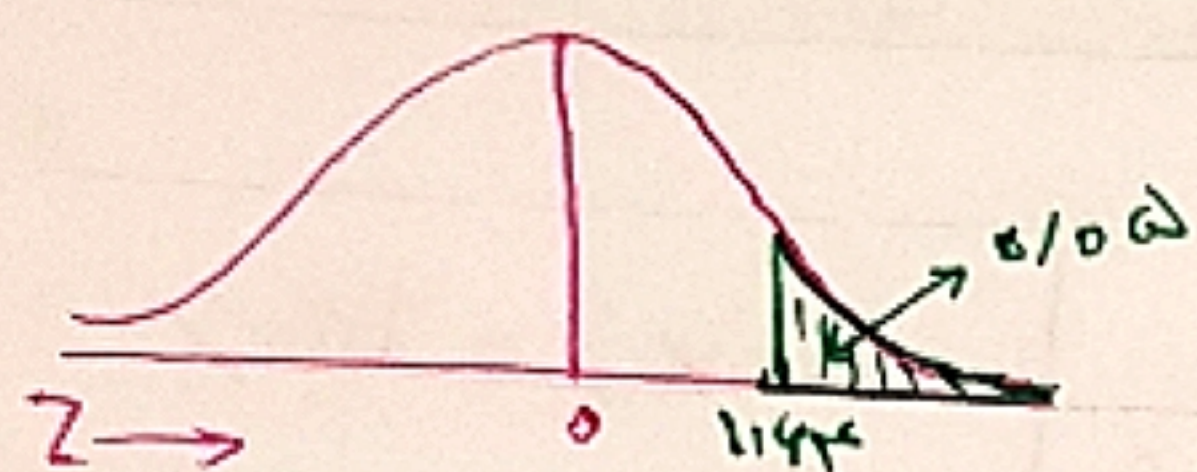




★ جدول توزیع نرمال Z 8

مثال ۱) اگر سطح زیر منحنی در دنباله راست توزیع برابر ۰/۰۵ باشد، مقدار Z برابر ۱/۶۴ است.
(این شکل بیشتر برای آزمون فرضیه محورهای عمودی است،
چون فقط یک سمت آن رنگ شده است.)

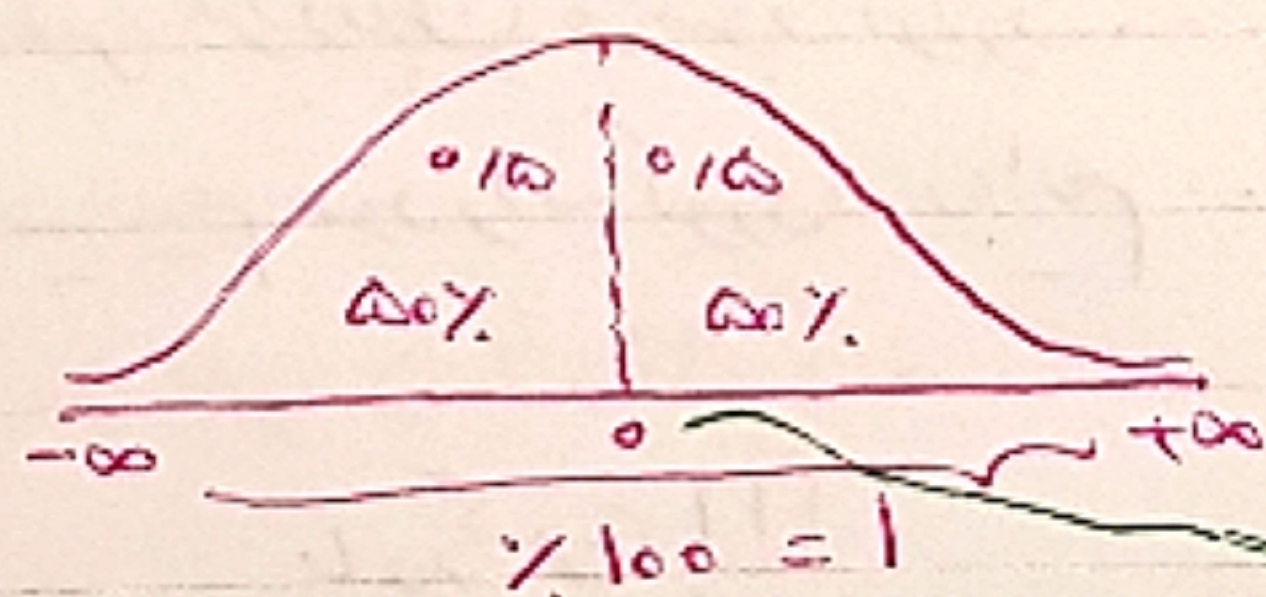


هرگاه ما سوال پژوهشی داریم، برای اینکه می‌توانیم قواعد
به چه نحوی بروید، توزیع آن حالت معیار پیدا می‌کند و باید به هر دوکت بروید.

مثلاً ۸ آمار می‌تواند حداقل منتهی آن که زبان به نحوی بی‌نقص به دست می‌آید است؟
چون می‌توانیم این حداقل منتهی درجه‌ای قرار می‌گیریم و سقف و کف آن وجود است،
لطفن باید به صورت معیار این تغییر را انجام دهیم، یعنی باید سمت رنگ شده سمت راست را،
در تقابل سمت چپ شکل هم داشته باشیم چون این‌ها میان معیارات است که هستند.
(در واقع یعنی آن مقدار که به نظر می‌رسد هنوز ۹۵٪ احتمالاً باشد را باید ببینیم و دور،
و این مقدار در دو طرف شکل موجود است.)

مثال ۲) در مثال دانش آموزان، علی‌عموم در ادبیات پرت بود (از بقیه پایین‌تر بود و
در حد بقیه نبود و باید از آنها جدا شود) و هم در کلاس ریاضی پرت بود (موی تراز
بقیه بود و باید از بقیه جدا شود و بیرون رود)

۱۹- حالا می‌خواهیم بدانیم مقدار سطح زیر منحنی را چگونه پیدا می‌کنیم؟

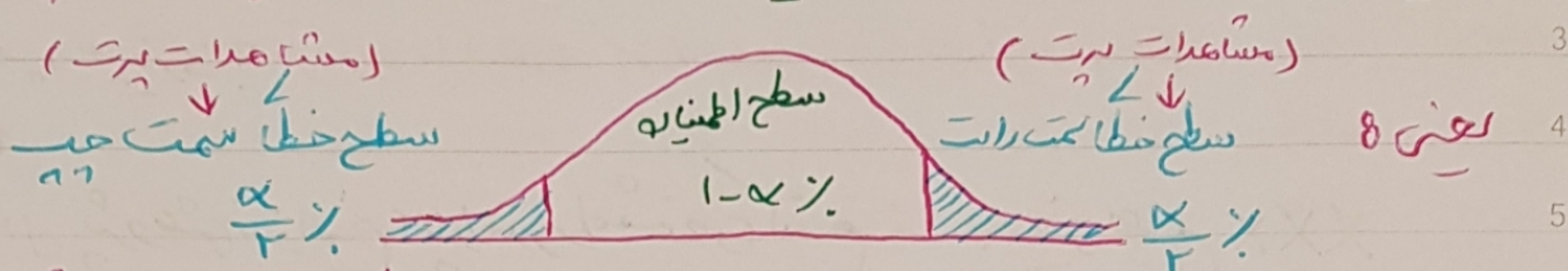


۲۰- چون هر کدوی (داده‌ای) را استاندارد کنیم، میانگین استاندارد شده‌ی آن ۰ است (میانگین داریم)
(مثلاً کسی که در کلاس متوسط باشد با معدل کلاس برابر است، Z آن ۰ است، یعنی نه خیلی زیاد و نه خیلی کم)
۲۱- میانگین گرفته و نه چیزی کم‌تر از میانگین)

۲۲- کل احتمال وقوع در سطح زیر منحنی برابر یک است، یعنی ۱۰۰٪.

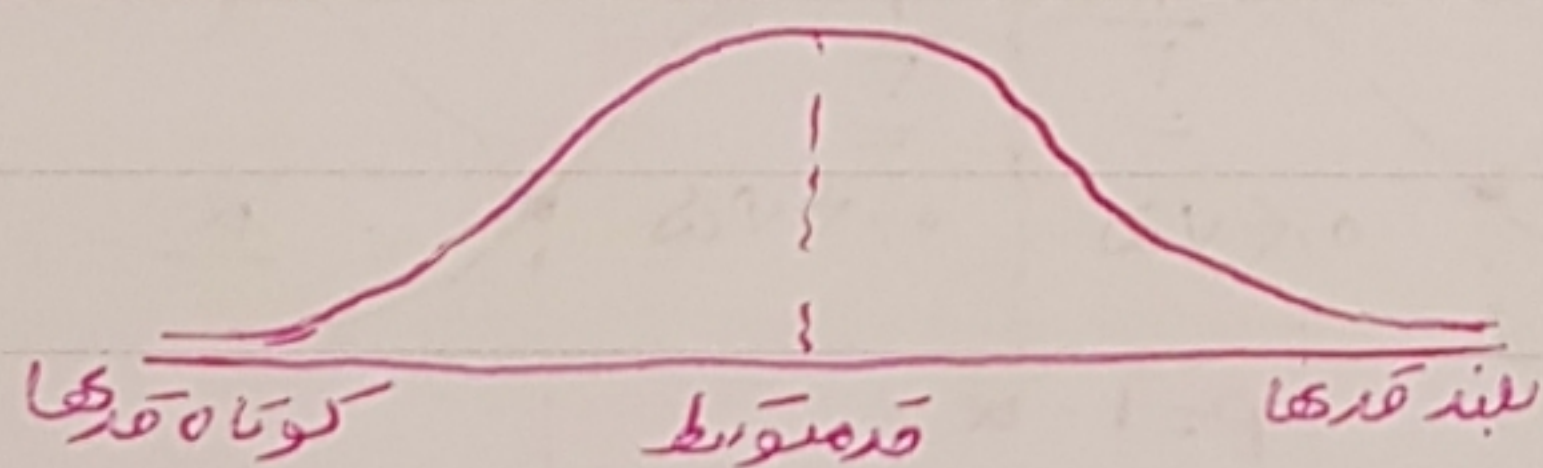
۲۳- چون منحنی نرمال تقریباً است، پس از نقطه تقارن منحنی (زیر خط) که برابر ۰ است تا $+\infty$
برابر ۰/۵ یا ۵۰٪ است.

- ۱- حال آنکه بدانیم که سطح اطمینان همواره از طرفین نقطه مرکز (میانگین) به سمت طرفین شایسته می‌شود،
- ۲- سطح خطا همواره در دنباله‌های باریک نمودار مکرر خواص دریافت (مستطکات پرت) است.



- ۳- (همچون به حالت قرینه از نمودار استفاده می‌شود، به ویژه زمانی که با سوالات پیرامونی سروکار داریم، سطح خطا در دو طرف توزیع مکرر خواص دریافت است)
- ۴- سطح اطمینان را با $1 - \alpha$ نمایش می‌دهند.
- ۵- سطح خطا را چون در دو طرف نمودار است به صورت $\frac{\alpha}{2}$ مشخص می‌نمایند.
- ۶- و چون سطح کسری زیر نمودار است، پس سطح اطمینان می‌شود $1 - \alpha$ یعنی کل توزیع منهای آنچه خطا می‌نامیم.

- ۷- مثال: اگرچه افراد جامعه را به ترتیب قدشان (به صورت از جلو تا آخر) ردیف کنیم، تعداد کوتاه‌قدان جامعه کم، تعداد بلندقدان جامعه کم و تعداد افراد جامعه با قد متوسط از همه بیشتر است.



- ۸- (الذات آدم‌ها، قد متوسط)
- ۹- (تعداد بیشتر)

- ۱۰- غیر نرمال بودن در جامعه یا ناهنجاری در جامعه را با ذکر مثال توضیح دهید.
- ۱۱- مرقب کنید که برای باز دید به یک بیمارستان روانی رفته‌اید، آیا شما نرمال هستید یا غیر نرمال؟
- ۱۲- غیر نرمال، چون نرم یعنی هنجار جامعه، ما با آنها فرق داریم پس پس آنها غیر نرمالیم.
- ۱۳- نکته: نرمال بودن به جامعه بر می‌گردد، آنرو ویژگی‌های جامعه را پذیرفته باشیم، نرمال می‌شویم.
- ۱۴- (در مثال علمی، علمی ویژگی‌های جامعه را در درس ریاضی نپذیرفته بود، و باید بیشتر از میانگین نمره
- ۱۵- نمره بود، یعنی ناهنجاری را در در آن جامعه غیر نرمال است.)

- ۱۶- سوال مهم: اصلاً چرا سطح اطمینان برای ما مهم است؟
- ۱۷- هر پژوهشگری زمانی که می‌خواهد با استفاده از علم آمار و به صورت آماری، تحقیق پژوهشی را در هر زمینه‌ای انجام دهد، قبل از هر چیز باید متوجه شود که با چه جامعه‌ای سر و کار دارد و این جامعه را از ابتدا نمی‌شناسد.
- ۱۸- (همان اول که باید بداند، می‌خواهد پرسشنامه یا اطلاعات مورد نیاز را بگیرد و در نهایت به بررسی بپردازد)

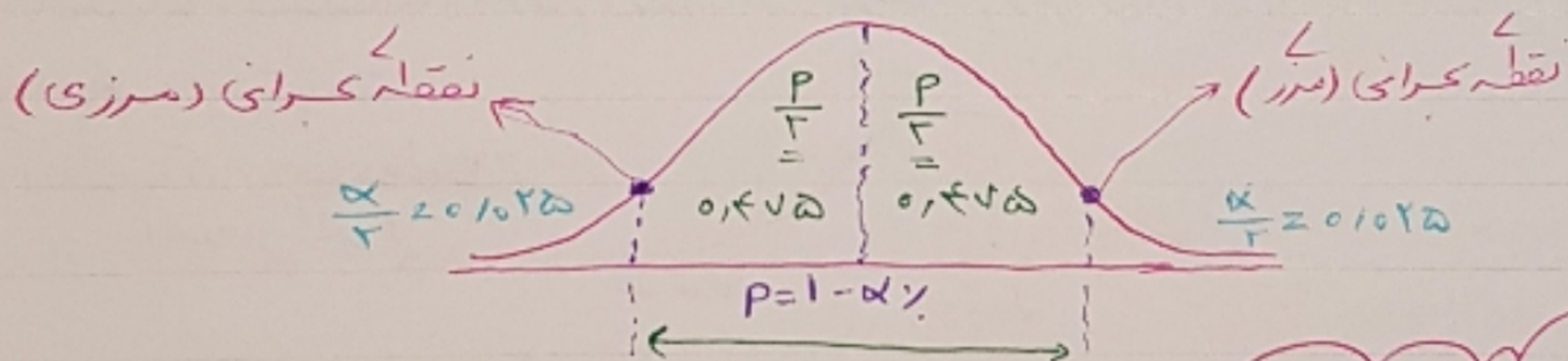
* اگر سوال شود با چه تکنیک تحلیلی می‌آموزیم به پاسخ به سوالات پژوهشی می‌کنید؟
(بررسی فاصله اهمیت، تخمین یا برآورد فاصله‌ای)
(برآورد چه چیزی؟ برآورد پارامتری که راجع به آن سوال دارید)

نوعیه ۸

۱) اگر در سوال پژوهشی نتوانیم، پارامتر مشخص کنیم یعنی هیچ XXX
۲) معمولاً با میانگین سده‌ها در درید میانگین (متوسط) جامعه را بررسی می‌کنید، ولی ممکن است که تخمین انحراف معیار را میانگین خود قرار دهد ولی معمولاً افراد از میانگین (متوسط) استفاده می‌کنند.

مثال) پیر و افغان است که اگر میزان خطای پژوهشی (α) را که باید توسط پژوهشگر مشخص شود ۵ درصد در نظر بگیریم، سطح اهمیت می‌شود ۵٪ (۱-α = ۱-۰.۰۵ = ۰.۹۵ = ۹۵٪)
- حال این مقدار در سطح توزیع قرار می‌گیرد؟

$$P = 1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95 \quad \text{و} \quad \frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \quad \alpha = 0.05 \quad \text{اولاً}$$



نقطه بحرانی (مرزی) ۸

* حد زیرین سطح اهمیت و سطح خطا، نقطه بحرانی (نقطه مرزی) می‌نامند.

* همانگونه که در شکل بالا هم مشاهده می‌کنید چون تخمین کوچکی از شکل به α اعتقاد می‌دارد، آماردانان برای انتشار آثاری از تخمین کوچکی استفاده می‌کنند و آن مقدار را به صورت احتمال درآورده‌اند و از روی آن مقدار بر مقدار مرز میان α و P را محاسبه و همچنین مقدار بر مقدار آن را در جدول توزیع نرمال Z می‌توان یافت.

چرا انتشار آثاری؟ چون برای محاسبه سطح اهمیت باید سطح زیر نمودار را بیابیم و از طریق انتشار آثاری می‌توانیم سطح زیر نمودار را مشخص کنیم، بنابراین هر چه سطح زیر نمودار کوچکتر باشد، انتشار آثاری کمتری نیاز دارد و راحت‌تر است. (ن)

انجوری حقاً همیشه
 * یارم می مونه
 (مدیر مهربان عزیزم انقدر مشتاق جبر و کشتی)

(سطح اطمینان ۰.۹۵)
 مثال یازدهم

جدول توزیع Z

Area	0/000	0/001	0/002	0/003	0/004	0/005	0/006	0/007	0/008	0/009
0,00		2,059	2,088	2,175	2,125	2,158	2,151	2,147	2,141	2,137
0,01	2,333	2,299	2,264	2,233	2,205	2,117	2,114	2,112	2,110	2,107
0,02	2,105	2,103	2,101	2,100	1,978	1,972	1,974	1,973	1,971	1,965
0,03	1,788	1,787	1,785	1,784	1,783	1,781	1,780	1,779	1,777	1,776
0,04	1,755	1,754	1,753	1,752	1,751	1,750	1,748	1,747	1,746	1,745
0,05	1,724	1,723	1,722	1,721	1,720	1,719	1,718	1,717	1,716	1,715
0,06	1,693	1,692	1,691	1,690	1,689	1,688	1,687	1,686	1,685	1,684
0,07	1,663	1,662	1,661	1,660	1,659	1,658	1,657	1,656	1,655	1,654
0,08	1,633	1,632	1,631	1,630	1,629	1,628	1,627	1,626	1,625	1,624
0,09	1,603	1,602	1,601	1,600	1,599	1,598	1,597	1,596	1,595	1,594
0,10	1,573	1,572	1,571	1,570	1,569	1,568	1,567	1,566	1,565	1,564

* جدولی یافتن $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ از روی جدول توزیع Z و با توجه به α

۱) در هر سطح اطمینانی خواستید برعکس ای (رصد) آنرا از زیر کم کنید، مثلاً ۸

۵٪ $\Rightarrow \alpha = 1 - p = 1 - 0,95 = 0,05 \Rightarrow p = \text{سطح اطمینان} = 0,95$

۲) مقدار باقیمانده را بر ۲ تقسیم کنید (چون مقادیر است و می توانیم دو طرف جبر و جمع) که می شود $\frac{\alpha}{2}$ ۸

سطح باقی جدول Z $\rightarrow \frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$ $\rightarrow \alpha = 0,05$
 کاسته تحت چه جدول Z

۳) رقم صد اعشار $\frac{\alpha}{2}$ را در جدول تحت چه جدول Z و رقم هزارم اعشار $\frac{\alpha}{2}$ را در سطح

بالای جدول Z می یابیم $\leftarrow$ نقطه ی تلاقی این دو سطح و ستون همان $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ است.

در این مثال، سطح اطمینان ۰.۹۵، از روی جدول به ۱.۹۶ $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ می رسم.

۸ نکته ۸) در واقع کل جدول Z را قبلاً یک نفر انتخاب کرده و به اعداد بالا رسیده پس اگر روش

بالا را بلد باشید، نیازی به انتخاب گیری نیست (ن) $\leftarrow$ همین جابجایی شکر می کنم، دوست دارد

۲۷ - اگر روش بالا را برای سطح اطمینان ۰.۹۹ ایتم رسید ۸

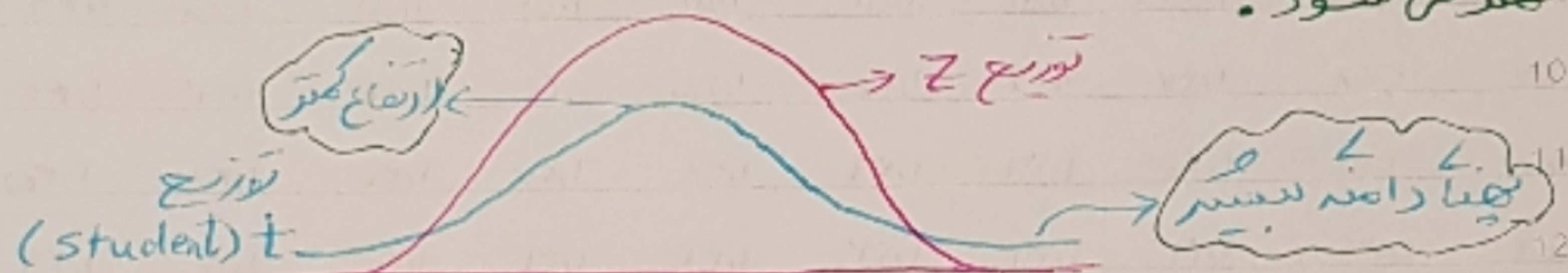
۲۸ هزارم اعشار $\rightarrow \frac{\alpha}{2} = \frac{0,01}{2} = 0,005$ و $\frac{\alpha}{2} = 1 - p = 1 - 0,99 = 0,01 \rightarrow p = 0,99$
 (سطح بالا جدول Z)

* $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,58$

صد اعشار $\leftarrow$ ستون تحت چه جدول Z

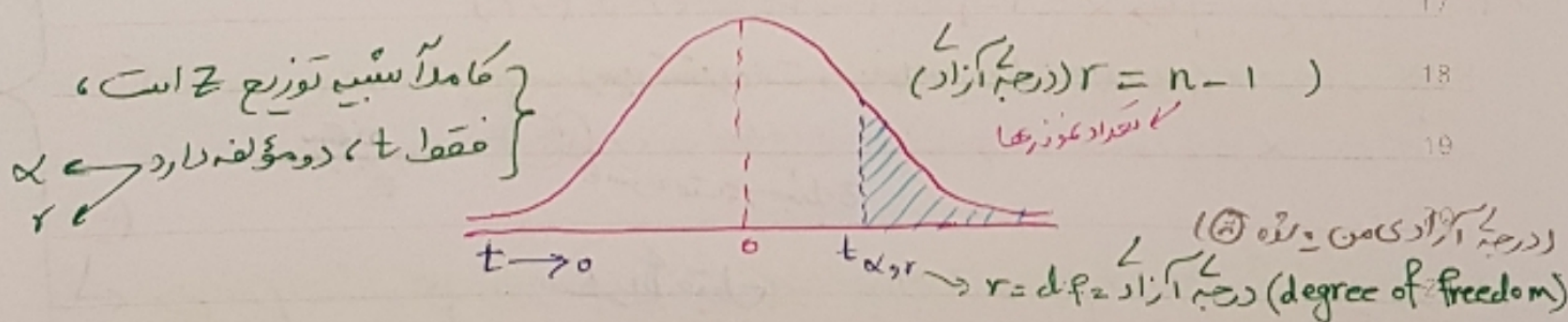
★ شخصی به نام کاوس، توزیع داده‌ها کمتر از ۳ تا را بررسی کرد و متوجه شد توزیع (صفا) نرمال و متقارن است و پس ارتفاعی کوتاه‌تر و پهنای دامنه‌ی بیشتری دارد، یعنی در واقع ۸ پراکندگی توزیع t بیشتر از توزیع z است و توزیع‌هایی که پراکندگی بیشتری دارند، ارتفاع کمتر (قله کوتاه‌تری) دارند.

★ بنابراین اگر خواستیم پراکندگی توزیع ما کمتر شود (۸) باید تعداد نمونه‌ها را بیشتر کنیم (یعنی نسبت از ۳ تا)، انحراف سبب می‌شود توزیع جمع و جمع تر شود (قله‌ای‌تر)، یعنی اختلاف بین اعدادش و انحراف معیار و واریانسش کمتر می‌شود.



★ (توزیع t نسبت به توزیع z کوتاه‌تر است، چوله تعداد نمونه‌هایش کم‌تر است)

۵ نکته: وقتی استاندارد از شما می‌خواهد، تعداد نمونه‌ها را بیشتر کنید، در اصل می‌خواهد میانگینگیری شما را مستحکم‌تر کند و انحرافات شما را بگیرد.



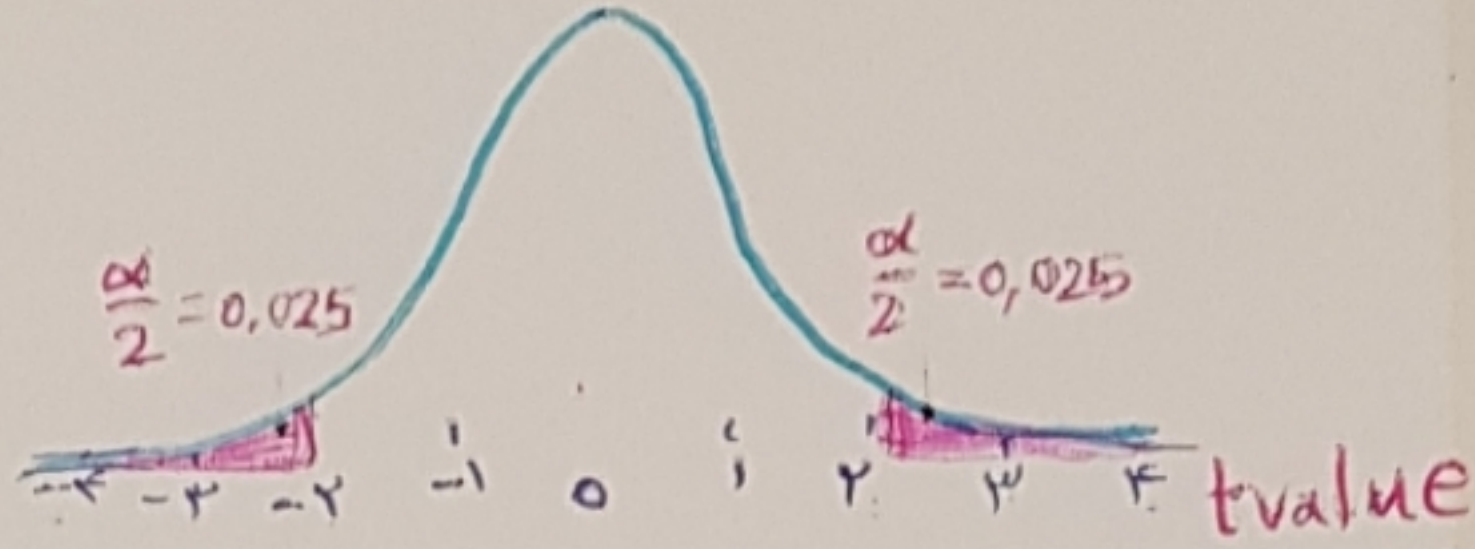
استفاده از جدول t و z بسیار راحت است.

★ در جدول z ← فقط کافی است سطح اطمینان $(p) = 1 - \alpha$ را داشته باشیم.
در جدول t ← باید ۲ مؤلفه را داشته باشیم α و $df = r = \text{درجه آزادی}$

توجه: ۸ جدول t تا درجه آزادی ۵۰ جدولی رفته و اثر به انواع جدول t توجه کنید، از عدد ۱۰۰ به بعد، ۱۰ تا ۱۵۰ جدول رفته یعنی ۱۲۰، ۱۱۰ و ۱۰۰، چوله اعداد خنثی به هم نزدیک شده‌اند، نمونه‌ها را ۱۰ تا بیشتر در نظر بگیرید ← جدول من و نه ۳۰ دارد (برای جدول تا ۱۵۰ در اینترنت بگردید)

Student's t Distribution Table

For example the t value for
18 degrees of freedom
is 2.101 for 95% confidence
interval (2-Tail $\alpha=0.05$)



	90%	95%	97.5%	99%	99.5%	99.95%	1 Tail Confidence Level
	80%	90%	95%	98%	99%	99.9%	2 Tail Confidence Level
	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.0005	1 Tail Alpha
df	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001	2 Tail Alpha
1	3.0777	6.3138	12.7062	31.8205	63.6567	636.6192	
2	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248	31.5997	
3	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8409	12.9240	
4	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041	8.6103	
5	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321	6.8688	
6	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074	5.9588	
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995	5.4079	
8	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554	5.0413	
9	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	4.7809	
10	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	4.5869	
11	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058	4.4370	
12	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545	4.3173	
13	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123	4.2208	
14	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768	4.1405	
15	1.3406	1.7531	2.1314	2.6025	2.9467	4.0728	
16	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208	4.0150	
17	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982	3.9651	
18	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784	3.9216	
19	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.8834	
20	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453	3.8495	
21	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314	3.8193	
22	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188	3.7921	
23	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.7676	
24	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.7454	
25	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.7251	
26	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787	3.7066	
27	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.6896	
28	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.6739	
29	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.6591	
30	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.6460	

۱ نکته ۸

۲) چهاره مقادیر

جدول t، از مقادیر جدول
Z بزرگتر است.

۳) در جدول t، هر چه تعداد

مغز را بیشتر کنیم، از بزرگتر

هر شود و آن عددی که

ما به دنیا می‌دهیم $(t_{\alpha, r})$ کوچکتر شود.

۹

۱۰) تمام نمودارهای آماری بر حسب t،

کدام می‌شوند

(t، Z، راجع داخل خودی داده ولی Z، t)

۱۱) راجع داخل خودی ندارد

۱۴

۱۲) راجع انبساط اعداد جدول t، از اعداد

جدول Z بزرگترند این است که توزیع t،

تواند کسر سببتری دارد و این عدد قوی‌تر

۱۳) شود

۱۴) برای آنکه وقت کنید که آن تعداد داده ها

بسی از آن نبود شما به سران جدول Z می‌روید

۱۵) ابتدا با t کار نمی‌کنید.

۲۲

۲۳

مرحله ۱: باز می‌کنیم
نقشه و نمودار
کری
(باز می‌کنیم)

۱۶) چگونه یافتن $t_{\alpha, r}$ از روی جدول توزیع Z

۱۷) ۱) را مشخص کنید.

۱۸) ۲) را مشخص کنید.

سطح پای جدول Z

۱۹) مثال: سطح اطمینان ۹۵٪ $\rightarrow \alpha = 0.05$ و $\alpha/2 = 0.025$ $\rightarrow$ $\alpha = 1 - p = 1 - 0.95 = 0.05$

۲۰) فرض کنید تعداد نمونه ها ۱۰ باشد $\rightarrow df = r = 10 - 1 = 9$ $\rightarrow$ ستون ۹

۲۱) محل تقاطع df و $\alpha/2$ در جدول t، در واقع همان مقدار بحرانی t است.

(در این مثال $t_{\alpha/2, r} = 2.1498$ می‌شود)

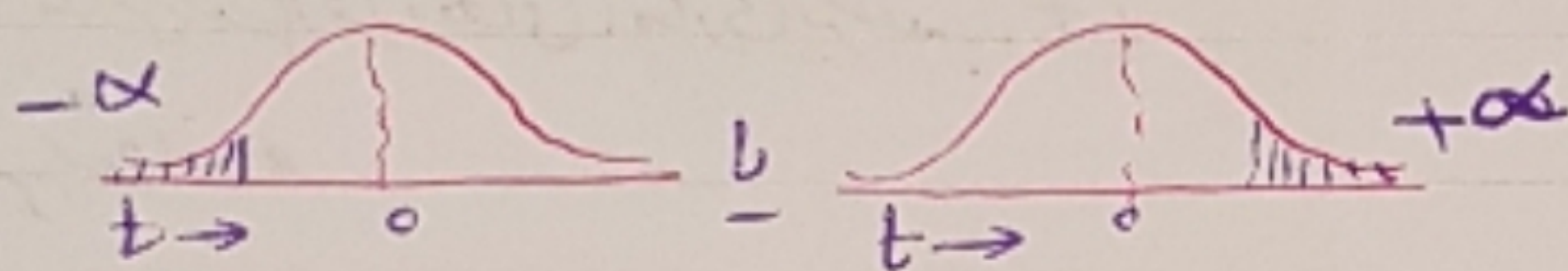
۱. نکته مهم ۸

۲. فرض کنید شما در آزمون فرضیه ها بودید و فقط یک تست سائل را داشته باشید
(سائل در آزمون فرضیه ها دیتا متقارن نیست، پس یک تپ ندارید) بنابراین این رنگ نباید
بدان تقسیم کنید، یعنی $\frac{\alpha}{2}$ را لازم ندارید، همان α را باید در نظر بگیرید.

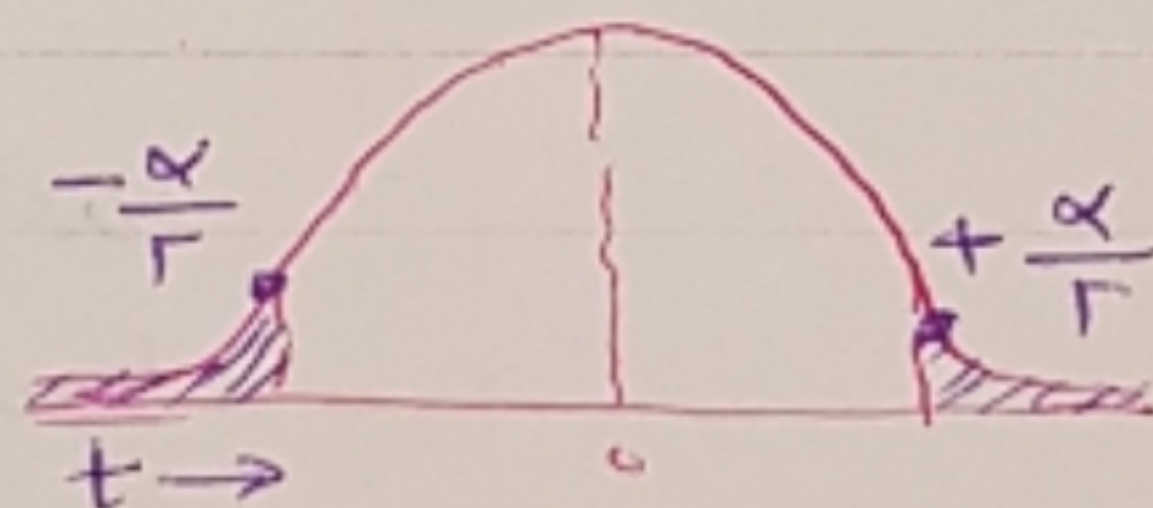
مثال (در سطح اطمینان ۹۵٪، ۸٪)

$$\alpha = 0.05 \quad p = 95\% \rightarrow \alpha = 1 - p = 1 - 95\% = 0.05$$

۳. حاله مستقیم به سرانج جدول z می روید، رنگه $\frac{\alpha}{2}$ حساب می کنید.
فقط به سائل وقت کنید که آزمون فرضیه و تستی که به شما می دهند، نمیکند راست است،
یعنی $+\alpha$ یا نمیکند چپ $-\alpha$



۴. در آزمون های پرسش محور باید هر دو نیمه باشد و شما باید $\frac{\alpha}{2}$ را حساب کنید.



گاه می اندیشم

چندان مهم نیست

آتر هیچ از دنیا نداشته باشیم،

همین مدراس که

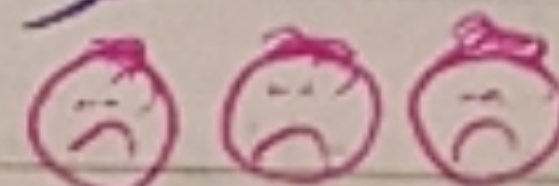
کوچه ای داشته باشیم و باران ...

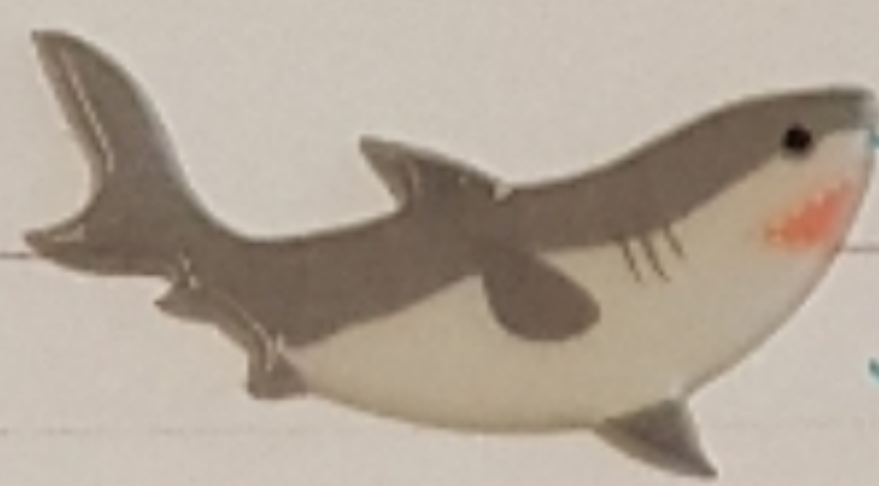
و انسان های

در زندگی ام باشند که

زالل تر از باران هستند ...

احمد شاملو





مبحث امروز ۸

((حجم نمونه انتخابی برای برگزیده پرسش))

★ سؤال کلیدی برای هر پرسش در روز اول تحقیق و عتدلاً مسئله عنوان هر پرسش می باشد
نموده است ۸.۸.۸ من برای پرسش خودم به چند نمونه نیاز دارم - حجم نمونه انتخابی
اصلی ترین و اولین سوال در هر پرسش

★ رفتاری که من خواهم حجم نمونه انتخابی را مشخص کند باید ۲ موضوع را برقرار دهد ۸

① نوع جامعه (محدود است یا نامحدود)

② نوع متغیر (کیفی است یا کمی)

① نوع جامعه

محدود بودن یا نامحدود بودن جامعه یک وضعیت نسبی است یعنی جامعه در مقابل نمونه آن
که من خواهم از آن بگیرم محدود بودن یا نبودنش معنای دیگری ندارد، در نمونه ها آماری
گفته شده که ۸

الف) اگر نمونه از کل جامعه باشد - جامعه نامحدود است.
ب) اگر نمونه از کل جامعه باشد - جامعه محدود است.

در واقع نسبت نمونه به جامعه مشخص می کند که جامعه محدود است یا نامحدود

★ مثال ۱) اگر از جامعه ۱۰۰ نفره، ۵ نمونه بگیریم - $\frac{5}{100} \times 100 = 5$ جامعه نامحدود

② نوع متغیر

متغیرها یا کمی هستند یا کیفی که قبلاً تماماً توضیح داده شد. (۱)

نوع کیفی

نوع کمی

مثلاً ۸ اگر پرسش (سوال) به مثلاً احزاب و محاربان دارند، متغیر کمی است چون توانسته برای
آن، میانگین و رتبه احزاب و محاربان را مشخص کند. (در داده ها کیفی، میانگین نداریم، پس ۸ هم نداریم)
احزاب و محاربان

مثلاً ۸ تا رفتاری که در صورت سؤال هیچ حرفی را جمع به حجم جامعه نکرده باشد، جامعه را می گوییم
و نامحدود می گیریم.

(حال با توجه به ۲ مورد بالا می توانید از جدول ها حجم نمونه استفاده کنید)

۱. معانی در رابطه با متغیرها ۸

۳ - آیا یک پژوهش می تواند هم متغیر کیفی داشته باشد و هم متغیر کمی؟ بله
۴ مثال ۸

۸ - برای مشخص کردن متغیر باید به ترتیب زیر عمل کنید ۸

- ۱) هدف پژوهش را مشخص کنید.
- ۲) پارامتر پژوهش را مشخص کنید. (به دنبال چه چیزی از جامعه هستید و می خواهید آنرا اندازه بگیرید)
- ۳) متغیر آنرا شناسایی کنید.

* هدف پژوهش ۸

۱ - یک هدف کیفی می تواند یک هدف یا چندین هدف داشته باشد.
مثال) در مثال برند شرکت ۱ هدف فرعی را می بینیم و یک هدف اصلی (مثلاً این برند خوبه یا نه)
۲ - گاهی اوقات هم هدف کیفی می تواند تطبیقی باشد.
مثال) ۱ برند را با طعم معاصره کرده و در نظر بگیرد.

۱۲ - تا زمانی که متغیر یک متغیر کیفی (پژوهشی) را می توانید کمی بسازید، یعنی می توانید میانگین آنرا را بگیرید و با هم مقایسه کنید، متغیر کیفی نگیند چوله مقایسه نسبت به سختی تراز مقایسه ی میانگین است.

۱ - او همچنین در متغیرهای کمی و برای میانگین گرفتن به تعداد کمتری از افراد نیاز است تا بتوانیم نظرات آنها را میانگین گیری کنیم و به نتیجه برسیم و پس در کیفی ها باید تعداد بیشتری را در نظر بگیریم تا بتوانیم به یک نسبت مناسب برسیم.

مثال) اگر برای میانگین گیری ۱۰ نفر کافی باشد، برای نسبت گیری حداقل ۵۰ نفر لازم است.

۲۵ مثال برای متغیر کیفی ۸

۱ - چه تعداد از ما گیسو عذار رو بوهده نقص قتی دارند؟ متغیر ما لا حالته است یا نقص ندارد
حوله ۲ حالته است (مثل زله و مرد - رزجه و خاموش و...) میانگین معنی ندارد و متغیر کیفی است.



* مثال برای موضوع پایان نامه 8

موضوع پایان نامه ی مهندس حسین قاضی

عنوان پایان نامه 8

بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر وفاداری مشتری بانک ها خصوصی در استان تهران از خدمات مجازی و الکترونیک.

(متغیر وفاداری مشتری / نوع متغیر کمی)

آقای قاضی من موضوع دارم ولی ربطی به متغیر نداره !!! / استاد من باید توی این بخش اینم

تفاوت دو واژه ی پراگماتیک و مؤثر 8

چرا رفقای من نویسیم عوامل مؤثر و چه زمانی من نویسیم عوامل پراگماتیک؟

عوامل مؤثر عوامل بیرون از محیط کفایت و زمانی که عوامل را از بیرون بیرون
مورد کفایت، بررسی می کنیم.

مثال 1 تأثیر آب و هوا بر روی بدن

عوامل پراگماتیک عوامل داخلی یا اصلی مربوط به موضوع کفایت.

مثال 2 عوامل پراگماتیک در طراحی یک برند (یعنی یک برند خوب، خورشی باید چه ویژگی های داشته باشد، این ویژگی ها را از بیرون که نمی یاریم)

عوامل مؤثر بر برند 8 مثلا تبدیلات (اینه رگه مربوط به خود برند نیست، مربوط به محیط بیرون)

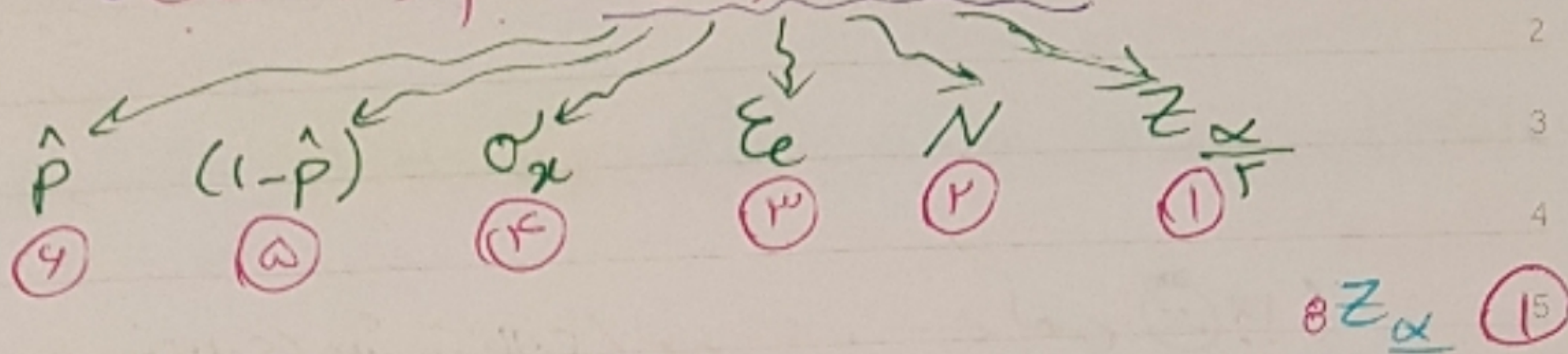
فرمول های حجم نمونه انتخابی حجم نمونه انتخابی حفر باید باشد 8

نوع متغیر	نوع	
	کمی	کیفی
محدود	$n \geq \frac{N Z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_x^2}{(N-1) \epsilon^2 + Z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_x^2}$	$n \geq \frac{N Z_{\alpha}^2 \cdot \hat{p}(1-\hat{p})}{(N-1) \epsilon^2 + Z_{\alpha}^2 \cdot \hat{p}(1-\hat{p})}$
نامحدود	$n \geq \left[\frac{Z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_x^2}{\epsilon^2} \right]^2$	$n \geq \frac{\hat{p}(1-\hat{p}) Z_{\alpha}^2}{\epsilon^2}$

نوع 8

فرمول ها جامع نامحدود خیلی ساده ترند و کاربرد بیشتری دارند.

★ چگونگی محاسبه مؤلفه‌ها ضروری‌ها حجم نمونه انتخابی ۸



مقادیر Z_{α} و $\frac{\alpha}{2}$ بستگی به کفایت پژوهشگر دارد که بخواهد پژوهشش را با چه درصد اطمینان یا چه درصد خطای انجام دهد و پس مقادیر را طبق جدول توزیع Z یا t مشخص می‌کنیم.

حجم جامعه مورد مطالعه است. (اگر جامعه محدود باشد N مشخص است و باید خود مسئله برای ما پیدا کند، در غیر این صورت به همان N دلیل که قبلاً تقسیم می‌سازیم جامعه غیر ممکن است. (دوری و نزدیکی به پراختی مورد بررسی است)

وقت بیاورد است که معمولاً در سوالات به صورت درصد از اعزاف معیار پیدا می‌شود. مثلاً می‌گویند ۵٪ یا ۱۰٪ اعزاف معیار جامعه یا ...

اعزاف معیار جامعه است که مربوط به متغیرهای کیفی است و بزرگ‌ترین آن (۳) راه داریم ۸

۱. استفاده از کفایت پیشینه (مثال برند شرکت در جلسه چهارم و جدول دوم)
 ۲. نمونه گیری مقدماتی (یک تحقیق یا بلوت باید انجام بدهیم، چندتا پرسشنامه بقیه بکنیم و پس افراد مختلف توزیع کنند و اعزاف معیار نمونه یا همان σ_x را باید پیدا کنیم و به جا σ_x قرار بدهیم.)
 ۳. مثال برند شرکت در همان جلسه ۴ و جدول اولی که اطلاعات زنان و مردان را بقیه کرده بود.
- آنها را می‌توانستید دامنه تغییرات را پیدا کنید و آنرا بر عدد ۴ یا ۵ تقسیم کنید، اعزاف معیار را پیدا می‌کنید. $R = x_{max} - x_{min}$ (دامنه تغییرات)

مثال) به طور متوسط روزانه صبحه روخت در بوشهر مصرف می‌شود ۳۰۰۰ لیتر. هر وقت کنند ماشین خنک فوب ۷ لیتر و ماشین خنک بد روزانه ۱۵ لیتر می‌سوزاند، در این صورت:

اعزاف معیار = $\frac{15-7}{4} = 2$ → $R = 15-7 = 8$

اجایی که رسک بالا است بر ۴ تقسیم کنید ولی اگر رسک کم است بر ۵ تقسیم کنید.

۵ و ۶ $(1-\hat{p})$ و $\hat{p}$ ۸

۱) $\hat{p} = \frac{x}{N}$ (نسبت موفقیت (جامعه) و آنرا به جا جامعه، نمونه را مورد بررسی قرار دهید) $\hat{p} = \frac{x}{N}$

(فقط برای متغیرهای کیفی است.)

(اگر در مسئله نسبت داده اند، معمولاً همان $\hat{p}$ است.)

۲) اگر $\hat{p}$ را در مسأله ندانسته باشیم، باید بزرگ آن جانشین پیدا کنیم ۸

۱) بر اساس تحقیقات پسین (کسی در این زمینه تحقیق کرده و از اطلاعات آن استفاده کنیم)

۲) نمونه گیری مقدماتی (اینجاها نفوذ که قبلاً گفتیم نباید تعداد نمونه را کم بگیریم)

چون متغیرها کمی است و فرضیات است، باید تعداد نمونه بیشتر بگیریم. $\hat{p}$ را با $\frac{1}{2}$ می

جایگزین که ما از نمونه گیری به دست می آوریم همان $\hat{p}$ است ولی در فرمول به جای $\hat{p}$ قرارش می دهیم. (حقیقت نداریم)

۳) $\hat{p}$ یک نسبت است، بنابراین ۵

$$\hat{p}_{max} = 1 \quad \text{و} \quad \hat{p}_{min} = 0$$

اگر شما با موضوع ۲ حالتی ای سروکار دارید و هیچ اطلاعی ندارید، اگر تمام اطلاعات حاصله را داشته باشیم

بایست می توانیم به جای آن ۰ و ۱ و ۰٫۵ و ۰٫۵ قرار دهیم مثلاً در تیر با بسکه که یک متغیر حالتی

است (تشریح با خط) و متی می گوئیم ۰٫۵، یعنی هیچ اطلاعی نداریم نمی دانیم بگیریم آید یا خط

به هم می خورد علت می توانیم به جای $\hat{p}$ و $(1-\hat{p})$ اعداد ۰٫۵ و ۰٫۵ را قرار دهیم که max

مقدار آن است، به جای ۰٫۵ هر چیزی را بزرگتر از آن به نسبت کم می شود.

توجه ۵

راه حل دوم بسیار ساده است، هم نیاز به دانش خاصی ندارد و هم اینکه کاربرد بسیار در بین

افراد دارد.

نکته ۵

اگر در پیروژه ای، هم سوئال باشد که در رابطه با متغیر کیفی بحث کند و هم سوئال

هم باشد که در رابطه با متغیر کمی بحث کند، باید حجم نمونه را از ۲) فرمول جداگانه

بگیریم، یعنی یکبار از فرمول کمر استفاده کنید و یکبار از فرمول کیفی، هر کدام که

حجم نمونه ی نسبتی (عدالتی) به شما داد را مبنا قرار دهید چون تعداد نسبتی را پوشش

می دهد.

مثال ۵ فرضیه و ۲ سوئال دارید، باید هر کدام را جداگانه محاسبه کرده و

حجم نمونه ی تک تک آنها را حساب کنید و Max آنها را ملاک قرار دهید.

۴ سوئال اصلی در ارتباط با متوسط نمونه اعتبار، ارتباط، بی نفی و اعتماد به پند را داریم.

سطح اطمینان برای بررسی سوالات پژوهشی و فرضیه های پژوهشی ۹۵٪ در نظر گرفته شده

است. اگر قرار باشد، اختلاف در تخمین، از پارامتر مد نظر ۷ درصد یا کمتر مرتباً

با اعزاف محاسبه و اعزاف محاسبه مورد نظر برای این پژوهش ۰٫۸ باشد،

حجم نمونه انتخابی را حقیقت در نظر خواصید گرفت ۸

★ برای مشخص کردن فرمول باید ۲ مورد را مشخص کنیم ۸

- ۱) نوع جامعه → جامعه نامحدود است چون (مبدأ آخری راجع به حجم جامعه (N) ندره).
- ۲) نوع متغیر → کمی است چون الحروف معیار داره و ما را به ما داره.

★ پس از فرمول زیر استفاده می کنیم ۸

$$n \gg \left[\frac{Z_{\alpha} \cdot \sigma_x}{\epsilon} \right]^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} Z_{\alpha} = 1.96 \\ \sigma_x = 0.18 \text{ (مورد مسئله داره)} \\ \epsilon = 7\% \\ \epsilon = 0.07 \times 0.18 = 0.0126 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow n \gg \left[\frac{1.96 \times 0.18}{0.0126} \right]^2$$

۱۰ با این تعداد نفرات به بالا می توانیم تحقیق را انجام دهیم → $n \gg 784$

۱۲ حال فرض کنید اطلاعات زیر را داشته باشید ۸

- ۱) الف) اگر یک نمونه تصادفی ۳ نفره و الحروف معیاری به میزان ۱۱۱ را داشته باشیم و
- ۲) سواله اطلاعات جامعه را در دست فوق آمده است بپذیریم چگونه اقدام فواید کردیم ۸
- ۳) (اطلاعات قبلی را کنار گذاشتیم چون یک نمونه معوقاتی گرفته)
- ۴) (مغز صرفی از جامعه ندره و مغز جامعه نامحدود است ولی الحروف معیار جدید به ما داره)

$$\Rightarrow n \gg \left[\frac{Z_{\alpha} \cdot \sigma_x}{\epsilon} \right]^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} Z_{\alpha} = 1.96 \\ \sigma_x = 1.11 \\ \epsilon = 7\% \\ \epsilon = 0.077 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow n \gg \left[\frac{1.96 \times 1.11}{0.077} \right]^2$$

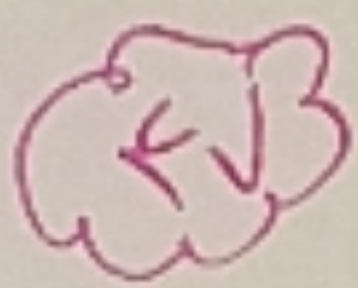
$$\Rightarrow n \gg \text{---}$$

۲۴ ب) اگر بدانی که حجم جامعه ۱۰۰۰ نفر است چگونه اقدام می کنید ۸ $N \geq 1000$

$$\Rightarrow n \gg \frac{N Z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_x^2}{(N-1) \epsilon^2 + Z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_x^2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_x = 0.18 \\ \epsilon = 7\% \\ Z_{\alpha} = 1.96 \\ N \geq 1000 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow n \gg \frac{(1000)(1.96)^2 \times (0.18)^2}{999 \times (0.07)^2 + (1.96)^2 (0.18)^2} = \frac{245812}{5159}$$

$$\Rightarrow n \gg 47668 \approx 47668$$



- ۲) مسخف شده است که از یک نمونه مقدماتی ۵۰ نفره از دستیاران ۳۲ نفر نیز مذکور را خوب دانسته اند
- ۲) (یعنی آنرا نیز با آنرا در طبق طیف لیست انتخاب کرده اند) ، با این شرایط آیا می توانیم حجم نمونه
- ۳) را انتخاب کنیم به صورتیکه وقت به آورد به پارامتر این آماره ، حدوداً حد اکثر ،
- ۴) ۱۰٪ مقدار آماره ی محاسبه شده در این پژوهش باشد **خ**
- ۵) بنده

۶) - چون به مانسب داده و گفته از نمونه ۵۰ تایی ، ۳۲ تا گفته خوب یعنی $\frac{32}{50}$ ، پس

۷) متغیر کیفی است . (اعتماد محیار هم که نداریم) .

- ۸) - چیزی در مورد حجم جامعه عم نگفته ، پس جامعه نامحدود است ، **نمونه $\hat{p}$**
- ۹) - چون متغیر کیفی است پس باید $\hat{p}$ و $(1-\hat{p})$ را مسخف کنیم . (چون نمونه داریم $\bar{p} = \frac{x}{n}$)
- ۱۰) راه دیگر تخمین متغیر کیفی را اینجا این است که متغیر را حالتی است ، یا گفته ببرند خوب یا بد .

کیفی $\Rightarrow$ عدد $\Rightarrow n \geq \frac{\hat{p}(1-\hat{p}) Z_{\frac{\alpha}{2}}^2}{e^2}$

۱۱) $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$ **خ**

۱۲) $\begin{cases} e = 0.10 \times \bar{p} \\ e = 0.10 \times (0.24) = 0.024 \end{cases}$

۱۳) $\hat{p} = \bar{p} = \frac{x}{n} = \frac{32}{50} = 0.24$

۱۴) $1 - \bar{p} = 0.46$

۱۵)

۱) پارامتر این سوال $\hat{p}$ است ،
یعنی نسبت موفقیت
در جامعه یعنی
نسبت افرادی که ببرند
را خوب دانسته اند

$\Rightarrow n \geq \frac{0.24 \times (0.24) \times (1.96)^2}{(0.024)^2}$

$\Rightarrow n \geq \frac{0.18851}{0.000576} = 215.88 \approx 216$ **خ** $\rightarrow$ نمونه جوابی گیرد

- ۱۸) سوال ۸ به عنوان تحقق صحت کنید سوالات ۱) و ۲) در کتب شما وجود دارد ، حال باید چه تعداد
- ۱۹) نمونه بگیری **خ** ۲۱۶ یا ۴۴۰ **خ** ۴۴۰ را انتخاب می کنیم (چون ۴۴۰ ، آماره ۲۱۶ را هم
- ۲۰) پوشش می دهد)

- ۲۱)
- ۲۲) **نوع ۸** ممکن است حجم نمونه انتخابی به است آمده ، از نظر یک پژوهشگر خیلی زیاد باشد ،
- ۲۳) پژوهشگر می تواند مقدار اعراض معیار را زیاد کند مثلاً به جای ۱۰٪ ، ۱۵٪ انتخاب کند
- ۲۴) **و یا حتی** ممکن است حجم نمونه انتخابی از نظر او کم باشد ، باز هم باید اعراض معیار را تغییر دهد .



روز جاری است
در این گوشی پرمهره هوا
هر نفس طری مرده ست **خ** **خ** **خ**

* آرامش سوال چندی قبل ۸

۳ - همان مسئله را با $N \approx 1000$ جامعه‌ی محدود و با مقدار $z_{\alpha/2}$ و $z_{\alpha/2}$ حل می‌کنیم.

$$n \geq \frac{N z_{\alpha/2}^2 \cdot \sigma_x^2}{(N-1) \epsilon^2 + z_{\alpha/2}^2 \cdot \sigma_x^2}$$

$$\Rightarrow n \geq \frac{1000 (1.96)^2 \times (0.18)^2}{999 (0.104)^2 + (1.96)^2 (0.18)^2} = \frac{245814}{4107} = 404$$

۹ - حال سوال را با فرض ϵ بودن جامعه حل کنید.

$$n \geq \left[\frac{z_{\alpha/2} \cdot \sigma_x}{\epsilon} \right]^2$$

$$\Rightarrow n \geq \left[\frac{(1.96) \times (0.18)}{0.104} \right]^2 \Rightarrow n \geq 1537$$

* مسئله را در حالت‌های مختلف بررسی کردیم و حجم نمونه انتخابی را مشخص کردیم.

نکته ۸

- ۱ هرگاه در مسئله بیان کنند این تعداد از این تعداد نفر یعنی مشخص کنید
- ۲ همانند سوال ۲ در مسئله که چندی قبل که گفته شد ۳۲ نفر از ۵۰ نفر یعنی $\frac{32}{50}$ نسبت
- ۳ معمولاً روش‌های نسبتی خیلی سریع تر به جواب می‌رسند و اهداف معیار هم ندارند، اما نمی‌توانید برای آنها اهداف معیار و مقادیر بنویسید.
- ۴ اگر در صورت سوال متوسط داده‌ها یا میانگین داده‌ها را به همراه اهداف معیار دارند، یعنی مشخص نمی‌کند.
- ۵ معمولاً در حل سوالات، $\hat{p}$ که مربوط به جامعه است را در اختیار نداریم، بنابراین باید آنرا از طریق نمونه، برآورد کنیم و $\hat{p}$ را به دست آوریم.
- ۶ چون جامعه‌ی $\hat{p}$ را به دست می‌آوریم، بنابراین $\hat{p}$ را به عنوان $\hat{p}$ می‌نویسیم و سوال را به دست می‌آوریم.

مثال ۳ چه درصد از خودروهایی که در این معاینه‌ها ندارند $\hat{p} = \frac{x}{n} = \frac{15}{50}$ (مربوط به جامعه است) یک نمونه ۵۰ تایی از ماشین‌ها را انتخاب کردیم و دیدیم از این ۵۰ تا، ۱۵ تا معاینه‌شده ندارند.

$$\rightarrow \bar{p} = \frac{15}{50} = \frac{x}{n}$$

نه اعراض مصير داده و نه ميان زياده ولي متغير ۲ حالت است يا بدين رايند نه خستند و يا بد (کرانه)

۱ راه تشخيص رتبه ۱ يك نسب را به ما داده (۳۵۱:۳)

(اعني از حجم جامعه بنا آورده) تا محدود لا جامع

متغير طبق جدول

فرض اول نمونه ها

$$\text{فرضیول مور (نماز)} \Rightarrow n \geq \frac{\hat{p}(1-\hat{p}) z_{\frac{\alpha}{2}}^2}{e^2} \Rightarrow n \geq \frac{(0.145) \times (0.145) \times (2.141)^2}{(0.0195)^2}$$

$$\Rightarrow n \gg \frac{1,514331}{0,00031} \Rightarrow n \gg 3915,01 \approx 3915$$

۹- کدام شیوهی عفو کبیری را ارجح تر می دانید؟ روش عفو کبیری کفیی البته فقط با توجه به عدد حجم بخونده ها و این سؤال.

۳۹۸۶ نمونہ (حیون آری ۲۶۶۳ نمونہ قیمت اف راعم یوسس سر دھد)

14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849

16 را ۵۶ در نظر بگیرد

مرد	مرد	زن	مرد	زن
۴۲	۳۸	۶۲	۴۸	۱۱۵

22 ① بر حسب اطلاعات جدول فوق از این جامعه چند نفر زن باید انتخاب شود؟

23

بارامتر خوانده شد $\epsilon = 1.0 \times 10^{-6}$

اطلاعات مساحت

مساحت اولیه $\rightarrow 100 - 5 = 95\%$ $\rightarrow Z_{\alpha} = 1.96$

مساحت نهایی $\rightarrow 100 - 5 = 95\%$ $\rightarrow Z_{\alpha} = 1.96$

25

حفظ کنید

(زه عایا بربند را بیزیر فتنه یابند برفتنه ۲ حالت) کسبی ← متغیر
(عرضه از حجم حاصله نترده است) ← نامحدود ← خاص

$$\star \bar{p} = \frac{x}{n} = \frac{41}{110} = 0,37 \text{ und } (1 - \bar{p}) = 1 - 0,37 = 0,63$$

۵۲۳

$$\frac{48}{110} = 0.436 \approx 0.44$$

روش های گزینشی را $\frac{1}{10} \times 0.44 = 0.044$ یا $\frac{1}{10} \times 0.43 = 0.043$ یا $\frac{1}{10} \times 0.44 = 0.044$

$$n \geq \frac{\hat{p}(1-\hat{p})Z_{\alpha/2}^2}{\epsilon^2} = \frac{(0.43) \times (0.57) \times (1.96)^2}{(0.044)^2}$$

$$n \geq \frac{0.9415}{0.001936} = 486.3 \approx 487$$

بر حسب اطلاعات جدول فوق، از این جامعه چند نفر را باید انتخاب کرد؟

مردانیکه برنج های را از ۱۰٪ $\frac{38}{80} = 0.475$ یا $\frac{38}{80} = 0.475$ یا $\frac{38}{80} = 0.475$

مردانیکه برنج های را از ۱۰٪ $\frac{38}{80} = 0.475$ یا $\frac{38}{80} = 0.475$ یا $\frac{38}{80} = 0.475$

نسبت افراد را در ۹۵٪ سطح اطمینان $Z_{\alpha/2} = 1.96$

نسبت افراد را در ۹۵٪ سطح اطمینان $Z_{\alpha/2} = 1.96$

$$n \geq \frac{\hat{p}(1-\hat{p})Z_{\alpha/2}^2}{\epsilon^2} = \frac{(0.47) \times (0.53) \times (1.96)^2}{(0.044)^2}$$

$$n \geq \frac{0.956}{0.001936} = 493.8 \approx 494$$

متغیرهای مورد نیاز

۲۵۰۰ نفر باشند، چگونه اقدام به محاسبه تعداد مورد نیاز

کلیه متغیرهای مورد نیاز

کلیه متغیرهای مورد نیاز

اطلاعات سوال $Z_{\alpha/2} = 1.96$ $\epsilon = 0.04$

$$n \geq \frac{N Z_{\alpha/2}^2 \cdot \hat{p}(1-\hat{p})}{(N-1)\epsilon^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot \hat{p}(1-\hat{p})} = \frac{2500 \times (1.96)^2 \times (0.43) \times (0.57)}{(2499) \times (0.04)^2 + (1.96)^2 \times (0.43) \times (0.57)}$$

$$n \geq \dots$$

۵۳۳

- ۱ (ت) ۴ اگر تعداد مردان در این جامعه ۴۰۰۰ نفر باشند، چگونه اقدام به محاسبه تعداد نمونه از این جامعه می‌کنید؟ (نقشه تعداد نمونه از این جامعه، یعنی تعداد نمونه از جامعه مردان) (در واقع یعنی چه تعداد مرد نیاز است؟)

اطلاعات سوال

$$\begin{cases} Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96 \\ N = 4000 \\ \bar{p} = \frac{38}{80} = \frac{x}{n} = 0.475 \\ (1 - \bar{p}) = 1 - 0.475 = 0.525 \end{cases}$$

کمی محدود

$$\begin{cases} e = 9\% \\ e = 1.9 \times \bar{p} = ? \end{cases}$$

مراستما استفاده کرده

$$n \geq \frac{N Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \hat{p} (1 - \hat{p})}{(N - 1) e^2 + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \hat{p} (1 - \hat{p})} = \frac{(4000)(1.96)^2 \times (0.475) \times (0.525)}{(3999) \times ()^2 + (1.96)^2 \times (0.475) \times (0.525)}$$

$$\Rightarrow n \geq \dots$$

- ۱۲ (ت) ۵ اگر جنسیت در پژوهش مذکور مدنظر نباشد و جامعه نامحدود باشد، چه تعداد نمونه پیشنهاد می‌کنید؟

- ۱۳ (یعنی جنسیت را کنار بگذارید و جامعه را به زن و مرد تفکیک نکنید، کل مردی که از این بهره استفاده می‌کنند در واقع)

- ۱۴ (یعنی کل افرادی که به زن و مرد پیوسته ۸۶ = ۳۸ + ۴۸ (چون هدف پژوهش، پذیرش هر دو))

$$\Rightarrow \begin{cases} \hat{p} = \bar{p} = \frac{x}{n} = \frac{86}{190} = 0.45 \\ (1 - \hat{p}) = (1 - \bar{p}) = 1 - 0.45 = 0.55 \end{cases}$$

کل نمونه ها = ۸۰ + ۱۱۰ = ۱۹۰
مردها زن‌ها

کیفی متغیر

$$n \geq \frac{\hat{p} (1 - \hat{p}) \times Z_{\frac{\alpha}{2}}^2}{e^2}$$

نامحدود جامعه

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$$

$$\Rightarrow n \geq \frac{(0.45) \times (0.55) \times (1.96)^2}{()^2}$$

چون چیزی را نمی‌دانیم

$$e = 9\% \Rightarrow e = 1.9 \times \bar{p} = ?$$

همان قبلی می‌گیریم

$$\Rightarrow n \geq \dots$$

راست می‌گفتند ...
«اینجا فقطی خاطئه است»

* مترسک را دارند

به چشم دوستی با پرنده ...

که مبارات را ج ضرر را به بولک آفروده باشد ...



★ انواع روش های نمونه گیری ۸

۳- انتخاب بعضی از اعضای جامعه آماری به منظور بررسی یا تحقیق عملی، روش نمونه گیری را تشکیل می دهد.

۲ روش عمده برای نمونه گیری وجود دارد ۵

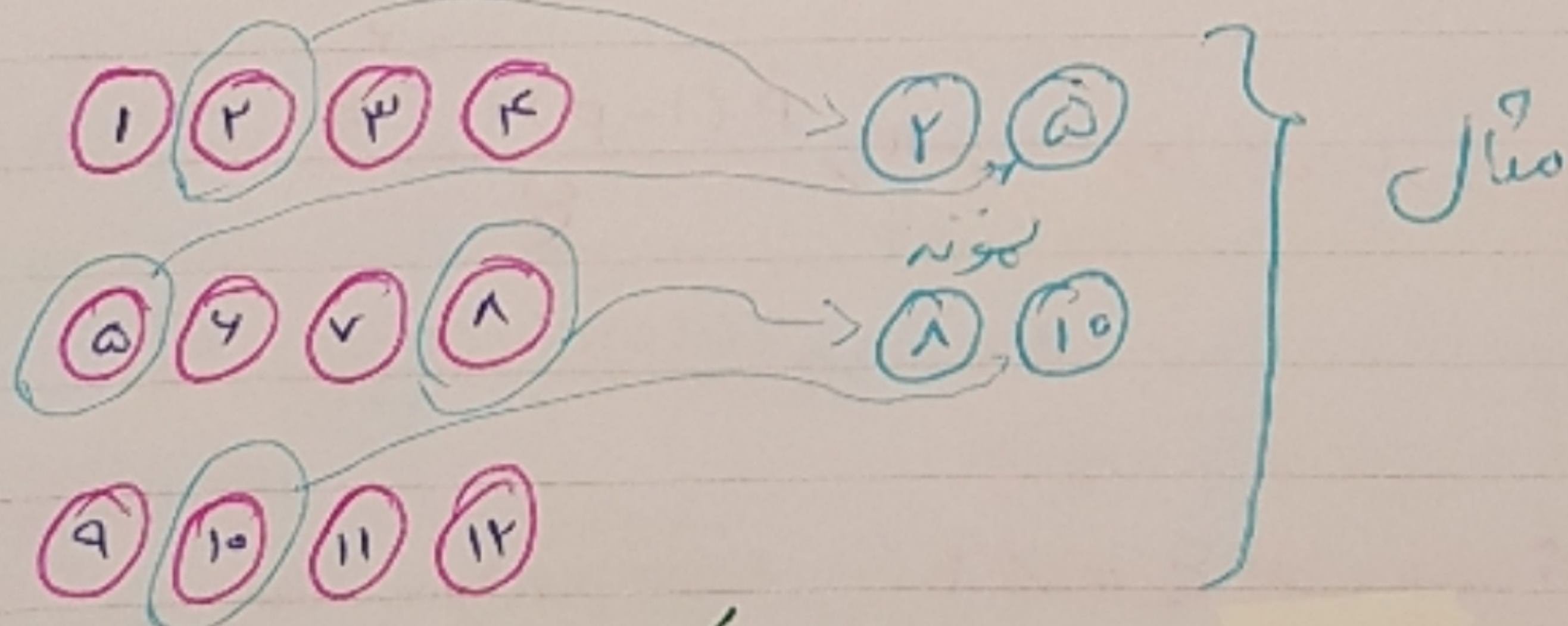
- ۱) نمونه گیری تصادفی ۶
- ۲) نمونه گیری غیر تصادفی ۷

۱) روش های نمونه گیری تصادفی ۸

★ در این روش نمونه گیری، هر عضو از جامعه دارای شانس مساوی برای انتخاب شدن در نمونه است.
 این کار کمک می کند که بتوان به نمونه ای دست پیدا کرد که باینتر و تکرش های اکثر جامعه آماری باشد.
 ★ به طور معمول نمونه گیری تصادفی می تواند به یکی از صورت های زیر انجام شود ۸

الف) نمونه گیری تصادفی ساده ۸

- ۱۵- در این روش، همه اعضای جامعه آماری شانس برابر برای انتخاب شدن در نمونه را دارند.
- ۱۶- در این حالت جامعه آماری یکپارچه است و قابل تفکیک به بخش های مختلف نیست.
- ۱۷- این روش نمونه گیری باید کاملاً اریبی و سادگی در نتایج حاصله می شود، یعنی وارداتش
- ۱۸- برای گزینش به اعضای نمونه می تواند به آفر دگر خوبی برای وارداتش جامعه باشد و خطا قابل محاسبه است.

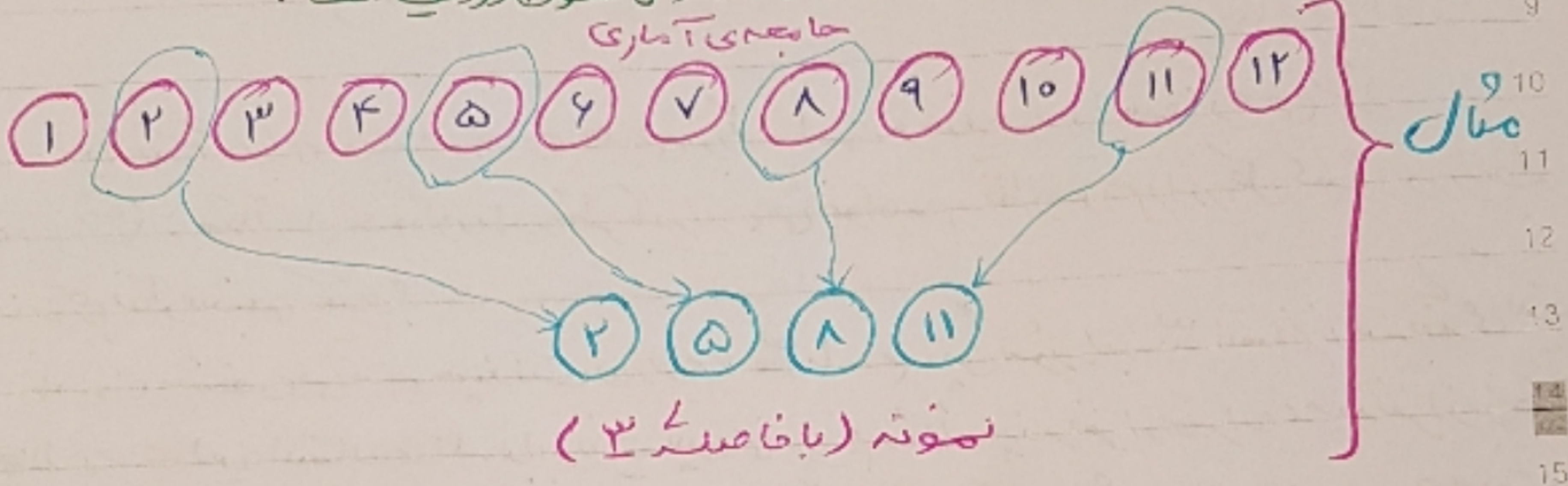


- ۲۵- در این روش هیچ نام در نیمی خاصی برای نمونه گیری ندارید و افراد خاصی را انتخاب نمی کنید.
- ۲۶- نمونه گیری تصادفی ساده خود به ۲ نوع دسته بندی می شود ۸

- ۱) تصادفی ساده با جایگذاری ۲۷
- ۲) تصادفی ساده بدون جایگذاری ۲۸

ب) نمونه گیری سیستماتیک

- ۱- اگر جامعه آماری (مجموعه آماری) بتوان بر اساس یک ویژگی مرتب کرد، می توان
- ۲- از نمونه گیری سیستماتیک بهره گرفت.
- ۳- انتخاب اعضای نمونه در این شیوه، با استفاده از یک مقدار تصادفی و همچنین مقداری به عنوان فاصله اعضای صورت می گیرد.
- ۴- اگر سیستماتیک یعنی نظم دارد یعنی منظم جلو می رود، مثلاً ۵ تا ۵ تا جلو می رویم.
- ۵- برای این امر روش احتیاج به یک لیست مرتب شده از اعضای جامعه آماری داریم (مثلاً ۱ تا ۱۵۰ نفر را از ۱ تا ۱۵۰ شماره گذاری کن)، که دارای دستور و ردیف است.



پ) نمونه گیری تصادفی طبقه ای

- ۱- در حالتی که جامعه آماری دارای بخش های مجزایی است، می توان مجزوده نمونه گیری را
- ۲- به بخش های مختلف تقسیم کرد. در این حالت هر بخش از جامعه به عنوان یک زیر جامعه تلقی شده که نسبت به بقیه بخش ها مستقل است. به این ترتیب باید روش، از هر بخش
- ۳- و از هر زیر بخش به یک نمونه حاصل خواهم رسید.

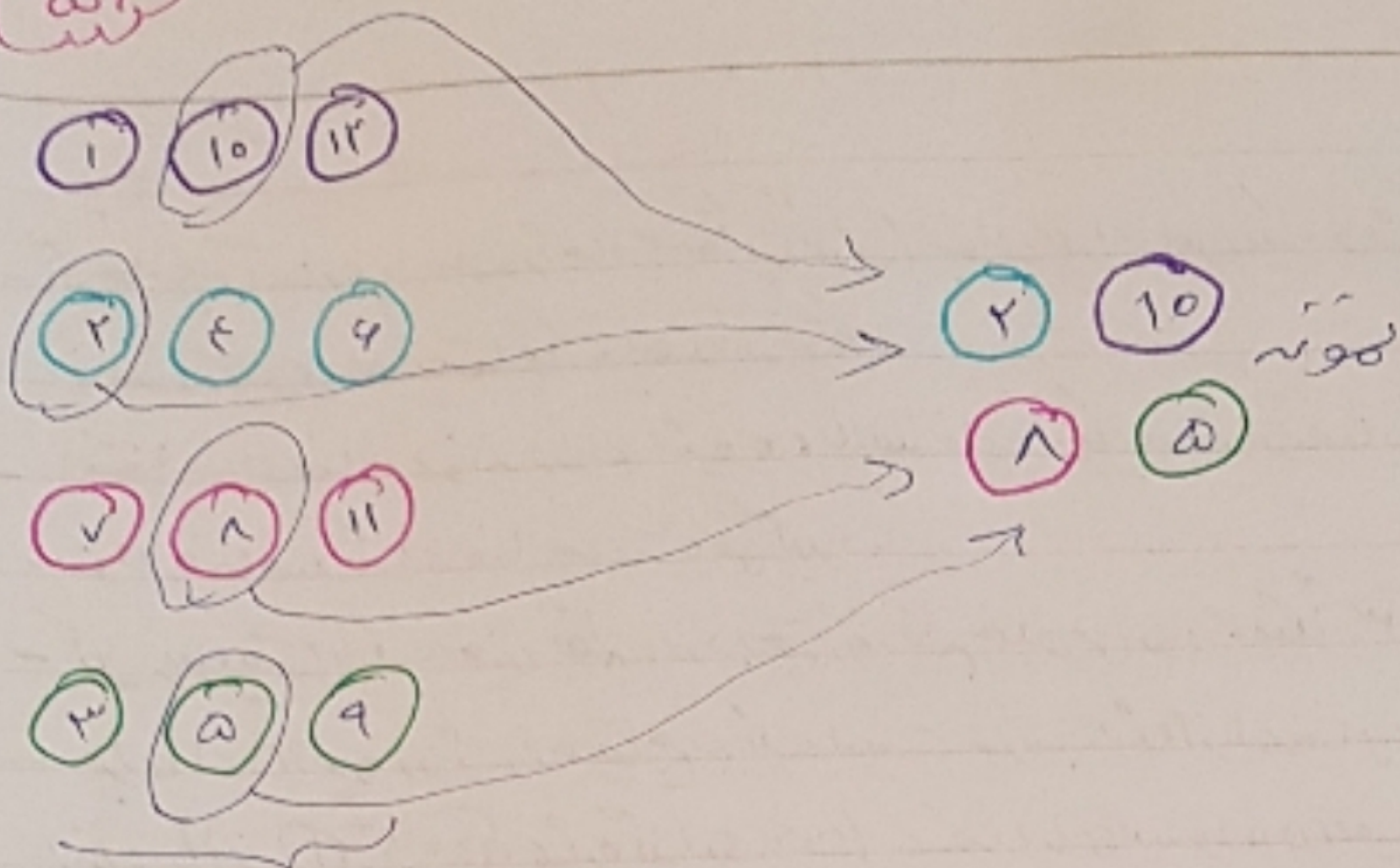
★ مزایای این روش

- ۱- ایجاد بخش ها مجزا از جامعه آماری، امکان بررسی گروه خاصی را می بخشد که شاید در نمونه گیری تصادفی ساده در نظر گرفته نشود.
- ۲- دقت محاسبات و برآوردهای حاصله را بالا می برد زیرا حجم نمونه از هر زیر گروه متناسب با حجم زیر جامعه ی موردی است.
- ۳- این روش به شما اجازه می دهد که در هر زیر بخش از روش نمونه گیری خاص استفاده کنید.

★ معایب این روش

- ۱- انتخاب یک ویژگی که بر اساس آن بتوان جامعه را گروه بندی کرد، مشکل است.
- ۲- هزینه و زمان در اجرای این روش نسبت به تصادفی ساده نسبتاً زیاد است.

۵۶



مثال ۱

نمونه گیری

طبقه ای

جامعه آماری

۱۰- این روش برای جامعه های خیلی بزرگ است و خیلی زیاد استفاده می شود.

مثال ۲: مثلاً کل کشور را در نظر بگیرید، می خواهیم نظر مردم را در کل کشور در رابطه با بوم نظرسنجی کنیم؟

۱۳- اول مشخص می کنیم چند استان داریم؟ مثلاً ما ۳۰ استان داریم (سه صد می کنیم).

۱۴- جمعیت این استان ها که برابر است بین می دانیم مثلاً چند نفر از تهران، چند نفر از بوشهر و...

۱۵- بپذیریم، در این حالت باید نسبت بگیریم مثلاً جمعیت کل کشور ۸۰ میلیون و جمعیت

۱۶- بوشهر ۱ میلیون است پس تعداد نمونه ای که باید از بوشهر بگیریم $\frac{1}{80}$ است.

مثال ۳: اگر مثلاً از بوشهر بخواهیم نمونه بگیریم، باید بوشهر را به محلات دسته بندی

کنیم.

جمعیت کل بوشهر $\rightarrow$ جمعیت محله ای $\rightarrow$ جمعیت کل بوشهر

۸- انتخاب نمونه گیری تصادفی خوشه ای

۱۷- گاهی برای نمونه گیری از جامعه ای که اعضای آن در گروه های مجزا قرار دارند، از این روش استفاده می شود. این گروه ها معمولاً بر اساس بخش های مجزایی که توسط نواحی جغرافیایی تعیین می شوند به یکدیگر می رود.

مثال ۱ و ۲

۱۸- مثلاً برای اینکه نظر مردم کل کشور را در رابطه با بوم بدانیم به طور تصادفی ۱۰ استان انتخاب کرده

۱۹- از بین هر استان هم ۱۰ نفر به تصادف انتخاب می کنیم از هر شهر هم ۱۰ محله به تصادف انتخاب

۲۰- می کنیم.

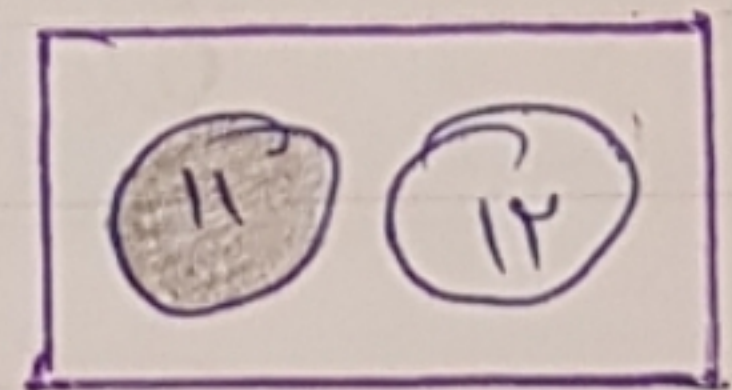
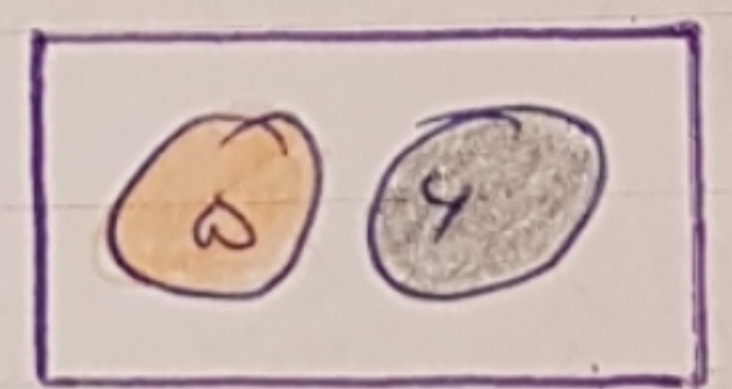
۲۱- گاهی به نمونه گیری خوشه ای، نمونه گیری چند سطحی هم گفته می شود.

سیستم های روش نمونه گیری خوشه ای به شکل زیر است ۸

۲. **سیستم اول (تعیین خوشه ها برای تعیین نمونه)**
۳. **سیستم دوم (انتخاب یک نمونه تصادفی از خوشه های مرحله اول)**
۴. **سیستم سوم** ~ ~ ~ ~ ~
۵.
۶. **سیستم نهم (انتخاب یک نمونه تصادفی از خوشه ها مرحله قبلی)**
۷. (آزاد فقط ۱ و ۲) طی نمود روش نمونه گیری یک مرحله ای است و آنرا ۱ تا ۳
۸. طی نمود، به آن نمونه گیری لامرجه ای می گویند.
۹. **مثال ۱۲ ۸**

۱۰. (روش خوشه ای در بانک) اولاً مسئله بود چند شعبه بانک دارد ۹ شعبه ۲۰ تا
۱۱. مسئله بود به شعبه های مختلف تقسیم شده، ۳ تا شعبه را به تصادف انتخاب می کنیم،
۱۲. حالا از هر شعبه ۳ شعبه را به تصادف انتخاب می کنیم و از هر شعبه، ۳ نفر را به
۱۳. تصادف بر می گزینیم.

۱	۲	۳	۴
۵	۶	۷	۸
۹	۱۰	۱۱	۱۲



مثال
(۳)

جامعه خوشه شده

نمونه

۲۱. بنابراین بهترین روش برای بالا بردن دقت آورد از شیوه نمونه گیری خوشه ای استفاده نمود.
۲۲. **دقت**

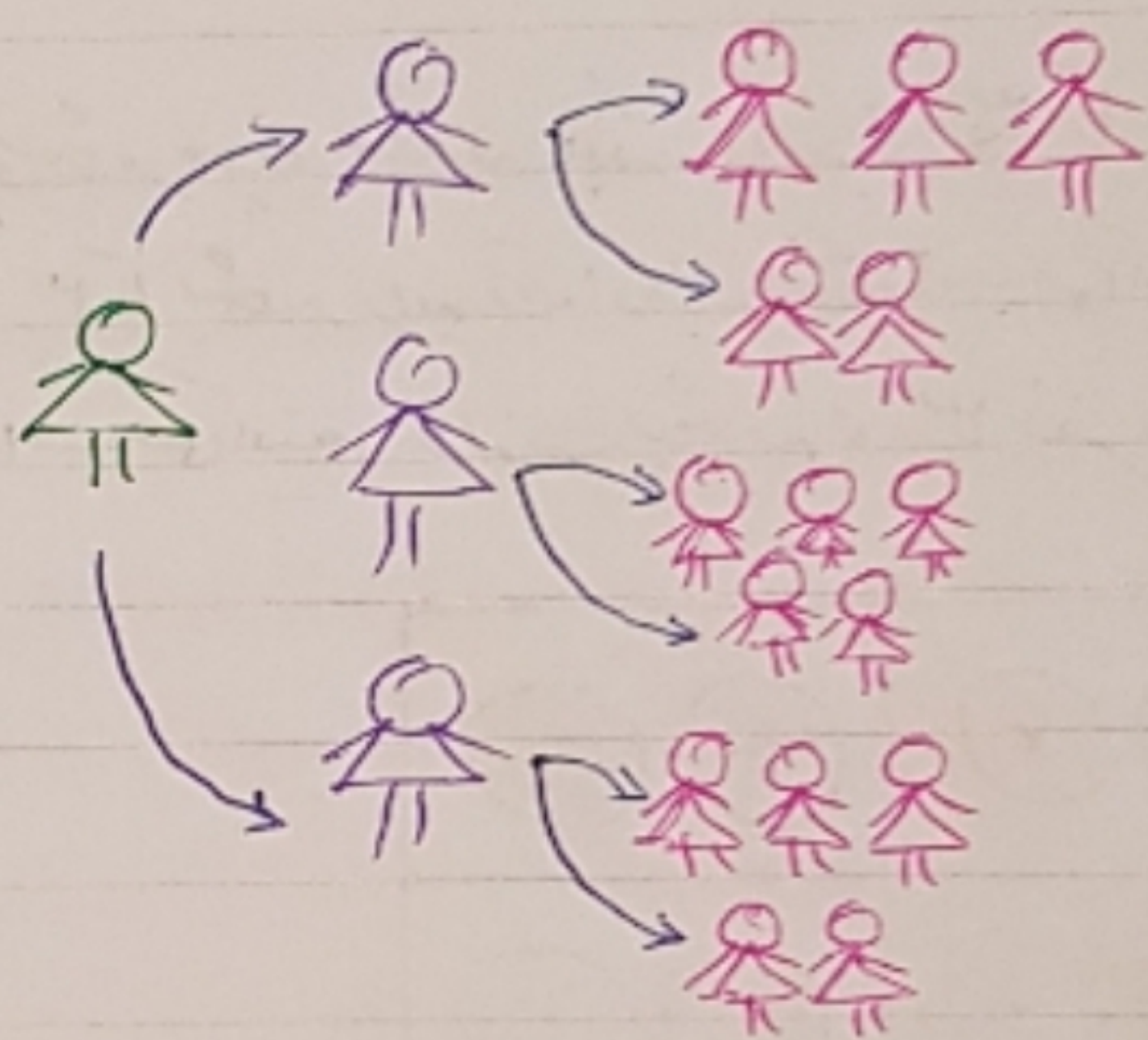
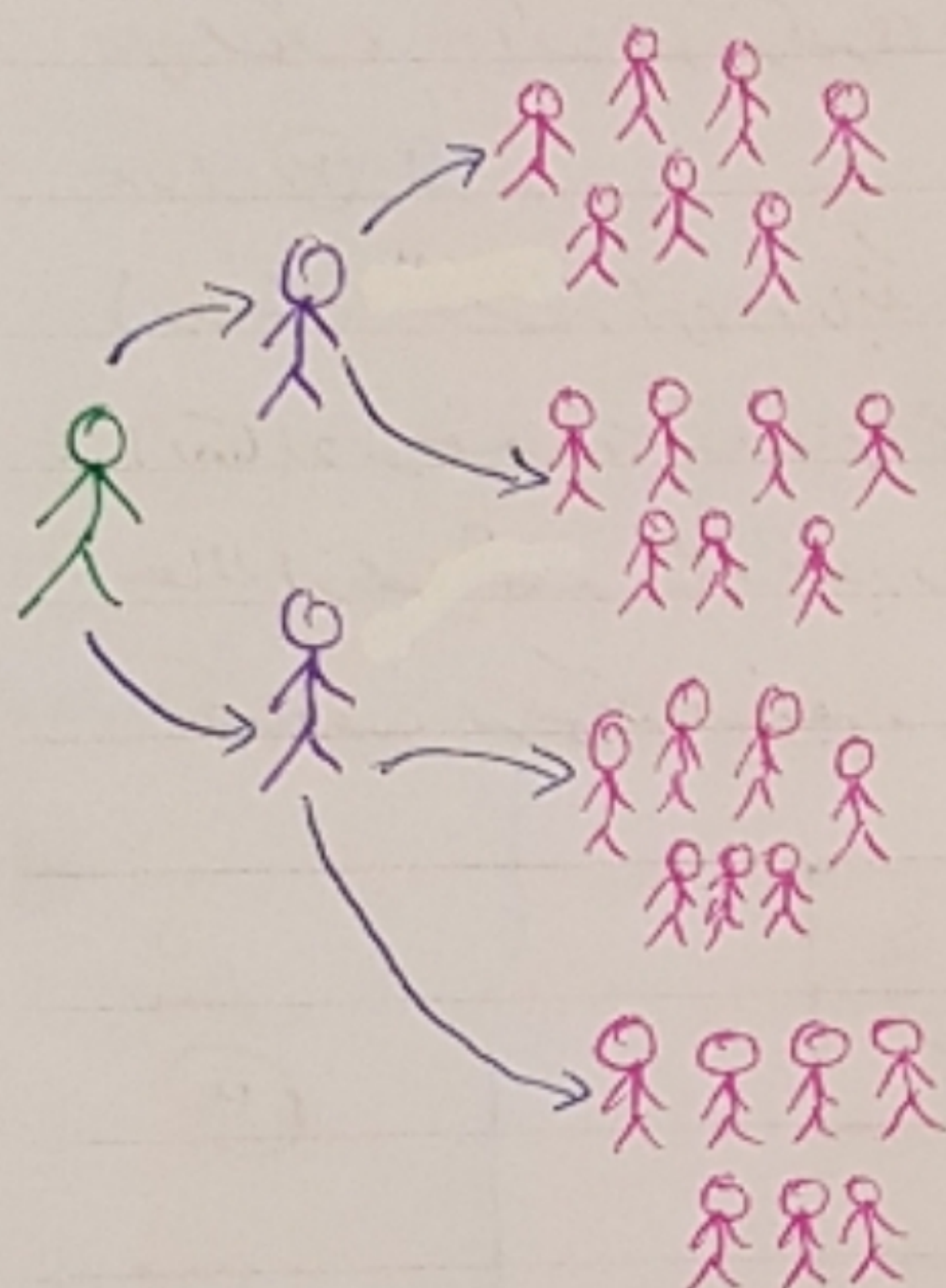
۲) روش های نمونه گیری غیر تصادفی

۲۴. در روش های نمونه گیری غیر تصادفی هکله عضو یا اعضای از جامعه آماری اصلاً قابلیت
۲۵. قرار گیری در نمونه را نداشته باشند. بشرط انتخاب اعضای نمونه آماری ممکن است بر اساس
۲۶. نظر شخصی یا قضاوت محقق صورت گیرد که در آسای هدف بررسی آماری است.
۲۷. این روش نمونه گیری به منظور تأیید تئوری هایی که از قبل وجود دارند بخصوص برای کسب داده ها
۲۸. کیفی به کار گرفته می شود تا محقق بتواند به توصیف یک پدیده یا بخشی از جامعه آماری بپردازد.
۲۹. روش های نمونه گیری غیر تصادفی نسبت به روش های تصادفی مزایای کمتری نیاز دارند.

۱ به صورت گس نمونه گیری تصادفی می تواند به یکی از شکل های زیر انجام شود ۵

الف) نمونه گیری گس ساده ۵

- ۳ در این روش اولین نمونه به طور تصادفی انتخاب می شود که نسبت به ارتباط را با موضوع مورد تحقیق دارد.
- ۴ از طریق ارتباط این عضو با اعضای دیگر جامعه آماری، امثال و سردس به سایر نمونه ها می رسد.
- ۵ به این ترتیب اعضای نمونه حاصل شده، مانند یک شبکه اجتماعی به هم پیوند یافته و می توانند
- ۶ بیش تر به اطلاعات را در مورد موضوع تحقیق و شناخت پدیده مورد نظر در اختیار حقوق قرار دهند.
- ۷ در این حالت نمونه حاصل دارای اریبی خواهد بود و اعضای از جامعه که در این گروه ها می هستند
- ۸ نشان نسبتی برای عضویت در نمونه را دارند.



مثال ۱

مثال ۲

- ۲۰ مثلاً در زمینه ساخت کوکس از یک معدن خنبره می پرسید و از او اطلاعات می گیرید در انتها از او
- ۲۱ می خواهید تحف مخصوصی را (از این زمینه به تمام معدنی کند، پسین به آله مردم را چه
- ۲۲ می کنید از او هم در آخر می خواهید افراد خنبره و مشخص دیگری را به تمام معدنی کند، به دستور
- ۲۳ پسین می روید و همه به آله از آدم ها خنبره رو پیرا می کنید.

ب) نمونه گیری هدفمند (مقاصدی) ۵

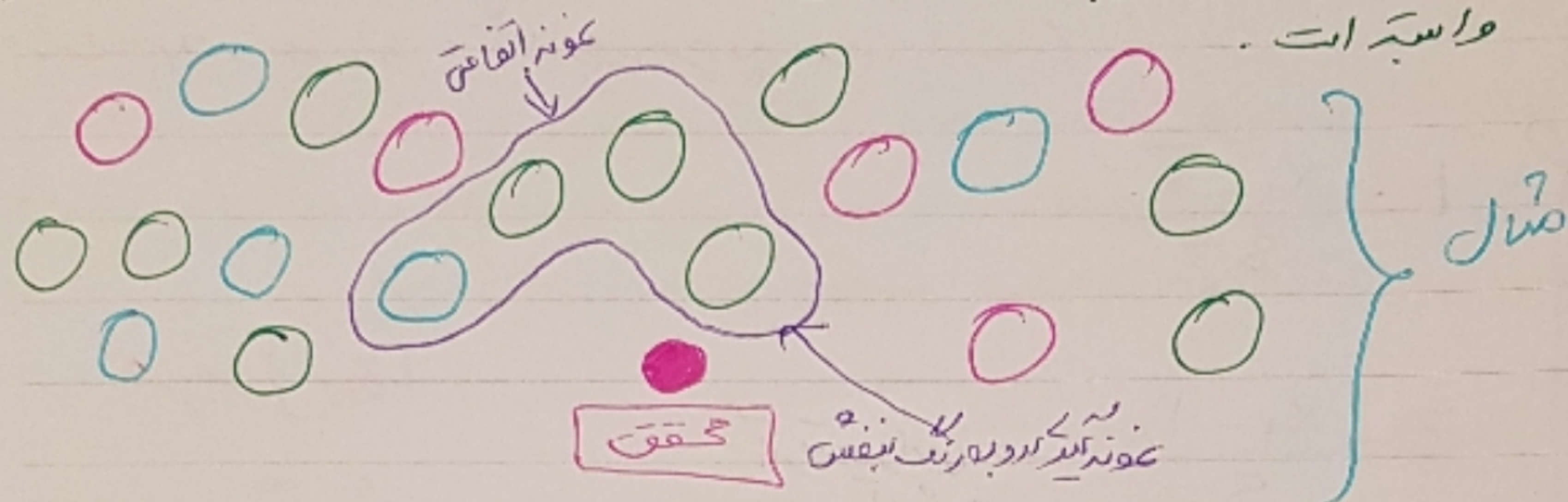
- ۲۶ مطلقاً نمونه های شان را باید از افرادی بگیرید که مؤثرند که بدانند اجماع به چه چیز سوال می کنید ۵
- ۲۷ شما باید تفاوت کنید و نباید با این با این هدفمند انتخاب کنید.

مثال ۵ در رابطه با ساخت کوکس که برای بچه ها به است می خواهد سوال کنید ۵

۲۸ به این از معدن سیر به بوطه به کوکس و کسانی که اطلاع دارند سوال کنید نه کسی که دید ۵

ب) نمونه گیری اتفاقی ۵ (اسناد مطرح نکرده به توضیح اضافه)

انتخاب اعضای جامعه آماری با توجه به قایل دسترس بودن آنها. برای مثال نمونه می توان از دوستانه، همکاران و یا فروشندگان یک مرکز خرید تشکیل شود. در این روش با زعم نمونه حاصل دارای اریبی است زیرا نتایج حاصل از تحقیق به گروه خاصی از جامعه آماری وابسته است.



ج) نمونه گیری متوالی ۵

اگر نمونه گیری را طوری انجام دهیم که با استفاده از یک یا چند شرط اعضا جامعه را محدود کرد و سپس آنرا اماری کنیم، روش نمونه گیری متوالی را به کار برده ایم.

مثال ۵

اگر منظور از نمونه گیری بررسی تعداد خودروها در منزلت باشد، می توانه نمونه را به یک چهارراه محدود کرد و زنگ خودروها را یادداشت کرد، ثبت خودروهای در منزلت به کل می تواند در صد خودروهای در منزلت کل را تخمینه بزند.

در بعضی از روش های تحقیق ممکن است از چند روشی نمونه گیری تصادفی و غیر تصادفی به صورت ترکیبی استفاده شود.

فصل هفتم: اهمیت ها

- ۱- فاصله ها و اهمیت ها بر اساس متغیرهای کیفی.
- ۲- فاصله ها و اهمیت ها بر اساس متغیرهای کمی.

در مباحث قبلی زمانیکه سؤال پژوهشی داشتیم از فاصله ها اهمیت ها استفاده کردیم.

سؤال ۵

حال اگر فرض کنیم پژوهشی داشته باشیم چه باید کرد؟

1 تفاوت فرضیه پژوهشی و فرضی (درمانیات) 8

assumption ← فرضی
hypotheses ← فرضیه

* مطابق این آثر دیردجایی نوشته شده، آزمون فرض آماری، غلط محسوب است، آزمون فرضی اصلاً وجود ندارد، آزمون فرضیه درست است.

$$t = \frac{x_i - \bar{x}}{s_{\bar{x}}}$$

$$z = \frac{\bar{x}_i - \mu_x}{s_{\bar{x}}}$$

$$z = \frac{\bar{p} - \hat{p}_0}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}} \rightarrow \text{آثر متغیر کیفی مابعد}$$

$$s_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}} \rightarrow \begin{matrix} \text{و من احواف معیار جامعه} \\ \text{را بداند باقیم و از} \\ \text{احواف معیار نمونه استفاده کنیم} \end{matrix}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \rightarrow \begin{matrix} \text{آثر احواف معیار جامعه} \\ \text{را دانسته باقیم} \end{matrix} \text{ (برای متغیر کمی)}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{n-1}}$$

نسبت یار (برای جوامع محدود)

مرمول ها

استاندارد

برای

آزمون

فرضیه

آزمون فرضیه

24 - هرگاه پژوهشگر بر اساس دانشی که از روش پیمایش این خواننده و یا بر اساس حکایت شخصی و دانشی که خود را جمع به آن موضوع دارد، پژوهشی انجام دهد، آزمون فرضیه را برپا می کند.
25 (مکان) فرضیه استنادی است که خرید زمره نسبت به خرید سهام، روند سود افرایشی غیر معمولی دارد و یا اینکه سود خرید زمره و ملک، نسبت به خرید سهام، سود و سود کمتری دارد.

* مراحل آزمودن فرضیه 8

- 1 - تبدیل فرضیه‌های پژوهشی به فرضیه‌های آماری H_0 و H_1 (یا H_0 و H_1)
- 2 (معمولاً 2 فرضیه داریم، گاهی فرضیه‌ها 2 حالت طریقتند، یک حالت را شما می‌گویید که به فرضیه شما ادعا می‌کنید و یک حالت عموماً طرف مقابل که به آن نقیض ادعا می‌گویید)
- 3 - فرضیه مقابل دقیقاً مخالف فرضیه پژوهشی است (آنکه این گفته روزه، اوله کین گفته شده)
- 4 - فرضیه را شما باید بنویسید و انتخاب کنید که براین فرضیه‌ی شما موفق تر است (است به فرضیه مقابل) حالا گاهی اوقات ممکن است فرضیه اصلاً منفی باشد.

سوال 8 چرا اصلاً 2 تا فرضیه است؟

- 11 - که اگر فرضیه (حرف یا ادعا) شما پذیرفته نشود، مستحق است که حرف مقابل گفته‌ی شما درست است و باید پذیرفته شود. (یا حرف شماست یا حرف مقابلتان)

* بنابراین فرضیه‌های پژوهشی 2 بخش دارند $\leftarrow$ ادعا $\leftarrow$ نقیض ادعا

نکته 8

- 17 شما در پروپوزال خودتان فقط ادعا بنویسید، نیازی نیست نقیض ادعا را بنویسید.
- 18 فرضیه‌ها را باید به گونه‌ای بنویسید که در آن منطق ریاضی باشد، آن منطق ریاضی نداشته باشد (لا فسیله باز است) (خ)

- 21 چند مثال برای فرضیه‌ها 8 طرف مقابل فرضیه‌ها را خودتان بنویسید.
- 22 (1) حداقل در آمادگی مهندس نفت در شرکت نفت ماهانه کمتر از 1-1.5 تومان نیست.

- (2) صنایع در کارخانه‌ی آلفا 5٪ است.

- (3) رضایت شخصی کارکنان زره نفت به مرد در آمادگی و پیروزی بیشتر است.

- (4) میزان صنایع در کارخانه‌ی آلفا بیشتر از 2٪ است.

- ⑤ متوسط حقوق و دستمزد کارکنان فصولی حداقل (روزانه) - ۸۰۰ تومان است .
- ⑥ رضایت از بریدن کمر در زمان و مردان مورد بررسی بسیار بوده است .
- ⑦ درآمد رانندگان استیپ در هر یوچر حداقل (روزانه) - ۲۰۰ تومان است .

۸ مروج مغز ادا  دلم می خواست کما من زیاده اند (خنده زیاد) ۹

بلند

۱۰ طولانی اند

اما مهم ترین دلم می خواست کما من این است که

۱۱ انسان با بستم ، انسان بمانم و انسان محسوسم

۱۲

۱۳ چقدر وقت کم است ...

۱۴ تا وقت دارم باید مهر بوزم

۱۵ وقت کم است ... (خنده کم) ۱۶

باید خوب بستم

۱۷ مهران بستم

۱۸ دوست دارم که زیبایی کما