگی چرخه آمار در حل مسائل :

1- تأکید روی کار گروهی و همکاری کارشناسان زمینه پژوهش مورد بررسی.

2- همکاری و همیاری کلیه افراد مرتبط با پروژه

3- مطلع و باخیر بودن همه افراد از کلیه موضوعات وابسته به پژوهش از آمارگیر گرفته تا نمونه‌بردار و کسی که داده‌ها را تحلیل می‌کند.

4- به کارگیری تجربه و اطلاعات اهالی منطقه در پژوهش‌های منطقه‌ای

5- اجازه نقد معیارهای گزارش شده و توجه به نقدها

6- ایجاد تردید و پرسش از تمامی مراحل پروژه و عیب‌یابی برای حصول نتیجه بهتر و دقیق‌تر