

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

روش تحقیق کاربردی در علوم پزشکی

ملیکا احمدی بنابی

Melika.ahd2003@gmail.com

زمستان ۱۴۰۱ melika.ahd2003@gmail.com

2/19/2023

مفاهیم پایه در پژوهش



مفهوم پژوهش

• هر گونه تلاش جهت درک مجهولات و گسترش دایره معلومات

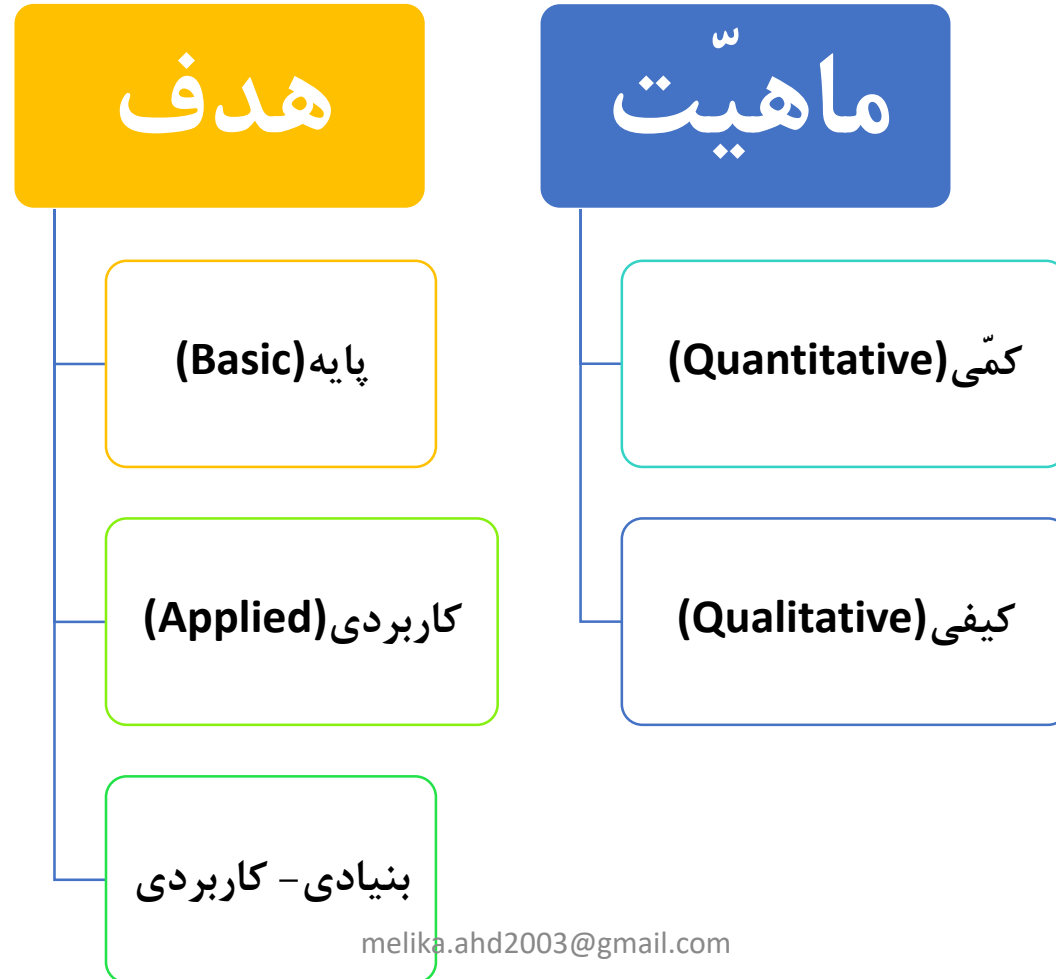
• بررسی و مطالعه **سیستماتیک** مواد و منابع به منظور تایید حقایق موجود یا رسیدن به نتایج جدید

مراحل پژوهش





انواع پژوهش



پژوهش بنیادی (Basic research)

تحقیقات بنیادی ، نوعی تحقیق با هدف تولید علم انجام شده و کاربرد نتایج آن ها در حال حاضر مشهود نیست.

این نوع تحقیق داده ها را برای یافتن ناشناخته ها و تحقق حس کنجکاوی بررسی می کند.



• مطالعه ای جهت کشف اجزای سازنده DNA انسان

• بررسی اثرات مصرف الکل بر روی مغز

• مطالعه ای در جستجوی عوامل ایجاد کننده سرطان

پژوهش کاربردی (Applied research)

تحقیقات کاربردی برای یافتن راه حل های عملی برای مسائل موجود، اجرا می شوند و کاربرد نتایج این پژوهش ها در جامعه مشهود است.

تحقیقات کاربردی جهت به کارگیری علوم طبیعی در زندگی واقعی برای بهبود وضعیت انسان است.



• بررسی چگونگی بهبود بی سوادى در نوجوانان

• بررسی علل افزایش وزن کودکان دبستانی و راه حل آن

• بررسی روش های تشخیص بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی

پژوهش
کاربردی

| |
|---------------------------|
| شناخت و بررسی مشکلات |
| پاسخ به پرسش های متعدد |
| حل مشکلات |
| چند رشته ای |
| برای ارائه ی راه حل |

پژوهش
پایه

| |
|----------------------|
| کشف علم |
| پاسخ به پرسش واحد |
| کنجکاوی فکری |
| یک رشته ای |
| برای دانستن |

مقایسه پژوهش کاربردی و پایه

پژوهش کمی (Quantitative)

- تحقیق کمی فرآیند جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده های **عددی** است.

- از آن برای یافتن الگوها و میانگین‌ها، پیش‌بینی، آزمایش روابط علی و **تعمیم** نتایج به جمعیت‌های وسیع‌تر استفاده می‌شود.



پژوهش کیفی (Qualitative)

- مطالعه ماهیت پدیده ها برای درک مفهومی از کلیت یک پدیده

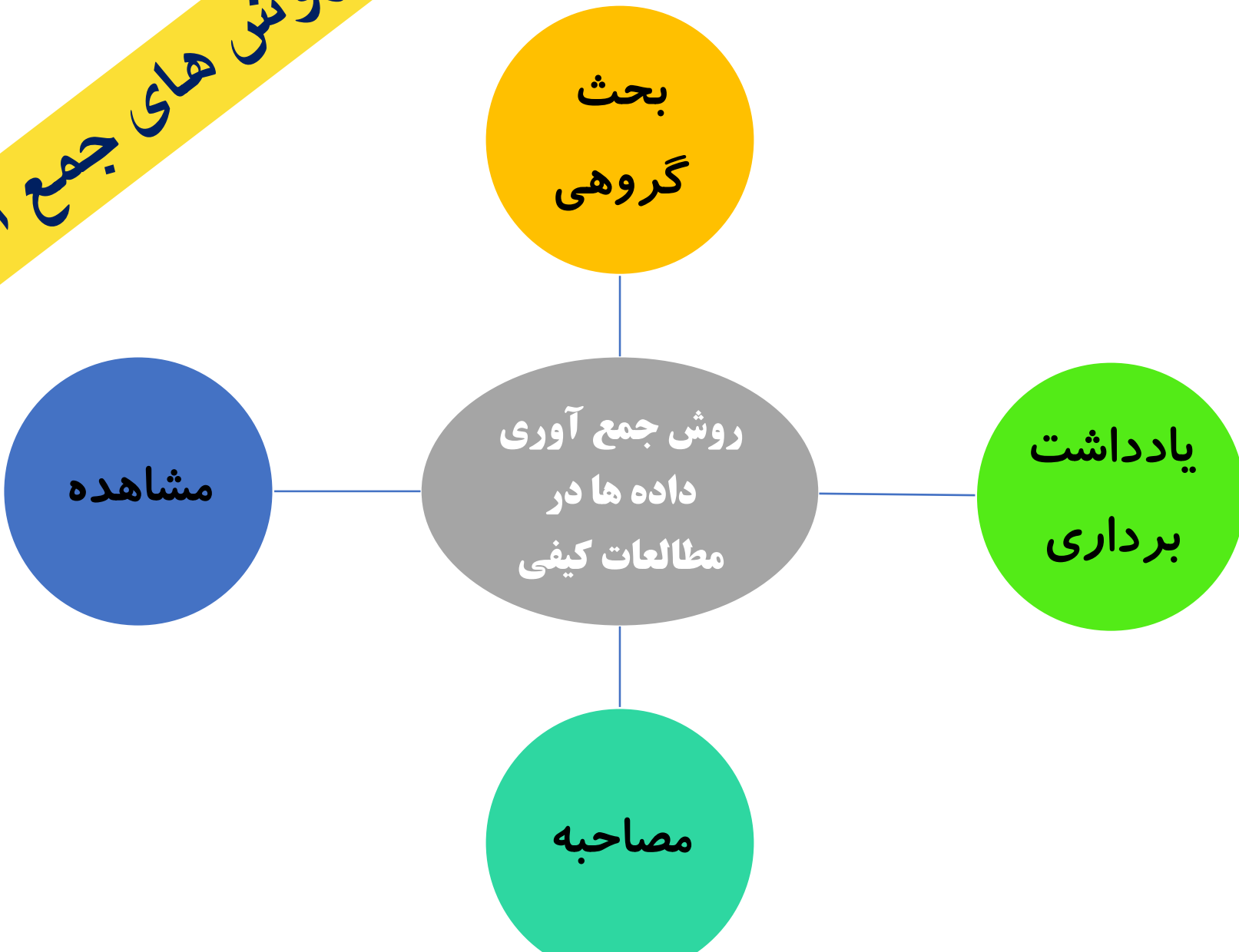
- **مفاهیم و محتوا** به جای متغیر ها سنجیده می شوند.

- در این روش تحقیق، بیشتر از **استدلال استقرایی** استفاده می شود.

- تمرکز بر جنبه های پویا، **کل گرایانه** و فردی پدیده ها



روش های جمع آوری داده ها





پژوهش کمی

هدف

- تعیین میزان، اثبات، پاسخ به چقدر؟ کجا؟

موضوع

- عملکرد محسوس، رفتار عینی، آثار محسوس

طراحی

- طراحی دقیق و ثابت قبل از شروع مطالعه

نمونه گیری

- تصادفی، اندازه بزرگ، قابل تعمیم به جامعه

جمع آوری داده ها

- رسمی و ساختارمند (پرسشنامه، چک لیست و ...)

تحلیل داده ها

- آماری، دقیق، از قبل مشخص شده



پژوهش کیفی

هدف

- درک عمیق پدیده ها، پاسخ به چرا؟

موضوع

- عواطف و احساسات، تجربیات و فرهنگ

طراحی

- طراحی اولیه و تغییر با پیشرفت مطالعه

نمونه گیری

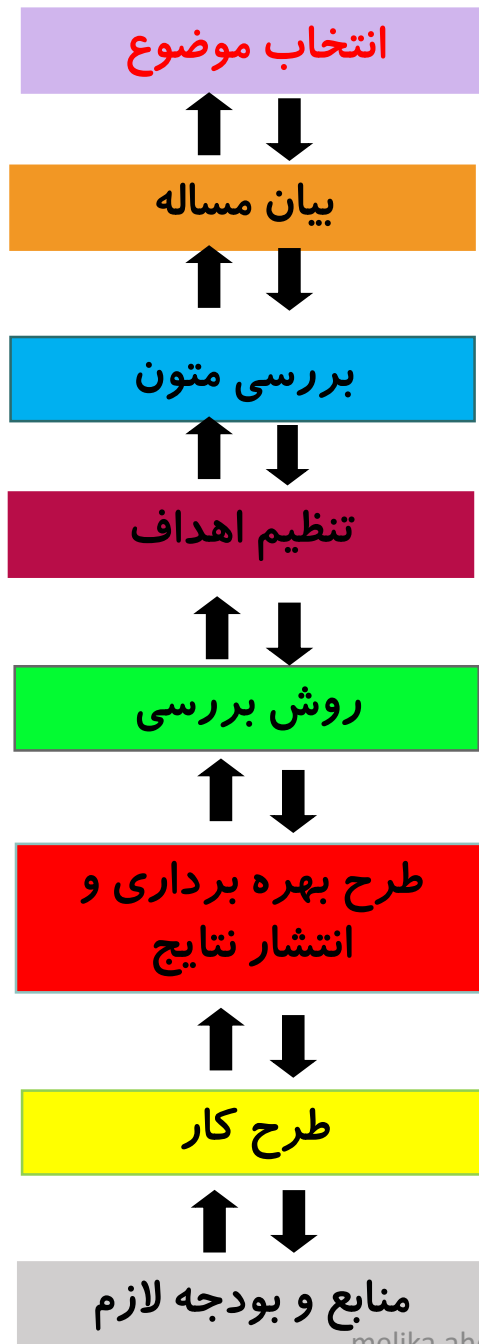
- مبتنی بر هدف، اندازه کوچک، تعمیم ناپذیر

جمع آوری داده ها

- غیر رسمی و غیر ساختارمند (مصاحبه و مشاهده و..)

تحلیل داده ها

- غیر آماری و توصیفی، ذهنی، مداوم



مراحل تدوین پیشنهاد یک طرح تحقیقاتی

عنوان (Title)



در نوشتن عنوان پژوهش، ابتدا یک
موضوع کلی انتخاب می شود که
Research Topic یا موضوع
پژوهش نام دارد.

با استفاده از سوالات
چگونه (How?)
چه چیز (What?)
چه موقع (When?)



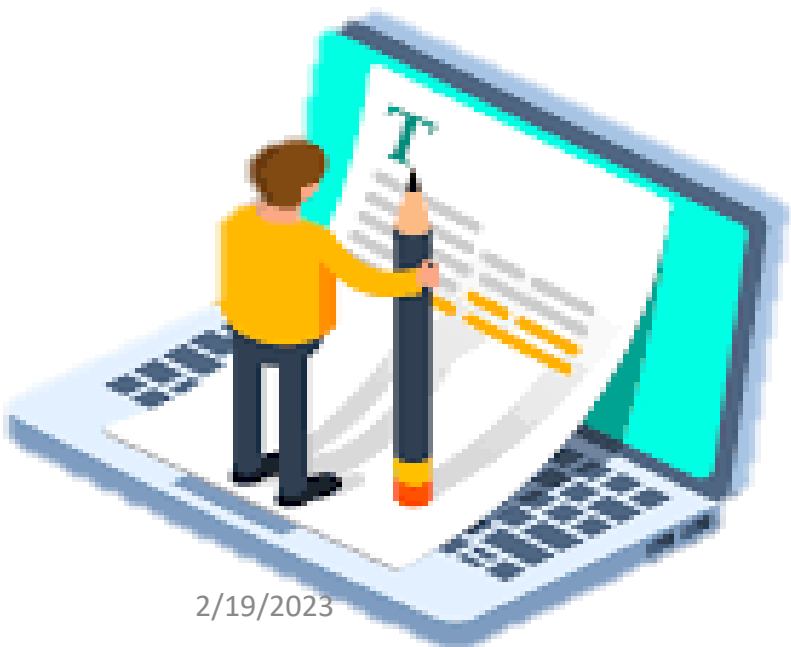


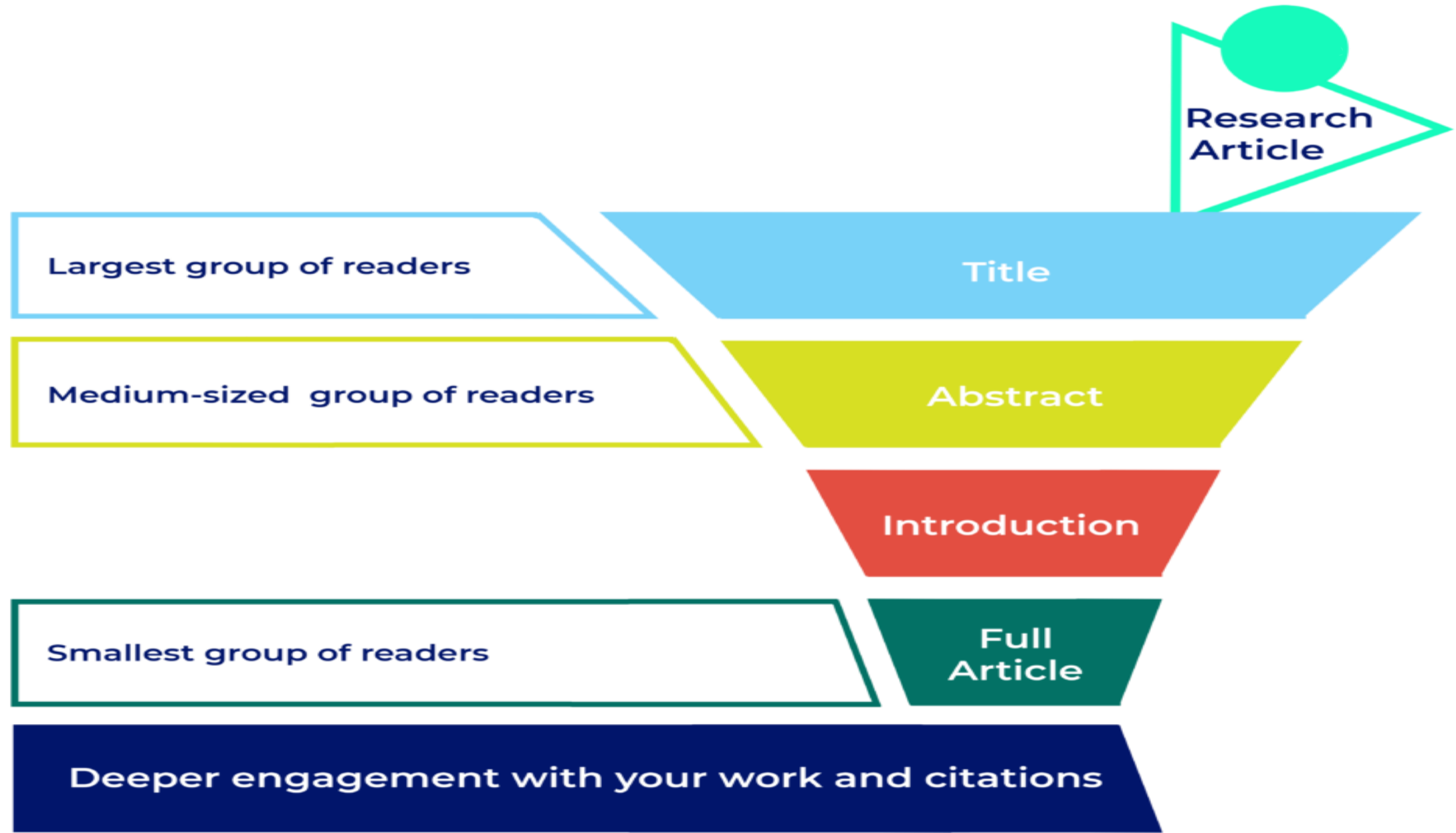
“کلیفورد آلبوت”

اولین تاثیر قویترین تاثیر است؛ بنابراین عنوان باید
خوب سنجیده شده باشد و تا جایی که در محدوده
آن می گنجد باید نشانه ای دقیق و معین از آنچه که
در پی خواهد آمد فراهم نموده باشد.

عنوان، مهم ترین عنصری است که تحقیق را تعریف می کند.

□ اولین بخشی از مطالعه است که خوانده می شود.

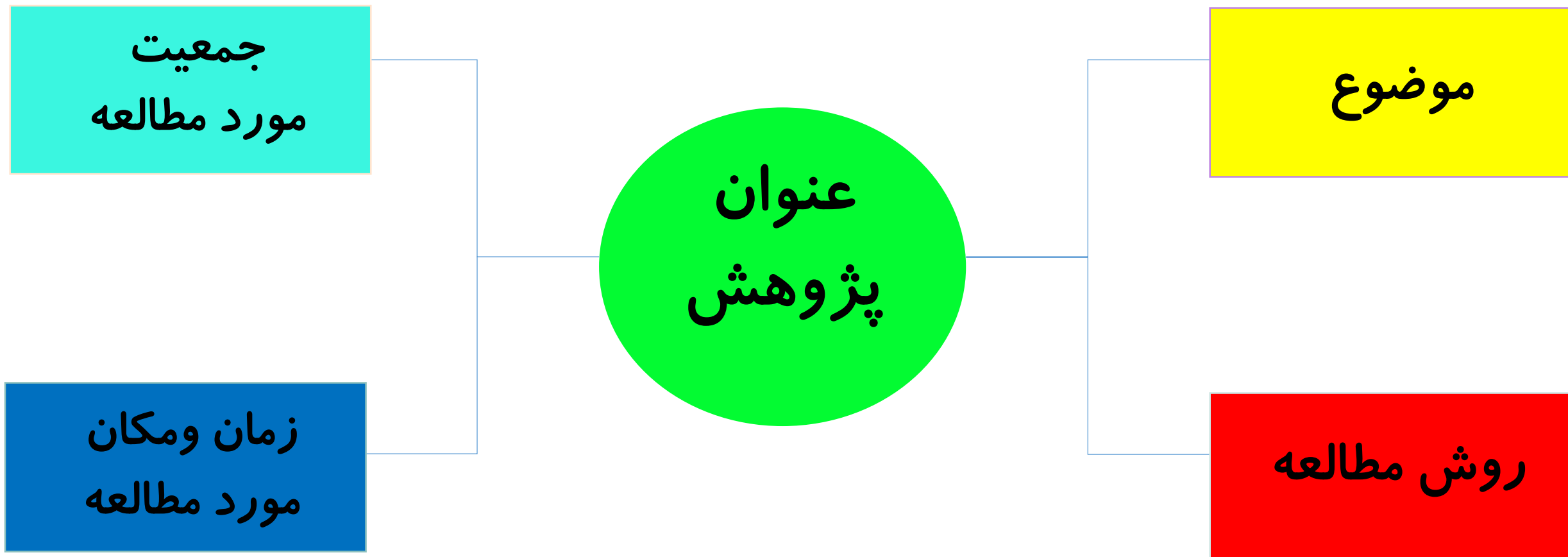




ویژگی های عنوان مناسب

- جامع و کامل باشد
- فاقد هر گونه ابهام باشد
- پرسش اصلی پژوهشگر در عنوان مشخص باشد
- کوتاه و مختصر باشد (نباید از ۱۵ کلمه تجاوز کند)
- کلمات عنوان تا حد امکان از یک زبان باشد
- حوزه پژوهش را به طور اختصاصی بیان کند
- از کلمات کلیدی (Keywords) استفاده شود





نحوه ی تنظیم عنوان



با یک کلمه که نمایانگر

سرزدن کاری

از جانب محقق است شروع شود.

تعیین کردن

مقایسه کردن

ارتباط داشتن

بررسی کردن

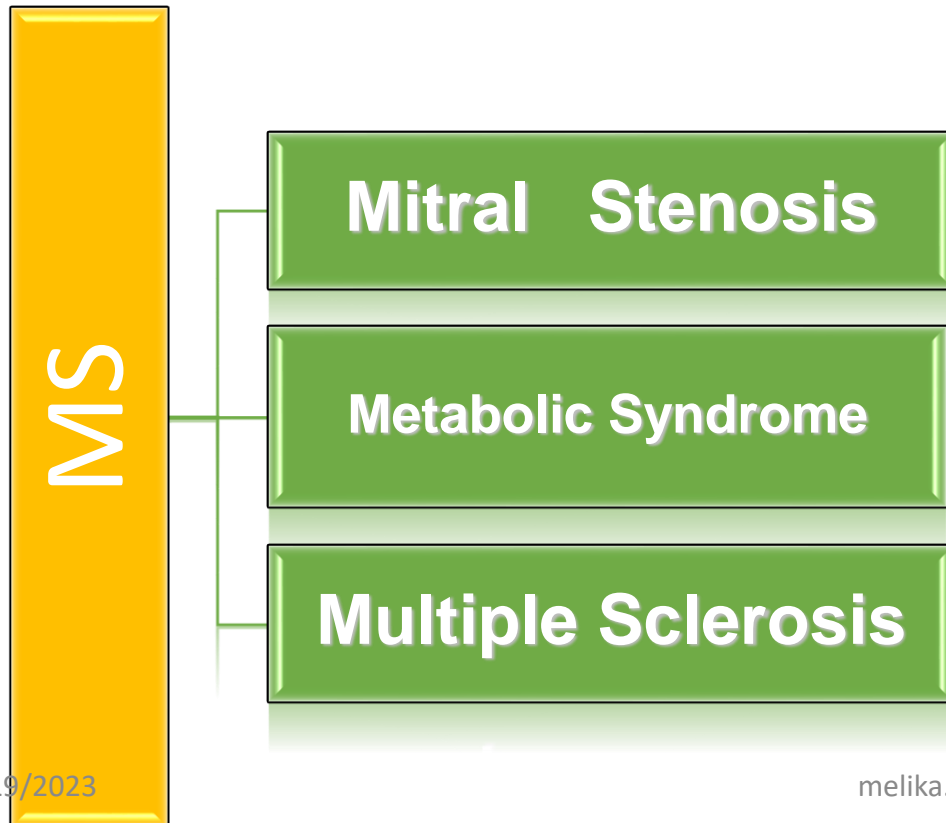
کلمات عنوان تا حد امکان از یک زبان باشد.

□ تاثیر الکل بر **Cardiovascular System**

□ مدلی جدید برای گزارش صبحگاهی: ادغام **EBM** در **Morning Report**

کاملاً گویا بوده و فاقد هرگونه ابهام باشد.

• بررسی بیماران **MS** مراجعه کننده به مرکز آموزشی - درمانی امام رضا تبریز



عنوان باید دقیق باشد.

- بررسی عوامل موثر بر رضایت دانشجویان از اساتید

عوامل موثر؟؟؟

- بررسی عوامل آموزشی موثر بر رضایت دانشجویان از اساتید

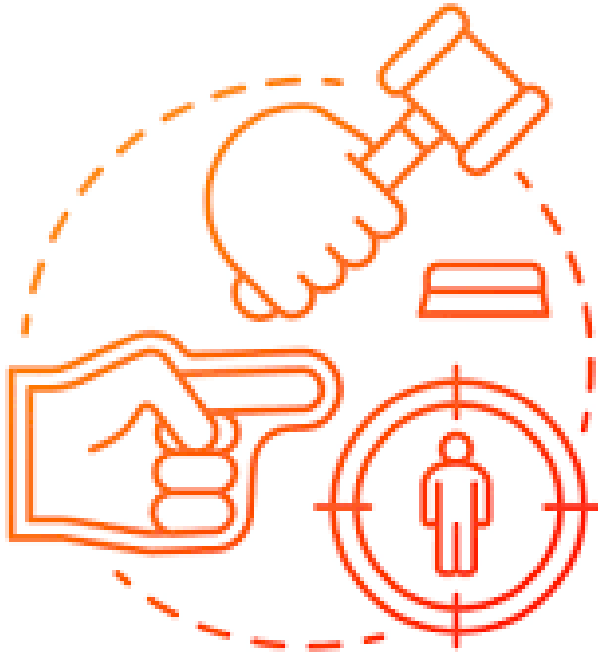
عنوان نباید دارای اختصارات، فرمول های شیمیایی، اسامی اختصاصی، لغات خاص و نظایر آن باشد.

• تاثیر ترکیب **HCL** و ید در درمان ناخن های فرورفته

• تشخیص زنان ناقل دیستروفی عضلانی دوشن با استفاده از روش **Real-Time PCR**

عنوان باید عاری از پیش داوری باشد.

• بررسی بی **علاقگی** پزشکان به حرفه پزشکی



در عنوان بایستی پاسخ "چه" ، "چه جمعیتی" ، "کجا" و در صورت لزوم "چه زمانی" مستتر باشد.

- بررسی علل اسهال در کودکان زیر دو سال

- بررسی شیوع کم خونی فقر آهن در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی تبریز

بهر است عنوان به صورت سوالی و یا منفی نباشد.

- معیارهای سونوگرافی ترانس واژینال پیشنهادی برای افراد مشکوک به سندرم تخمدان پلی کیستیک با جامعه ایران انطباق **ندارد**.



- بهترین روش آموزش در بالین بیمار چیست؟

کلمات مناسب و مطلوب بکار برده شود

• بررسی علل **کوری** در مراجعین به مرکز آموزشی- درمانی نیکوکاری تبریز ۱۳۹۴

• بررسی تاثیر تزریق آتروپین وریدی بر خانم های **حامله** در مرحله فعال زایمان

گاهی اوقات ذکر روش کار در عنوان بر اعتبار تحقیق می افزاید.

• تأثیر عوامل مربوط به باروری بر خطر بروز سرطان پستان؛ یک مطالعه مورد - شاهدی

• ارتباط سطح منیزیم خون با بیماری های قلبی: کارآزمایی بالینی آینده نگر

عناوین تحقیق های توصیفی معمولاً به صورت زیر نوشته می شود:

✓ بررسی در

✓ تعیین در

✓ شیوع در سال



عناوین تحقیقات در مطالعات تحلیلی به صورت زیر نوشته می شود:

✓ رابطه و

✓ مقایسه با



• لیزر درمانی در دستگاه گوارش

• مطالعه توصیفی مقطعی علائم بالینی و یافته های MRI در ۶۰ بیمار مبتلا به APC

• تعیین ارتباط شدت هیستوپاتولوژیک در بیماران با و بدون عفونت هلیکو باکترپیلوری در بیماران بخش آندوسکوپی گوارش بیمارستان امام رضا (ع) تبریز در سال ۱۳۹۳

بيان مسأله



مسأله چیست و چه چیز باید مطالعه شود؟

بیان مسئله

متون و سایر اطلاعات موجود

بررسی متون

چه اطلاعاتی هم اکنون در دسترس است؟

سوالات یا فرضیات طرح

تنظیم اهداف

دلیل اجرای طرح چیست؟
امید داریم به چه دست یابیم؟

متغیرها
نوع مطالعه
روش گردآوری داده ها
نمونه گیری
تجزیه و تحلیل داده ها
ملاحظات اخلاقی
پیش آزمائی روش تحقیق

روش بررسی

چه داده های اضافی برای یافتن پاسخ به سوالات طرح لازم است؟
چگونه آنها را بدست می آوریم؟

بیان مسئله (Statement Of The Problem)

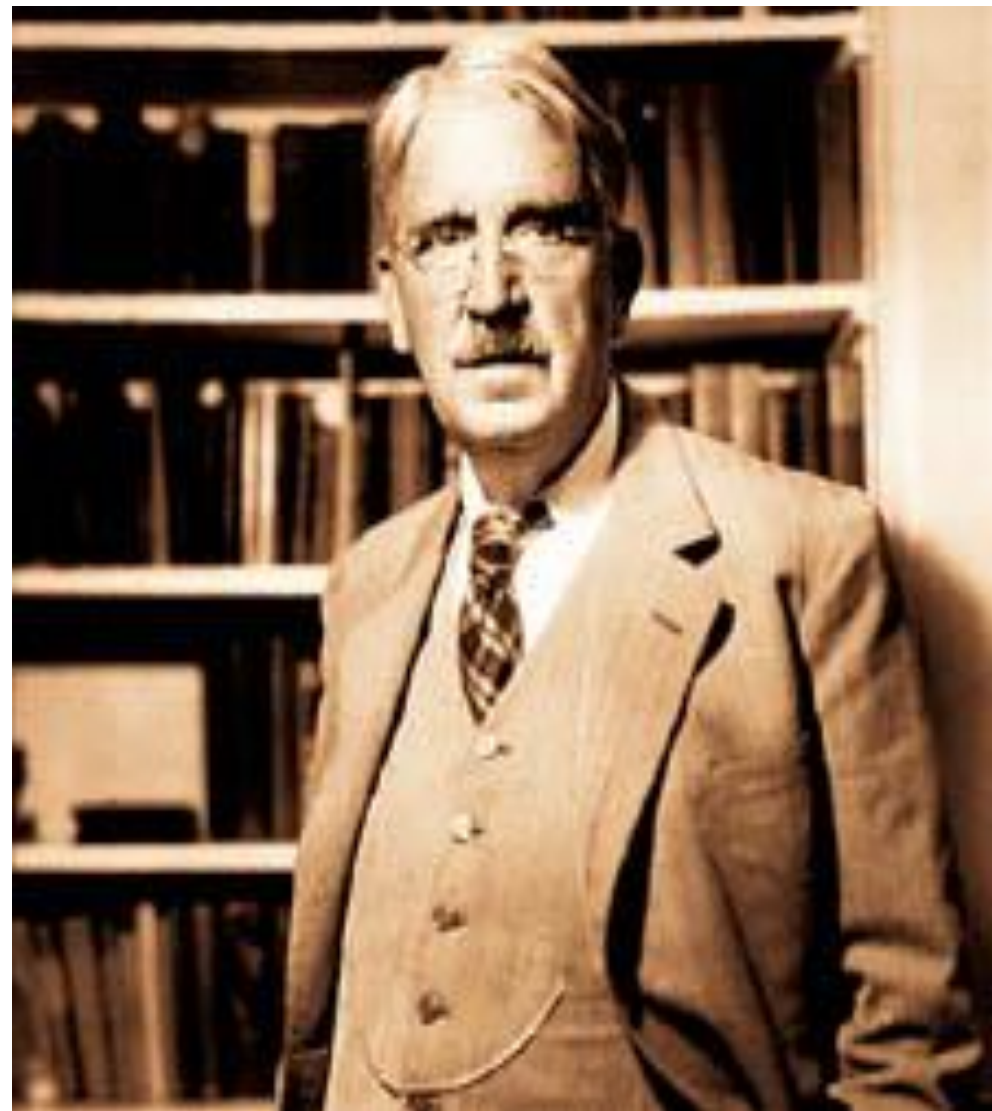
- بیان مسئله به معنای طرح موضوع پژوهش، توصیف و توجیه آن است تا ایده تحقیق موجه جلوه کند و ضرورت انجام آن احساس شود و اهمیت آن آشکار گردد.



- مراحل بعدی پژوهش مثل هدف ها و فرضیات ، متغیرها ، متدولوژی ، طرح اجرایی و غیره همه متأثر از چگونگی تبیین مسأله در این بخش است.

جان دیوئی معتقد است:

اولین مرحله تحقیق،
احساس وجود یک
مشکل است.



اهمیت بیان مسئله

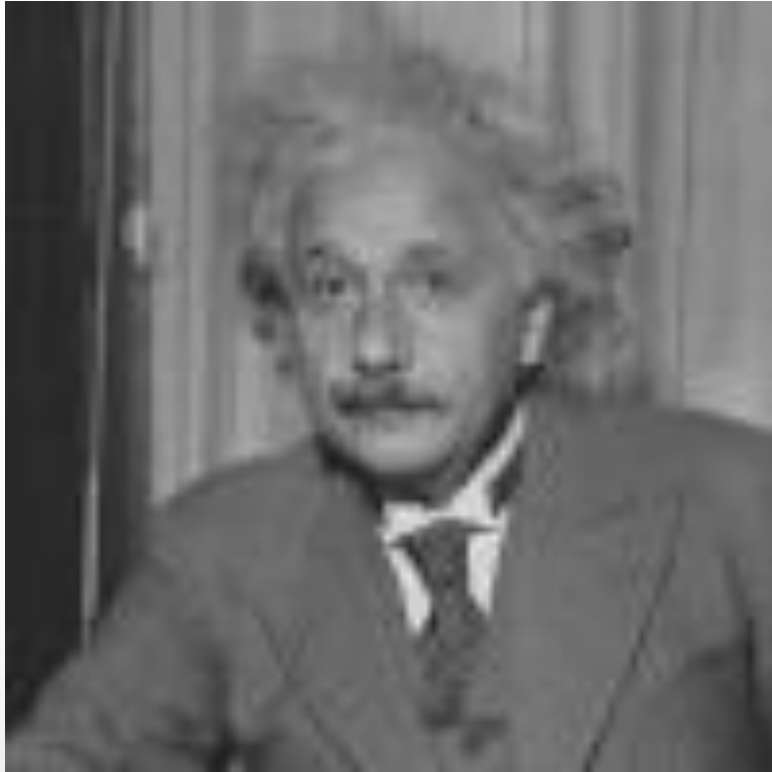
• بیان مسئله وسیله ای برای توضیح و توجیه موضوع طرح تحقیقاتی است.

• ارائه طرح را به مسئولین و تامین کننده های بودجه آسان می سازد.

• باعث روشن شدن ابعاد مختلف مسأله می شود.

• ضرورت انجام طرح را نمایان می سازد.





Albert Einstein

"The formulation of
the problem is
often more
essential than its
solution"

ترتیب منطقی نگارش بیان مسئله

• توضیح مسأله

• محدود سازی مسأله در یک حوزه تخصصی

• ذکر وسعت مسأله در ایران و جهان با ارائه آمار و اطلاعات

• ذکر اهمیت تحقیق در مورد مسأله و کاربردهای آن

• توضیح عوامل موثر در مسأله و ارائه آمارهای مربوط



ترتیب منطقی نگارش بیان مسئله

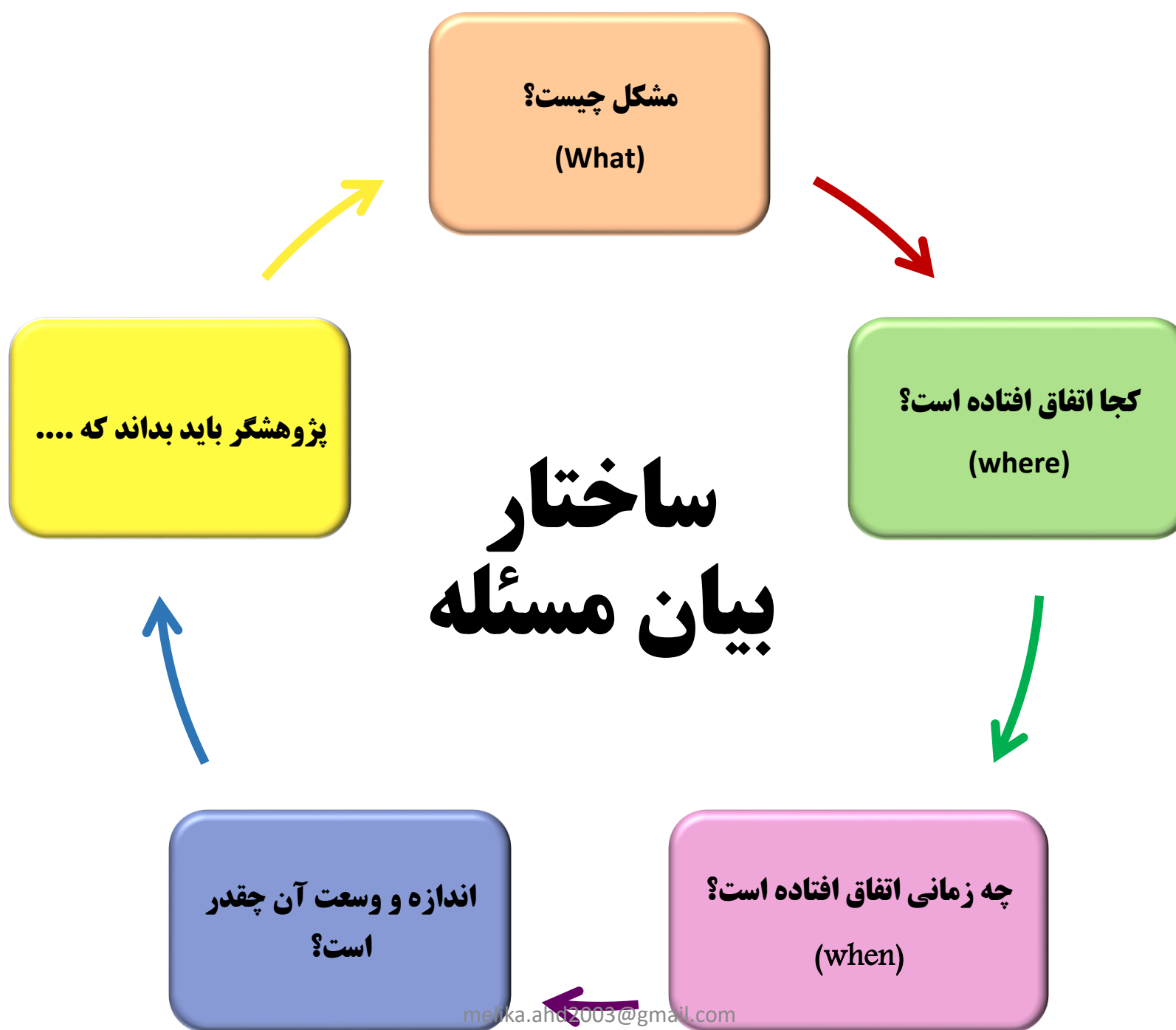
• ذکر روش ها و سایر اقدامات انجام شده و این که چرا این روش خاص انتخاب شده است.

• اشاره مختصری از تحقیقات قبلی با ذکر شماره منابع

• اشاره به موارد اختلاف نظر (در صورتیکه وجود داشته باشد)

• اشاره به هدف و جمعیت مورد مطالعه





بیان مسأله باید واضح، دقیق و مختصر ولی حاوی نکات اصلی باشد.

بیان مسأله نباید از ۲ تا ۳ صفحه (هزار کلمه) تجاوز کند.



بررسی متون

Literature Review



بیان مسئله

مسأله چیست و چه چیز باید مطالعه شود؟

بررسی متون

چه اطلاعاتی هم اکنون در دسترس است؟

متون و سایر اطلاعات موجود

تنظیم اهداف

دلیل اجرای طرح چیست؟
امید داریم به چه دست یابیم؟

سوالات یا فرضیات طرح

روش بررسی

چه داده های اضافی برای یافتن پاسخ به سوالات طرح لازم است؟
چگونه آنها را بدست می آوریم؟

متغیرها
نوع مطالعه
روش گردآوری داده ها
نمونه گیری
تجزیه و تحلیل داده ها
ملاحظات اخلاقی
پیش آزمائی روش تحقیق

مرور متون

جستجو و تحلیل نظام مند منابع (اعم از مقاله، کتاب، پایان نامه و ...) که در یک زمینه موضوعی خاص منتشر شده است.



هدف کلی بررسی متون ، گردآوری اطلاعات درباره یک موضوع می باشد.

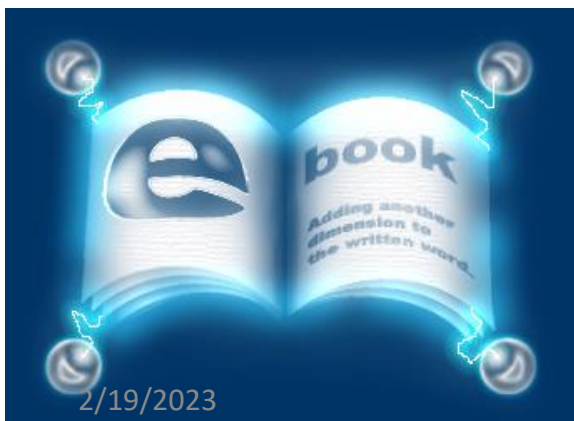


منابع اطلاعاتی (Information Resources)



✓ اطلاعات پایه (Basic Knowledge)
کتابهای مرجع (text book)

✓ اطلاعات روزآمد (Updated Knowledge)
مجلات و نشریات ادواری (Periodicals)



پایگاه های داده (Data Bases)

- PubMed
- EMBASE
- Cochrane Library



اهداف و فرضيات



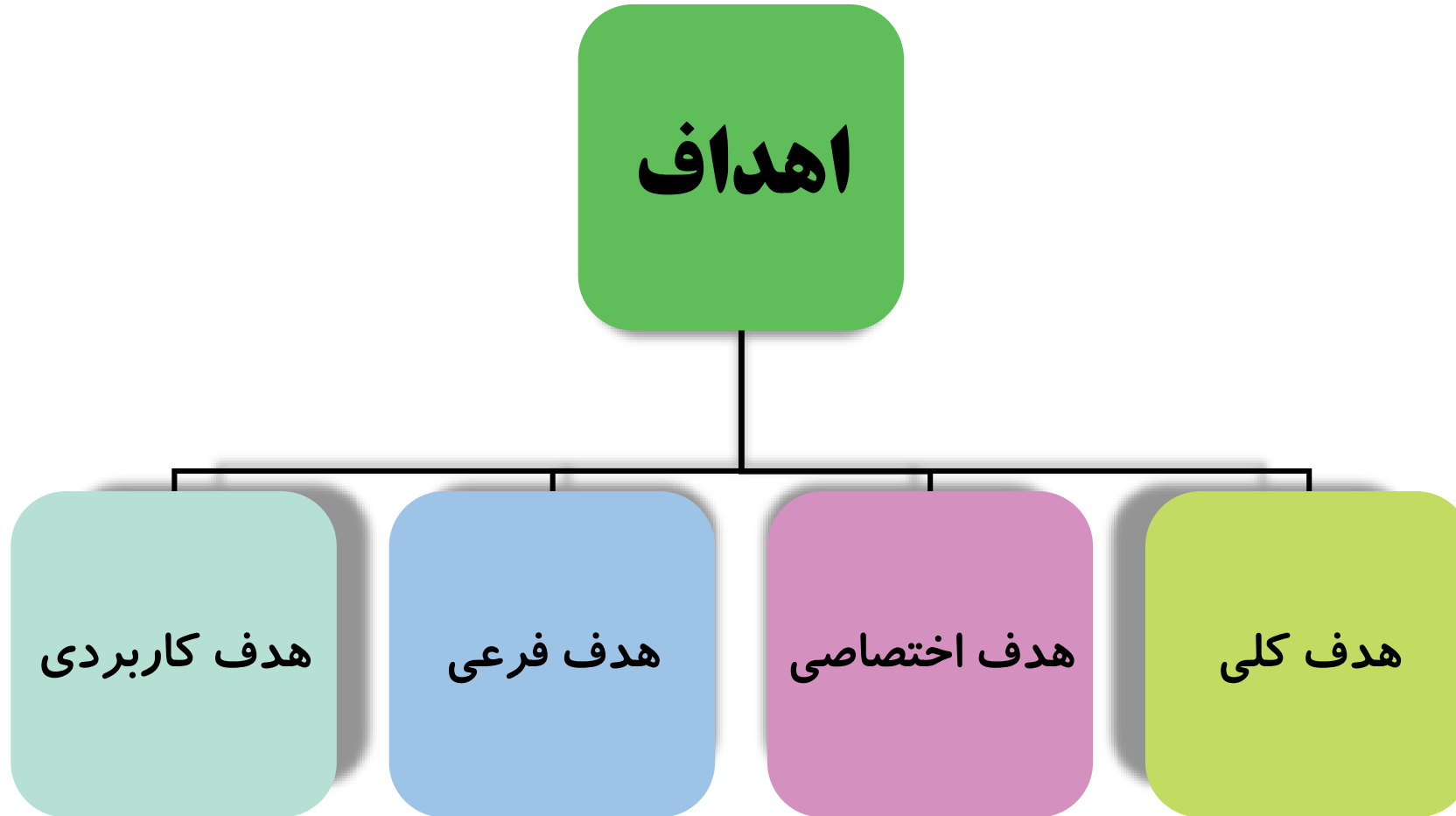
اهداف پژوهش چه هستند و چرا بایستی تهیه شوند؟

• اهداف یک طرح تحقیقاتی **خلاصه** آنچه که بایستی با انجام مطالعه به آن دست یافت را بازگو می کند.



• اهداف بایستی رابطه نزدیکی با **بیان مسأله** داشته باشد.

انواع اهداف



هدف کلی

✓ اگر یک هدف، آنچه را که مطالعه بطور **کلی** به آن دست خواهد یافت را مطرح کند در آن صورت آن را یک هدف کلی گویند.

✓ هدف کلی معمولاً در یک جمله قابل فهم، صریح، رسا و مختصر بیان می شود که برای خواننده **گویا و قابل فهم** است.



عنوان:

بررسی شیوع افسردگی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

هدف کلی:

شیوع افسردگی دانشجویان پزشکی ورودی سال ۱۴۰۰ دانشگاه علوم پزشکی تبریز تعیین خواهد شد.

اهداف اختصاصی طرح

اگر اهداف کلی به اجزاء کوچکتر که از نظر منطقی بهم پیوسته اند شکسته شوند این اهداف را اهداف اختصاصی طرح می گویند.

اهداف اختصاصی نقشه ای است که راه رسیدن به هدف کلی را گام به گام مشخص می کند.

عنوان:

تعیین دسترسی، نحوه تجویز و مصرف آنتی بیوتیکها در مراکز بهداشتی
درمانی شهر تبریز

هدف کلی:

دسترسی، نحوه تجویز و مصرف آنتی بیوتیکها در مراکز بهداشتی درمانی شهر تبریز تعیین خواهد شد.

اهداف اختصاصی:

- ✓ تعیین درصد بیمارانی که در سطح مراکز بهداشتی درمانی به آنتی بیوتیکهای تجویز شده دسترسی دارند.
- ✓ تعیین درصد نسخ بیمارانی که حاوی یک یا چند قلم آنتی بیوتیک هستند.
- ✓ تعیین درصد بیمارانی که آنتی بیوتیک های تجویز شده را به طور صحیح و کامل مصرف می کنند.

❑ اهداف را با استفاده از افعال عملی که برای اندازه گیری و سنجش مناسب هستند بیان نمائید.

❑ اهداف واقع بینانه بیان شوند که تحت شرایط کاری بتوان به آنها دست یافت.

❑ اهداف دقیقاً از آنچه مطالعه برای آن انجام می شود به صورت منطقی پیروی می کند.

❑ اهداف به زبانی علمی، روشن، صریح و دقیقاً آنچه تصمیم به انجام آن داریم مشخص شود.



اهداف فرعی

✓ در هر تحقیقی محقق علاوه بر هدف کلی طرح (جزء استنتاجی) می تواند به دنبال اهداف **دیگری** که حتی در راستای هدف کلی طرح **نمی باشد** نیز باشد

ارتباط نوع رژیم غذایی با کیفیت زندگی در سالمندان

- هدف کلی:
- هدف اختصاصی:
- هدف فرعی:
- هدف کاربردی:

ارتباط نوع رژیم غذایی با کیفیت زندگی در سالمندان

- **هدف کلی:** ارتباط نوع رژیم غذایی با کیفیت زندگی افراد سالمند سنجیده خواهد شد.
- **اهداف اختصاصی:**

تعیین رژیم غذایی مصرفی توسط سالمندان

تعیین کیفیت زندگی سالمندان

بررسی وجود ارتباط بین رژیم غذایی این افراد و کیفیت زندگی آنها

- **اهداف فرعی:** تعیین ارتباط مذکور در زنان و مردان

- **اهداف کاربردی:** ارائه رژیم های غذایی مناسب افراد سالمند

بررسی تاثیر عصاره گیاه آلوئه ورا بر سلول های سرطانی

- هدف کلی:
- اهداف اختصاصی:
- اهداف کاربردی:

بررسی تاثیر عصاره گیاه آلوئه ورا بر سلول های سرطانی

• **هدف کلی:** میزان تاثیر عصاره گیاه آلوئه ورا بر سلول های سرطانی تعیین خواهد شد.

• **اهداف اختصاصی:**

- درصد مناسب عصاره گیاه آلوئه ورا تعیین خواهد شد
- شرایط کشت مناسب سلول های سرطانی تعیین خواهد شد
- تاثیر عصاره آلوئه ورا روی سلول های سرطانی تعیین خواهد شد

• **اهداف کاربردی:** ارائه داروی ضد سرطان از عصاره گیاه آلوئه ورا

✓ فرضیه جمله ای است که **ارتباط بین دو یا چند متغیر** را پیش گویی می کند.

✓ فرضیه حدس و گمان **علمی** است که رد یا مورد قبول بودن آن باید مورد آزمایش قرار بگیرد.

ویژگی فرضیه

✓ فرضیه باید قدرت تبیین داشته باشد.

✓ فرضیه باید رابطه مورد انتظار بین متغیرها را بیان کند.

✓ فرضیه باید قابل آزمون باشد.

✓ فرضیه باید با اصول کلی دانش موجود هماهنگ باشد.

✓ فرضیه باید تا حد امکان روشن و دقیق بیان شود.

انواع فرضیه

جهت دار

بدون جهت

صفر

خلاف

فرضیه تحقیقی

فرضیه آماری

فرضیه

آزمون فرضیه ها

فرضیه عبارت است از پیشنهادی که با آزمایش علمی می توان صحت و یا سقم آن را یقین و آنرا قبول و یا رد کرد

فرضیه آماری پیش بینی می کند که آیا بین شرایط تفاوت وجود خواهد داشت یا رابطه ای مشاهده خواهد شد و یا تعاملی روی خواهد داد.



ادعا :

نرخ شفا بخشی داروی ساخته شده جدید بیشتر است

H_0

نرخ شفا بخشی دو دارو یکسان است

بدون
جهت

H_1

نرخ شفا بخشی دو دارو متفاوت است

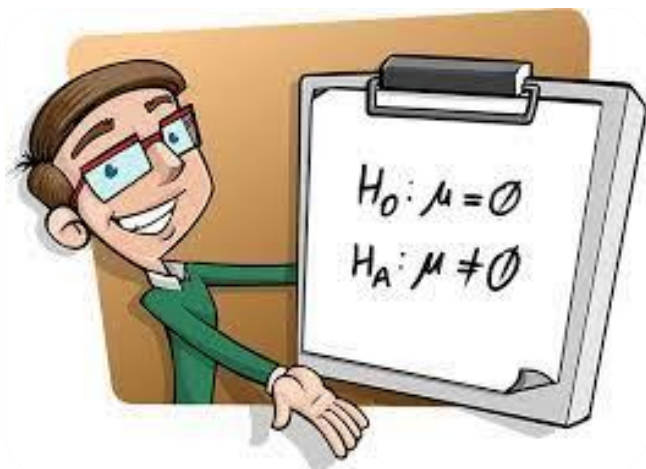
H_0 نرخ شفا بخشی داروی ساخته شده جدید بیشتر نیست

جهت
دار

H_1 نرخ شفا بخشی داروی ساخته شده جدید بیشتر است

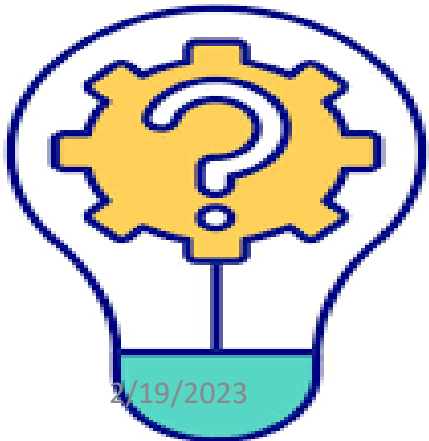
✓ معمولاً “فرضیه ای” که به انتظار رد آن هستیم و در حقیقت وضعیت فعلی جامعه را بیان می نماید فرضیه **صفر** نام دارد که آن را با H_0 نشان می دهیم .

✓ رد فرضیه H_0 ما را به قبول فرضیه مقابل یعنی H_1 هدایت می کند .



• **فرضیه صفر:** برای اصل استوار است که بین متغیرهای مورد مطالعه اختلاف یا ارتباط معنی داری وجود ندارد و برای برآورد پارامترهای جامعه بکار برده می شود.

• **فرضیه خلاف:** با فرضیه تحقیقی تدوین می شود به این معنی که اگر فرضیه تحقیقی جهت دار باشد، این فرضیه نیز جهت دار خواهد بود.

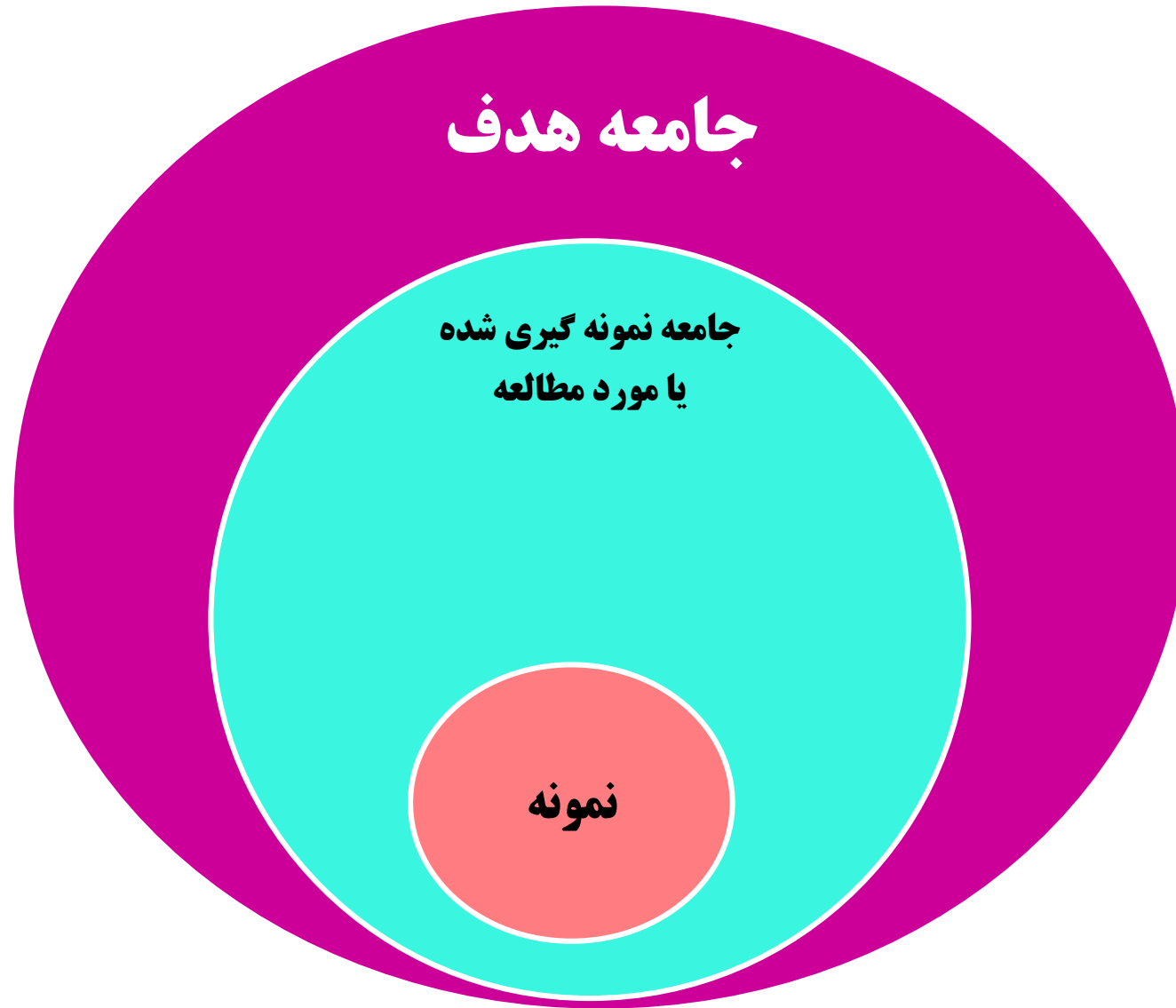


نمونه گیری



قسمتی از جامعه را که طبق ضوابطی مقبول انتخاب می شود و مطالعه آن به جای مطالعه تمام جامعه مقدور است نمونه ای از جامعه می باشد.

مشت نمونه خروار است



Target Population → Sampling Population → Sample

بررسی میزان مصرف سیگار در نوجوانان شهر تبریز

• **جامعه هدف:** نوجوانان شهر تبریز

• **جامعه آماری:** دانش آموزان دبیرستانی

اعتبار نمونه

- ✓ نمونه بایستی بخوبی انتخاب شود تا نماینده جامعه باشد.
- ✓ نمونه بایستی به اندازه کافی انتخاب شود.
- ✓ نمونه بایستی به اندازه کافی مطالعه شود.
- ✓ نمونه باید تصادفی باشد.



روش های نمونه گیری

دو روش عمده برای نمونه گیری استفاده می شود که هر یک از آنها روشهای خاص خود را دارد.

✓ نمونه گیری احتمالی (probability sampling)

✓ نمونه گیری غیر احتمالی (Nonprobability sampling)

چنانچه هدف محقق اندازه گیری متغیرها در نمونه و تعمیم آن به جامعه باشد
بایستی از روشهای نمونه گیری احتمالی استفاده شود.



نمونه گیری احتمالی شامل چند روش نمونه گیری است که عبارت است از :

نمونه گیری تصادفی ساده (Simple random sampling)

نمونه گیری تصادفی سیستماتیک (Systematic random sampling)

نمونه گیری طبقه ای (Stratified sampling)

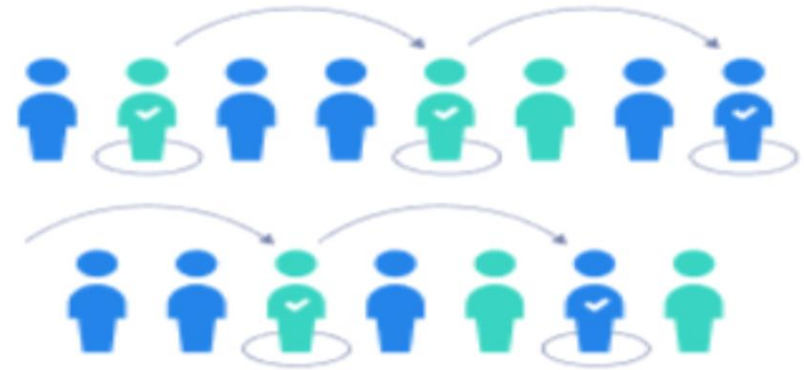
نمونه گیری خوشه ای (Cluster sampling)

نمونه گیری چند مرحله ای (Multistage sampling)

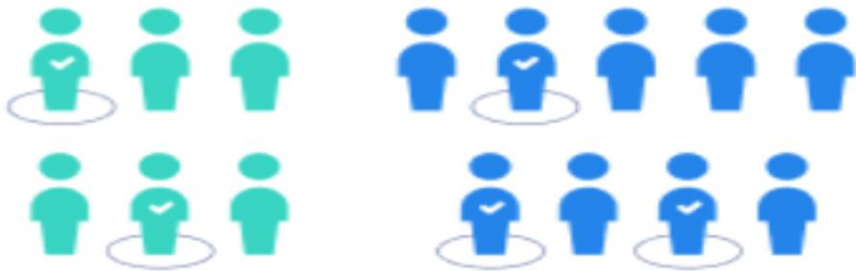
Simple random sample



Systematic sample



Stratified sample



Cluster sample



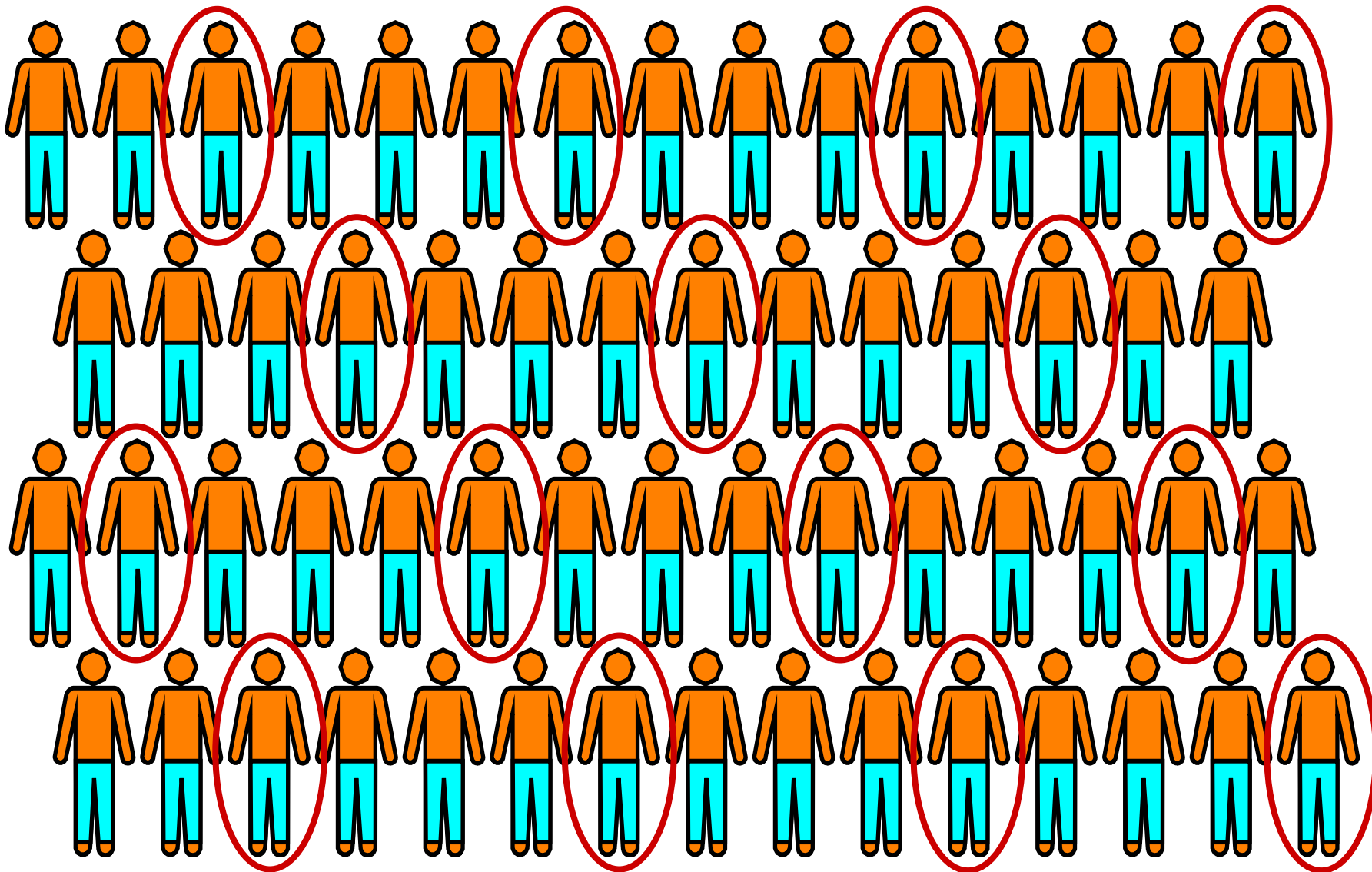
نمونه گیری تصادفی سیستماتیک (منظم)

✓ در این روش تعداد نمونه مورد نیاز (n) از کل جامعه آماری (N) انتخاب می شود.

✓ ابتدا **فاصله نمونه گیری (K)** را بصورت زیر محاسبه می کنیم:

$$K = \frac{\text{تعداد اعضای جامعه مورد مطالعه}}{\text{تعداد اعضای نمونه}}$$

سپس بین اعداد ۱ تا K یک عدد به طور تصادفی انتخاب می کنیم و بعد واحدها یا افراد بعدی را با فاصله K از عدد مذکور انتخاب می نمایم.



نمونه گیری طبقه ای

✓ در این روش نمونه گیری برای اجتناب از اشکالاتی که ممکن است در روش قبلی با آن مواجه شویم ، افراد جامعه آماری را بسته به خصوصیات که آنها را از یکدیگر متمایز می سازد به طبقات مختلف تقسیم می کنیم .

✓ سپس به تعداد مورد نیاز و متناسب با جمعیت هر یک از طبقات افراد نمونه را انتخاب می کنیم .

✓ انتخاب افراد می تواند هم به روش **تصادفی** باشد و هم به روش **تصادفی سیستماتیک**

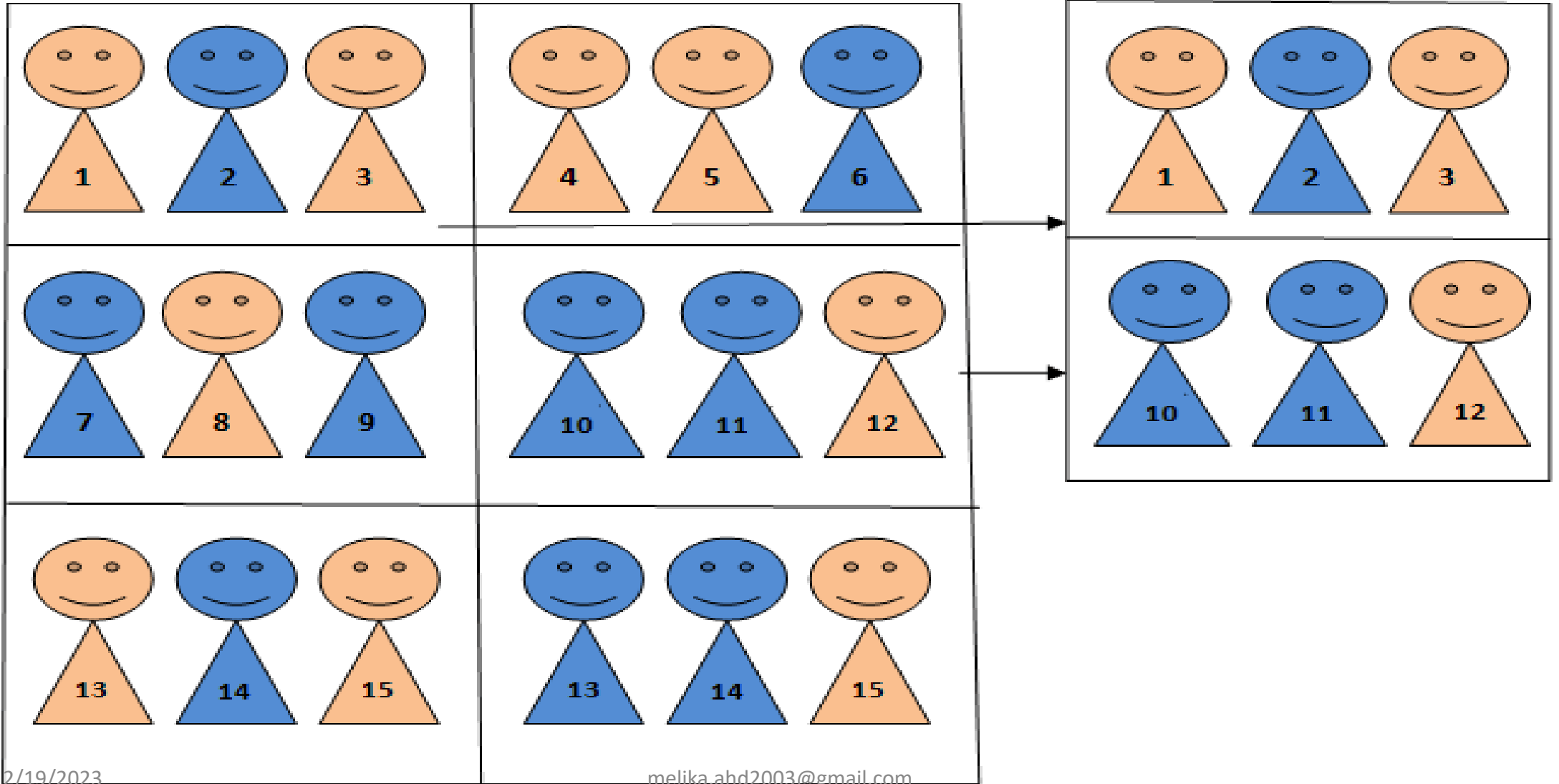
نمونه گیری خوشه ای:

✓گاهی برای نمونه گیری از جامعه ای که اعضای آن در **گروه های مجزا** قرار دارند، از روش نمونه گیری خوشه ای استفاده می شود. این شیوه معمولا براساس بخش های مجزایی که توسط نواحی جغرافیایی تعیین می شوند به کار می رود..

✓واحدهای نمونه گیری خوشه هائی هستند نظیر **خانواده ها ، مدارس، بیمارستانها ، بلوک های شهری و غیره**

جمعیت

۲ خوشه



فرض کنید می خواهیم قد افراد را از کلاس اول تا پنجم اندازه گیری کنیم.

بهتر است از چه نوع نمونه گیری استفاده کنیم؟

نمونه گیری چند مرحله ای:

✓ در این روش نمونه گیری ابتدا از بین خوشه های جمعیت مورد مطالعه به صورت تصادفی نمونه را انتخاب می کنیم .

✓ سپس از افراد هر خوشه نیز به صورت تصادفی تعدادی را انتخاب می کنیم که در این صورت نمونه گیری حالت دو مرحله ای پیدا می کند .

نمونه گیری غیر احتمالی

✓ زمانی که در انتخاب نمونه هیچگونه روش تصادفی بکار گرفته نشود، نمونه گیری حالت غیر احتمالی به خود می گیرد .

نمونه گیری آسان

نمونه گیری سهمیه ای

نمونه گیری غیر احتمالی

نرم افزارهای نمونه گیری





Randomisation software

[Home](#) | [Features](#) | [Screenshots](#) | [Examples](#) | [Download](#) | [Contact](#)



<http://www.ranadomisation.eu>

DatInf RandList Version 1.2 [Minimize] [Maximize] [Close]

Trial design | Trial arm | Blocks | Random generator | Generate list | Info


Clinical trial name

Sample size

Number of arms

Randomization list for each center

Count of centers



RESEARCH
RANDOMIZER[Randomize](#) | [Tutorial](#) | [Links](#) | [About Us](#)

Random sampling and random assignment have never been easier!

This site is designed for researchers and students who want a quick way to generate random numbers or assign participants to experimental conditions. Research Randomizer can be used in a wide variety of situations, including psychology experiments, medical trials, and survey research. The program uses a JavaScript random number generator to produce customized sets of random numbers.

Since its release in 1997, Research Randomizer has been used to generate number sets over **8.5** million times. This service is part of [Social Psychology Network](#) and is fast, free, and runs with any recent web browser as long as JavaScript isn't disabled.

To begin generating random numbers within a matter of seconds, simply click the button below.

[Randomize Now](#)

Site Overview

[Randomize Now](#)

[Use the Randomizer form](#) to instantly generate random numbers.

[Quick Tutorial](#)

[See some examples](#) of how Research Randomizer can be used for random sampling and random assignment.

[Related Links](#)

[Visit links](#) on random sampling, random assignment, and research methods.

[About Research Randomizer](#)

[Learn more](#) about Research Randomizer and read our User Policy.

Randomizer Box

[Add this tool](#) to your website and generate your own number sets.



Copyright ©1997-2009 by Geoffrey C. Urbaniak and Scott Plous | Site Statistics

<http://www.randomizer.org/>

To generate random numbers, enter your choices below (using integer values only):

How many sets of numbers do you want to generate? [Help](#)

How many numbers per set? [Help](#)

Number range (e.g., 1-50):
From:
To: [Help](#)

Do you wish each number in a set to remain unique? [Help](#)

Do you wish to sort the numbers that are generated? [Help](#)

How do you wish to view your random numbers? [Help](#)

Randomize Now!

Site Overview

Randomize Now [▶](#)

[Use the Randomizer form](#) to instantly generate random numbers.

Quick Tutorial [▶](#)

See some [examples](#) of how Research Randomizer can be used for random sampling and random assignment.

Related Links [▶](#)

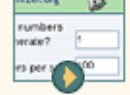
[Visit links](#) on random sampling, random assignment, and research methods.

About Research Randomizer [▶](#)

[Learn more](#) about Research Randomizer and read our User Policy.

Randomizer Box

Add [this tool](#) to your website and generate your own number sets.





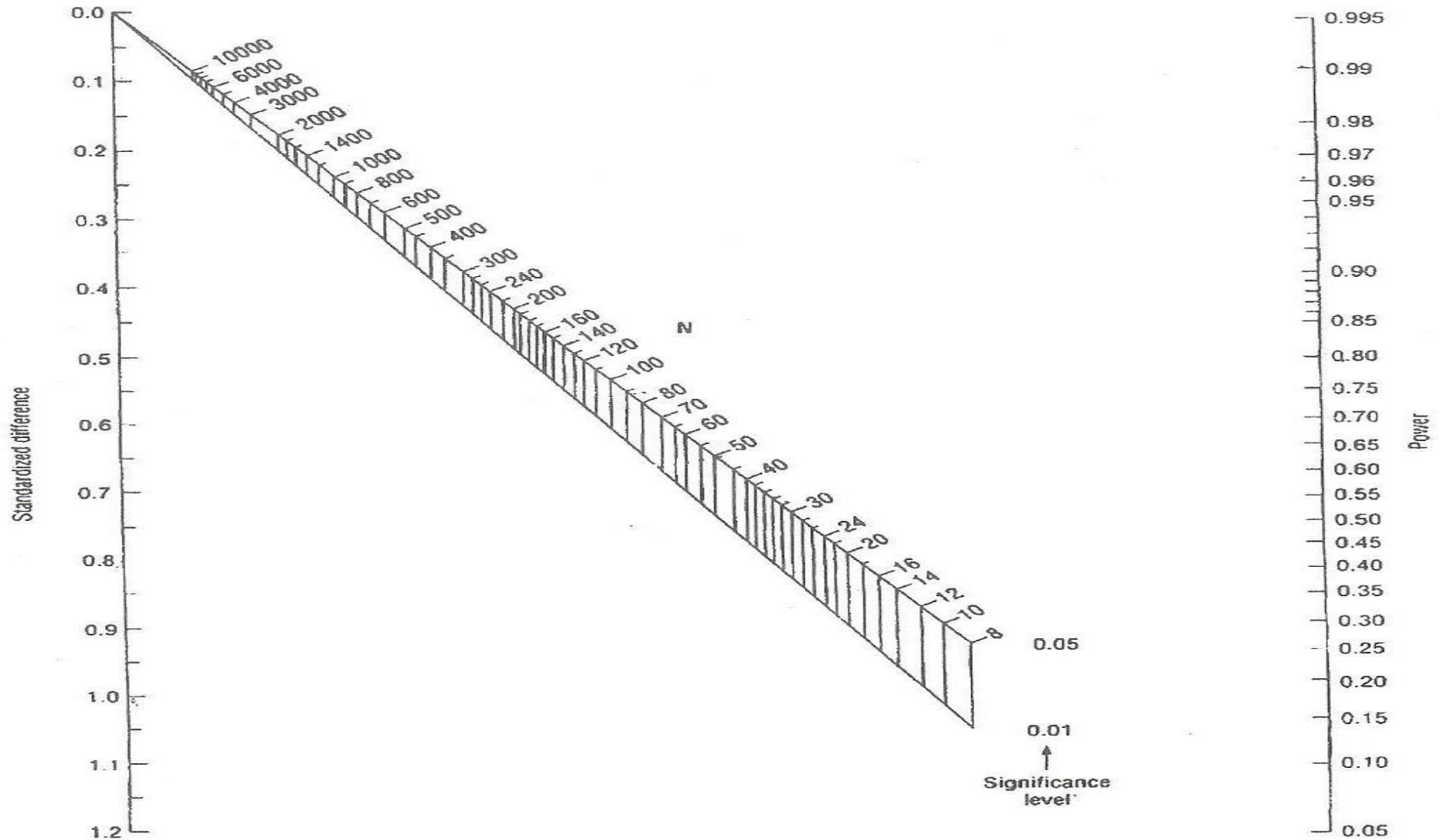
نوموگرام آلتمن

• نوموگرام ها، نمودارهایی هستند که بر اساس روابط آماری رسم می شوند و استفاده از این روابط را آسان می سازد.

• نوموگرام داگلاس آلتمن به ویژه برای محاسبات اندازه نمونه برای مقایسه نمونه های مستقل مفید است.

Altman's Nomogram

نوموگرام آلتمن (Altman's Nomogram)





پایان

با تشکر از توجه شما

melika.ahd2003@gmail.com

2/19/2023