

کتاب جامع

# بهداشت عمومی

فصل ۱۱ / گفتار ۳ / دکتر کامران صداقت، دکتر حسین حاتمی

## جمعیت‌شناسی پزشکی

### فهرست مطالب

۲۱۹۱.....	اهداف درس
۲۱۹۱.....	کلیات
۲۱۹۱.....	۱- تعریف جمعیت‌شناسی
۲۱۹۳.....	۲- توزیع و ترکیب جمعیت
۲۱۹۷.....	۳- تراکم اقتصادی
۲۱۹۹.....	۴- تراکم شهری
۲۲۰۰.....	وقایع دموگرافیک یا حرکات جمعیت
۲۲۰۲.....	نهادهای تنظیم‌کننده جمعیت
۲۲۰۴.....	جمعیت و پیشرفتهای فنی
۲۲۰۴.....	۱- تراکم بیش از حد جمعیت غالباً بیش از آنکه محرک پیشرفت باشد مانعی در برابر آن است.
۲۲۰۶.....	۲- احساس احتیاج برای اختراع راه حل آن کفایت نمی‌کند
۲۲۰۷.....	۳- اختراع از اضافه شدن مغزها ناشی نمی‌شود
۲۲۰۹.....	۴- اضافه جمعیت باعث تحمیل محافظه کاری و بدعت ستیزی می‌شود
۲۲۱۰.....	۵- وفور بیش از حد کارگر، تکنیک را در سطوح ابتدایی نگه میدارد
۲۲۱۱.....	۶- کمبود نیروی انسانی و جهش تکنیکی
۲۲۱۱.....	جمعیت و پیشرفت اخلاقی
۲۲۱۳.....	فشار جمعیتی «مؤثر» و فشار «محسوس»، شتاب گرفتن واکنشها
۲۲۱۷.....	منابع

## جمعیت‌شناسی پزشکی Medical demography

دکتر کامران صداقت، دکتر حسین حاتمی  
دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### اهداف درس

انتظار می‌رود فراگیرنده، پس از گذراندن این درس، بتواند:

- جمعیت‌شناسی را تعریف کرده موضوع جمعیت‌شناسی را بیان نماید
- عوامل تعیین‌کننده ترکیب جمعیت و وقایع حیاتی را نام ببرد
- منابع اطلاعاتی جمعیت‌شناسی را ذکر کرده ویژگی سرشماری و نمونه‌گیری جمعیت را بیان نماید
- روش دوژور و دوفاکتو را در سرشماری توضیح داده روش محاسبه ترکیب جمعیت را ذکر کند
- نسبت جنسی یک جمعیت مفروض را محاسبه کند
- هرم سنی جمعیتی را توضیح داده، تراکم شهری، روستایی و زیستی جمعیت را محاسبه کند
- حرکات جمعیتی را بیان کرده، نهادهای تنظیم‌کننده جمعیت را توضیح دهد
- انقلاب جمعیتی را تعریف نماید
- ارتباط جمعیت و پیشرفت فنی و اخلاقی را بیان کند
- خطرات اضافه جمعیت را ذکر کند.

### کلیات

#### ۱- تعریف جمعیت‌شناسی

واژه دموگرافی (جمعیت‌شناسی) در ترجمه تحت‌اللفظی آن از یونانی به معنای "توصیف مردم" است. بر طبق واژه‌نامه چند زبانی جمعیت‌شناسی سازمان ملل متحد، جمعیت‌شناسی، مطالعه علمی جمعیت‌های انسانی است که در مرحله نخست به بررسی بُعد، ساختار، رشد و تحول آن‌ها می‌پردازد. موضوع اساسی جمعیت

شناسی در حالت عمده، مطالعه کمی عواملی از قبیل باروری، مرگ و میر و مهاجرت است که پیوسته بر جمعیت اثر می‌گذارند و اندازه و رشد آن را تعیین می‌کنند. این عوامل در اصطلاح بنام اجزای رشد، خوانده می‌شوند. این عوامل به همراه عوامل دیگری از قبیل ازدواج و طلاق، ساختار یا ترکیب جمعیت را تعیین می‌کنند. به طور کلی می‌توان گفت که جمعیت‌شناسی، علمی است که به مطالعه ساختار و تحول و حرکات جمعیت‌ها در زمان و مکان می‌پردازد.

### ترکیب جمعیت و وقایع حیاتی

توزیع آماری افراد در یک جمعیت برحسب خصوصاتی از قبیل سن، جنس، وضع تأهل، وضع فعالیت، میزان تحصیلات و وضع اشتغال و غیره را «ترکیب جمعیت» می‌خوانند. تغییرات موجود در حجم و ترکیب جمعیت به علت پیش آمدن «وقایع حیاتی» ایجاد می‌شود، بعضی از این وقایع از قبیل ولادت، مرگ و میر و مهاجرت، حجم جمعیت را تغییر می‌دهند. وقایع دیگر از قبیل ازدواج و طلاق که سبب تغییر وضع تأهل افراد از حالتی به حالت دیگر می‌شود صرفاً بر ترکیب جمعیت اثر می‌گذارند.

### منابع اطلاعات جمعیتی

در زمان قدیم شمارش افراد انسان به وسیله خود آن‌ها مساله ناشناخته‌ای بود یا این امر به نظر آن‌ها پلید می‌نمود. به‌طوریکه عقیده داشتند ملت‌ها از آن خدا هستند و تنها خداست که تعداد امت خود را می‌داند. زیرا تنها مالک است که می‌تواند اموال خود را برشمارد و صورت برداری کند. حتی با پیشرفت‌ها و تحولاتی که در جهان به وجود آمده هنوز در مواردی تعیین تعداد انسان‌ها تا حدودی دشوار است.

مطالعه جمعیت از دو راه انجام می‌گیرد، یک طریقه عبارت از عکسبرداری در زمان معین از وضع جمعیت و طریقه دیگر بررسی حرکات جمعیت از راه ثبت عوامل تشکیل دهنده آن مانند: تولد، مرگ و میر و مهاجرت است. برای این دو نوع مطالعه که مکمل یکدیگر هستند، دو نوع روش بررسی وجود دارد.

الف - سرشماری و آمارگیری نمونه‌ای که نشان دهنده وضع جمعیت در یک زمان معین است.

ب - دفاتر ثبت احوال که اطلاعاتی در باره حرکات جمعیت فراهم می‌کند.

### سرشماری نفوس

اجرای سرشماری، به صورت‌های گوناگون، تقریباً قدمتی همچون تمدن دارد، شواهدی در مورد سرشماری‌هایی در بابل (۴۰۰۰ سال قبل از میلاد)، چین (۲۰۰۰ سال قبل از میلاد) و مصر (۲۵۰۰ سال قبل از میلاد) در دست است. در کتاب مقدس (انجیل) هم اشاراتی به عملیات سرشماری ماندنی موجود است در قرن‌های هفده و هیجده چندین سرشماری در ایتالیا، سیسیل و اسپانیا صورت گرفت. به علت کاربرد نسبتاً محدود اینگونه اطلاعات، بیشتر شمارش‌های جمعیتی از نظر پوشش ناقص بودند، اولین سرشماری‌هایی که به طریق جدید صورت گرفت احتمالاً از آن کانادا (۱۶۶۶) و سوئد (۱۷۴۹) است. ایالات متحده از سال ۱۷۹۰ و انگلستان از سال ۱۸۰۱ مبادرت به سرشماری کرده‌اند. تا آغاز قرن بیستم، کمتر از بیست درصد جمعیت دنیا سرشماری جمعیتی داشته‌اند در ۶۰ سال گذشته تقریباً ۸۰ درصد جمعیت دنیا مورد شمارش قرار گرفته است. سرشماری نوین نفوس

را می‌توان بدین گونه تعریف نمود: فرایند جمع‌آوری، مرتب‌نمودن و انتشار اطلاعات جمعیتی، اجتماعی و اقتصادی در باره جمعیت یک سرزمین مشخص و در یک مقطع زمانی خاص.

شمارش جمعیت معمولاً بر مبنای دو روش دوژور (dejure) و یا دوفاکتو (defacto) صورت می‌گیرد. در روش دوفاکتو کلیه جمعیت حاضر در یک منطقه یا کشور، صرفنظر از تابعیت آن‌ها شمارش می‌شوند و در روش دوژور کلیه جمعیت تابع یک کشور یا یک منطقه صرفنظر از محل سکونت، مورد شمارش قرار می‌گیرند. هر دو روش محاسن و معایب خاص خود را دارند. روش دوفاکتو معمولاً بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و کمیسیون جمعیتی سازمان ملل متحد هم این روش را توصیه می‌کند. هر دو روش دوژور و دوفاکتو در حالت نظری (مشروط بر اینکه مهاجرت به داخل و یا به خارج از کشور وجود نداشته باشد) باید نتایج کلی یکسانی را در مورد جمعیت بدست دهند.

ارقام و اطلاعات جمع‌آوری شده با روش سرشماری در صورتیکه به طور صحیح و با دقت جمع‌آوری گردد می‌تواند مورد اطمینان باشد و نتایج حاصل از آن را در تحقیقات و برنامه‌ریزی‌ها مورد استفاده قرار داد لیکن هزینه‌های سنگین سرشماری، اغلب سبب می‌گردد از انجام عمل سرشماری برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز خودداری شود. به علاوه اجراء و نتیجه‌گیری از عمل سرشماری، مدت زیادی وقت می‌گیرد و نیز اغلب اشتباهاتی در نتایج سرشماری مشاهده می‌شود که کنترل آن‌ها بسیار مشکل است مثلاً در موقع جمع‌آوری اطلاع در مورد سن افراد، اغلب اشخاص سن خود را به اعداد منتهی شده به صفر یا ۵ ذکر می‌کنند به همین جهت است که گاهی در مطالعات اشکال بوجود می‌آید و مطالعه از سیر طبیعی خود خارج می‌گردد.

در سرشماری از جوامع بزرگ، کنترل چنین موضوعاتی کاری است بسیار مشکل و تقریباً در بسیاری از موارد، غیرعملی می‌باشد در حالیکه در آمارگیرهای نمونه‌ای که بعداً مورد بررسی قرار می‌دهیم به علت کمتر بودن واحدهای مورد پرسش این امکان بوجود می‌آید که دقت و کوشش کافی در جمع‌آوری اطلاعات اعمال گردد.

### مواردی که استفاده از سرشماری توصیه می‌گردد

الف - جامعه مورد مطالعه کوچک باشد.

ب - افراد جامعه از حیث صفت مورد اندازه‌گیری با هم خیلی اختلاف داشته باشند.

ج - اطلاعات مورد نیاز برای تک‌تک افراد جامعه خواسته شده باشد.

به علت مشکلات متعددی که در امر جمع‌آوری اطلاعات از طریق سرشماری وجود دارد این روش را نمی‌توان برای دوره‌های کوتاه مدت به کار برد و به همین دلیل است که در اغلب ممالک هر ده سال یک بار و در کشور ایران، هر پنج سال یکبار، سرشماری انجام می‌شود و هدف اساسی از این سرشماری‌ها نیز به دست آوردن اطلاعات پایه‌ای برای آمارگیری نمونه‌ای می‌باشد که عموماً هر دو یا سه سال یک بار صورت می‌گیرد.

## ۲- توزیع و ترکیب جمعیت

### ۱- ترکیب جنسی جمعیت

از توزیع درست زنان و مردان در روی کره زمین زمانی دراز اطلاعاتی در دست نبود. اولین مطالعه که در

این زمینه صورت گرفت در سال ۱۸۹۲ توسط کارل بوخر، تحت عنوان «توزیع دو جنس بر روی زمین» بود او در این بررسی در مقابل ۱۰۰۰ مرد ۹۸۸ نفر زن به دست آورده بود. ولی می‌توان به این نتیجه تا حدودی مشکوک بود زیرا در بعضی از کشورها، مخصوصاً برخی از کشورهای اسلامی بیشتر زنان به علت تقیدات مذهبی از قلم می‌افتند. از این رو می‌توان گفت که در آن زمان تعادلی بین دو جنس وجود داشته است. البته بوخر اختلاف را برحسب قاره‌ها نیز پیدا کرده بود. در قاره اروپا تعداد زنان کمی بیشتر از مردان (۱۰۲۴ زن در برابر ۱۰۰۰ مرد) و در آمریکا کمتر از مردان یعنی ۹۷۳ زن در برابر ۱۰۰۰ مرد بود. بعدها در سال ۱۹۳۰ میشل اوبر در اروپا ۱۰۶۷ زن در برابر ۱۰۰۰ نفر مرد به دست آورده بود. دلایل فزونی زنان بر مردان عبارت بودند از:

۱ - قاره اروپا از کشورهای مهاجر فرست تشکیل یافته و در مهاجرت‌های بین‌المللی بیشتر مردان هستند که از کشوری به کشور دیگر جابجا می‌شوند.

۲ - پیری جمعیت اروپا - معمولاً زنان بیشتر از مردان عمر می‌کنند و در نتیجه در کشوری که دارای جمعیت پیر است تعداد زنان بیشتر از مردان خواهد بود.

۳ - تلفات جنگ بین‌الملل اول که اثرات آن در جمعیت اروپا کاملاً محسوس بود در حالی که در آمریکا وضع برخلاف اروپا بوده و به علت مهاجر پذیری از جمعیت جوانی برخوردار بود. معمولاً مهاجران در سنین جوانی مبادرت به مهاجرت می‌کنند که عمدتاً مردان می‌باشند در نتیجه تعداد مردان، کاهش پیدا می‌کند. طبق محاسبات اوبر برای کلیه قاره‌های دنیا تعادل تقریبی بین تعداد مردان و زنان وجود داشت یعنی ۱۰۰۳ نفر زن در مقابل ۱۰۰۰ نفر مرد.

امروزه نیز چنین اختلافاتی به چشم می‌خورد ولی تفاوت در بین کشورها زیاد قابل توجه نیست و تعداد زنان در برابر ۱۰۰۰ نفر مرد از ۹۳۰ تا ۱۰۰۰ نفر تغییر می‌کند. به طور کلی کشورهایی که در آن تعداد زنان بر مردان فزونی دارد کشورهای پیرو مهاجر فرست هستند. و برای جمعیت جوان و مهاجر پذیر، عکس این حالت وجود دارد و لذا می‌توان گفت که مهاجرت‌های بین‌المللی نسبت مردان و زنان را هم در کشورهای مهاجر فرست و هم در کشورهای مهاجر پذیر، دگرگون می‌سازد.

### ۲-۱- نسبت جنسی

معمولاً نسبت جنسی با تقسیم تعداد مردان یک جمعیت بر تعداد زنان همان جمعیت محاسبه می‌شود، بنابراین نسبت جنسی بر حسب تعریف عبارتست از تعداد مردان در مقابل ۱۰۰ نفر زن.

$$\text{Sex Ratio} = \frac{\text{Male}}{\text{Female}} \times 100$$

نسبت جنسی یک جمعیت تا حد زیادی بستگی به مرگ و میر نسبی مردان و زنان، و در مناطقی که مهاجرت زیادی وجود دارد بستگی به توزیع نسبی و جنسی مهاجرین به داخل و یا به خارج دارد جنگ‌های بزرگ معمولاً نسبت جنسی را به علت مرگ و میر بیشتر و قابل ملاحظه مردان، پایین می‌آورد. همین‌طور جمعیت‌هایی که مردان سهم بیشتری از مهاجرین را به خود اختصاص می‌دهند از نسبت جنسی بالاتری برخوردارند. نسبت جنسی را می‌توان جداگانه برای سنین و یا گروه‌های سنی مختلف محاسبه نمود که در این حالت موسوم به نسبت‌های جنسی ویژه می‌شوند نسبت جنسی در هنگام تولد تقریباً در بیشتر کشورهای جهان در حدود ۱۰۵ مولود

پسر در مقابل ۱۰۰ مولود دختر است و میانگین آن در سال ۲۰۱۶ میلادی ۱۰۲ مولود پسر در مقابل ۱۰۰ دختر، در سطح جهان اعلام شده است. این نسبت در همان سال در افراد ۶۵ ساله و بالاتر، ۸۵ مرد در مقابل ۱۰۰ زن، و در کل جمعیت جهان، صرفنظر از سن افراد، معادل ۱۰۲ نفر مذکر در مقابل ۱۰۰ نفر مونث، محاسبه گردیده است.

**شاخصی که در این مورد محاسبه می‌شود عبارتست از:**

$$۱- \text{نسبت پسرزایی} = \frac{B_M}{B_M + B_F} = \frac{۱۰۵}{۲۰۵} = ۰/۵۱۲$$

$$۲- \text{نسبت دخترزایی یا درجه تأیث} = \frac{B_F}{B_M + B_F} = \frac{۱۰۰}{۲۰۵} = ۰/۴۸۸$$

حاصل جمع نسبت پسرزایی و دخترزایی همیشه یک می‌شود. چنانچه مهاجرت به میزان قابل ملاحظه‌ای صورت نگرفته باشد، مرگ و میر کمتر زنان سبب می‌شود که نسبت جنسی با افزایش سن به طور پیوسته و یکنواخت سریعاً کاهش یابد. تأثیر جنگ‌های بزرگ، بر نسبت جنسی نسل صدمه خورده را می‌توان طی دهه بعد مشاهده نمود. به عنوان مثال در آلمان غربی بر مبنای سرشماری سال ۱۹۶۴ نسبت جنسی در گروه سنی ۲۰-۳۹ ساله معادل ۶۳ مرد در مقابل ۱۰۰ زن بوده است.

## ۲-۲- توزیع جمعیت بر حسب سن

یکی از ویژگی‌های کمی ساختار جمعیت‌ها، توزیع آن‌ها بر حسب سن است.

### ۲-۲-۱- انواع سن

سن یعنی تعداد سال‌هایی که از طول زندگی یک شخص می‌گذرد. در مطالعات دموگرافی سن را به دو نوع تقسیم می‌کنند:

- ۱- **سن درست** - سنی است که در یک لحظه مصداق می‌یابد. مثلاً شخصی که از تولدش درست پنج سال گذشته باشد سن او در آن لحظه ۵ سال است هر شخصی در طول سال فقط یک روز در سن درست قرار دارد.
- ۲- **سن مداوم** - تمام لحظاتی که بین دو سن درست قرار دارد سن مداوم نامیده می‌شود مثلاً کسی که بیشتر از ۵ سال درست و کمتر از ۶ سال درست دارد سن او ۵ ساله مداوم است. هر شخصی ۳۶۴ روز از سال را در سن مداوم قرار دارد. در جمعیت‌شناسی برخلاف ریاضی که صفر واحد حساب نمی‌شود، صفر یک سال کامل است. هر شخصی در اولین روز تولدش در صفر سالگی درست قرار دارد و بین اولین روز تولد تا اولین سالگرد تولد در سن صفر سالگی مداوم قرار می‌گیرد.

### ۲-۲-۲- نسل

تولد انسان در واحدی از زمان صورت می‌یابد. این واحد ممکن است ساعت، روز، ماه، سال یا قرن باشد. در جمعیت‌شناسی معمولاً سال را انتخاب کرده و مجموع موالیید آن سال را نسل آن سال می‌نامند. مثلاً تمام

کسانی را که در سال ۱۳۹۷ شمسی متولد شده‌اند نسل سال ۱۳۹۷ می‌گویند. برای نمایش جمعیت‌های برحسب سن از توزیع جمعیت برحسب سنین منفرد (۰ و ۱ و ۲ و ... ۹۹ سال)، یا گروه‌های سنی پنجساله (۰-۴، ۵-۹، ...، ۶۰-۶۴ و ۶۵ ساله بیابالا)، یا گروه‌های سنی دهساله (۰-۹، ۱۰-۱۹ و ... ۶۰ ساله بیابالا) و یا گروه‌های بزرگ سنی (۰-۱۴، ۱۵-۶۴ و ۶۵ ساله بیابالا) استفاده می‌نمایند. در گروه‌های بزرگ سنی جمعیت واقع در سنین ۰-۱۴ و ۶۵ ساله بیابالا را جمعیت غیرواقع در سن فعالیت و جمعیت ۱۵-۶۴ ساله را جمعیت واقع در سن فعالیت می‌نامند.

### ۲-۲-۳- نسبت وابستگی

نسبت جمعیت غیرواقع در سن فعالیت، بر جمعیت واقع در سن فعالیت را نسبت وابستگی می‌نامند.

$$\text{Dependent Rate} = \frac{\sum P_0^{14} + \sum P_{65}^w}{\sum P_{15}^{64}}$$

در صورتیکه تعداد جمعیت غیرواقع در سن فعالیت با جمعیت واقع در سن فعالیت مساوی باشد این نسبت برابر یک می‌شود و هر چه این رقم کمتر از یک باشد نسبت وابستگی کمتر است. معمولاً در کشورهای پیشرفته صنعتی که جمعیت، سالخورده می‌باشد نسبت وابستگی بین ۰/۵ تا ۰/۸ نوسان دارد و در کشورهای در حال توسعه که اکثراً دارای جمعیت جوان می‌باشند نسبت وابستگی، گاهی بیش از یک نیز می‌باشد. به عنوان مثال رقم ۰/۸ در نسبت وابستگی بدین معنی می‌باشد که در مقابل هر یک نفر از افراد فعال، ۰/۸ نفر یا در مقابل هر ۱۰ نفر فعال ۸ نفر فرد غیرواقع در سن فعالیت در جامعه بسر می‌برند.

### ۲-۲-۴- هرم‌های سنی جمعیتی

یکی از طرق نشان دادن ساختار سنی جمعیت، هرم سنی است. به عبارت دیگر برای نشان دادن ساختار سنی جمعیت در یک لحظه معین از نموداری استفاده می‌شود که هرم سنی نامیده می‌شود. که در آن فراوانی افراد در هر یک از سنین یا گروه‌های سنی به صورت سطح (هیستوگرام) نمایش داده می‌شود هرم سنی از دو محور عمود برهم تشکیل می‌گردد که محور عمودی برای سن و محور افقی تعداد نفرات به کار می‌رود. معمولاً قسمت راست هرم به زنان و قسمت چپ هرم به مردان اختصاص دارد. در هر هرم سنی بایستی در محور عمودی تقسیمات سن را به دقت تعیین نمود تا معلوم شود مقصود از این تقسیمات سنین منفرد است یا گروه‌های سنی. بهترین بعدی که برای ساختن هرم‌های سنی، مورد پسند واقع شده است این است که طول محور عمودی مساوی دو سوم طول محور افقی باشد. دقت نمایش هرم سنی به تقسیمات سنی محور عمودی بستگی دارد. دقیقترین طریقه نمایش ساختار سنی و جنسی به کار بردن فراوانی بر حسب سنین منفرد است. با این روش می‌توانیم تاریخچه جمعیت را مورد مطالعه قرار دهیم.

به منظور استاندارد نمودن شکل هرم‌های سنی و قابلیت مقایسه داشتن آن‌ها باید در رسم هرم‌های سنی، کل جمعیت را بر مبنای ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ... محاسبه نماییم. شکل هرم سنی یک کشور به سه عامل بستگی دارد:

۱ - تعداد موالید در هر یک از نسل‌ها

۲ - تقلیل تعداد افراد در اثر مرگ و میر

۳ - مهاجرت به کشور و یا مهاجرت از کشور

هرم سنی در جمعیت‌های جوان معمولاً مثلثی شکل با قاعده وسیع می‌باشد (نمودار ۱) و در جمعیت‌های سالخورده زنگی (زنگ ناقوس) شکل می‌باشد (نمودار ۲) و بین این دو نوع شکل انواع مختلف جمعیت را از لحاظ ساختار سنی می‌توان یافت.

### ۲-۳- توزیع جغرافیایی جمعیت

چگونگی توزیع جمعیت بر روی زمین را «توزیع جغرافیایی جمعیت» می‌نامند جمعیت هر کشور در تمامی مناطق آن به صورت نامتعادلی پخش شده است برای سنجش این توزیع‌ها و تفاوت‌ها و تغییرات ناحیه‌ای آن میزان تراکم جمعیت و میزان‌های شهرنشینی، روستائینشی و کوچ نشینی را محاسبه و بررسی می‌کنند.

#### ۲-۳-۱- تراکم جمعیت

تراکم جمعیت، شاخصی است که رابطه بین وسعت منطقه و تعداد جمعیت را معین می‌کند و آن را می‌توان به چند نوع محاسبه کرد: تراکم حسابی، تراکم زیستی، تراکم اقتصادی، تراکم شهری، تراکم روستایی و تراکم ابتدایی.

**الف - تراکم حسابی:** میزان تراکم حسابی جمعیت، عبارت است از رابطه بین وسعت کمی منطقه و جمعیت آن یا به عبارتی نسبت تعداد جمعیت به واحد خاک.

$$\text{میزان تراکم حسابی جمعیت} = \frac{\text{تعداد کل جمعیت}}{\text{کل مساحت منطقه}} = \frac{P}{S(km^2)}$$

میزان تراکم حسابی جمعیت را می‌توان برحسب مناطق مختلف مانند قاره، منطقه، کشور، استان، شهرستان و ... محاسبه کرد.

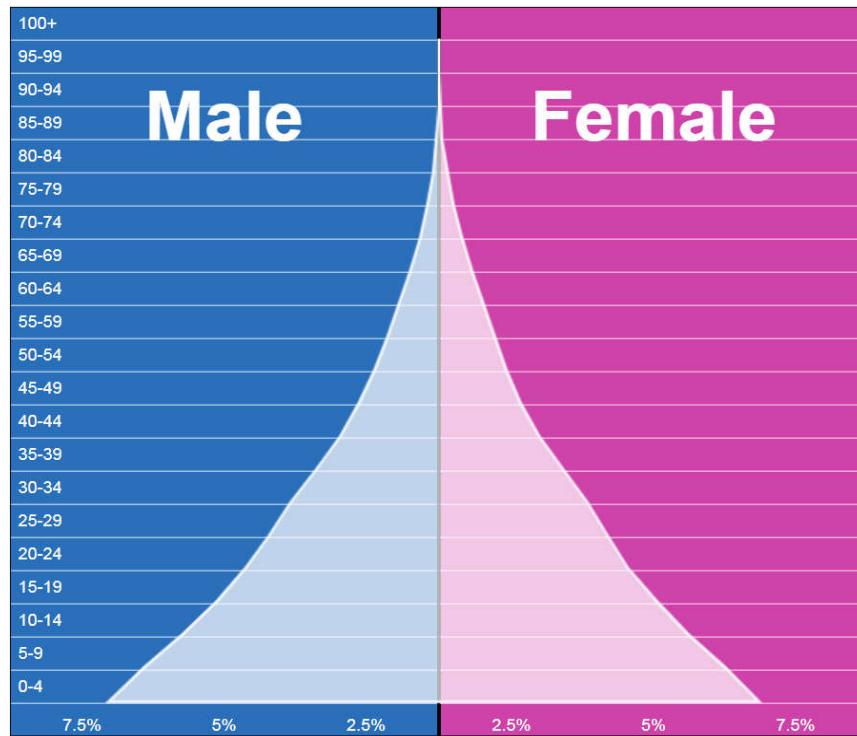
**ب - تراکم زیستی:** میزان تراکم زیستی یا حیاتی جمعیت عبارت است از رابطه میان وسعت زمین‌های زیر کشت یا قابل کشت یک منطقه با جمعیت آن و به سخنی دیگر نسبت تعداد جمعیت در واحد زمین زراعی.

$$\text{میزان تراکم زیستی} = \frac{\text{تعداد کل جمعیت}}{\text{مساحت کل زمینهای قابل کشت}} = \frac{P}{S(\text{Hectar})}$$

### ۳- تراکم اقتصادی

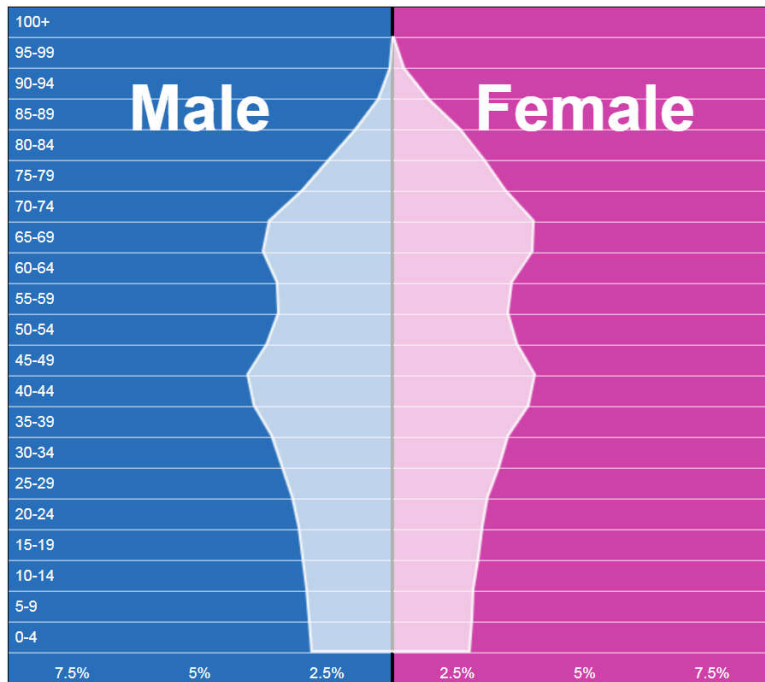
میزان تراکم اقتصادی عبارت است از رابطه میان تعداد جمعیت یک منطقه با منابع اقتصادی یا مجموع وسایلی که انسان‌ها برای ادامه زندگی از آن برخوردارند. میزان تراکم اقتصادی شاخصی است که با وجود دشواری محاسبه مهمترین ملاک ارزیابی نسبت جمعیت با محیط جغرافیایی مسکون به حساب می‌آید زیرا برعکس میزان تراکم حسابی که زمین‌های بلااستفاده را نیز وارد محاسبه می‌کند و یا میزان تراکم زیستی که از منابع اقتصادی، تنها به زمین زراعی توجه دارد میزان تراکم اقتصادی تمام منابع اقتصادی را در نظر می‌گیرد.





نمودار ۱ - هرم سنی جمعیت، در جوامع جوان (آفریقا، سال ۲۰۱۸)

(<http://worldpopulationpyramid.info/AFRICA/2018/>)



نمودار ۲ - هرم سنی جمعیت، در جوامع سالخورده (کشور ژاپن، سال ۲۰۱۸ میلادی)

(<http://worldpopulationpyramid.info/Japan/2018/>)

## ۴- تراکم شهری

میزان تراکم شهری عبارت است از رابطه میان جمعیت و وسعت شهری که از تقسیم جمعیت شهر به مساحت آن (برحسب هکتار) به دست می‌آید.

$$\text{میزان تراکم شهری} = \frac{\text{تعداد جمعیت شهر}}{\text{کل مساحت شهر برحسب هکتار}} = \frac{P_{urb}}{S_{urb}(\text{Hec})}$$

میزان تراکم شهری را می‌توان براساس ناحیه‌های شهری نیز محاسبه کرد.

## ۴-۱- توزیع جمعیت برحسب وضع فعالیت اقتصادی

کلیه کسانی که در زمان سرشماری به کاری اشتغال داشته یا در جستجوی کار بوده باشند را فعال و سایرین را غیرفعال می‌نامند - درصد جمعیت فعال به دو طریق محاسبه می‌شود.

$$\text{درصد جمعیت فعال} = \frac{100 \times \text{تعداد جمعیت فعال یک منطقه در میانه سال}}{\text{کل جمعیت منطقه در میانه سال}}$$

$$\text{درصد جمعیت فعال به جمعیت دهساله بیابالا} = \frac{100 \times \text{تعداد جمعیت فعال یک منطقه در میانه سال}}{\text{تعداد جمعیت دهساله بیابالا یک منطقه در میانه سال}}$$

میزان فعالیت معمولاً به تفکیک مردان و زنان و گروه‌های مختلف سنی مورد محاسبه قرار می‌گیرد. جمعیت فعال به دو گروه شاغل و بیکار تقسیم می‌شود که درصد شاغلین و بیکاران به روش زیر محاسبه می‌شود.

$$\text{درصد جمعیت شاغل} = \frac{100 \times \text{تعداد شاغلین یک منطقه در میانه سال}}{\text{تعداد جمعیت فعال یک منطقه در میانه سال}}$$

$$\text{درصد جمعیت بیکار} = \frac{100 \times \text{تعداد بیکاران یک منطقه در میانه سال}}{\text{تعداد جمعیت فعال یک منطقه در میانه سال}}$$

معمولاً حاصل جمع درصد جمعیت شاغل یک منطقه و درصد جمعیت بیکار آن منطقه برابر ۱۰۰ می‌شود. جمعیت غیرفعال به گروه اطفال، محصلین، زنان خانه دار، بازنشستگان، دارندگان درآمد بدون کار و از کارافتادگان تقسیم می‌شود که برای محاسبه درصد هر کدام از این وضعیت‌ها تعداد آن گروه را به جمعیت غیرفعال

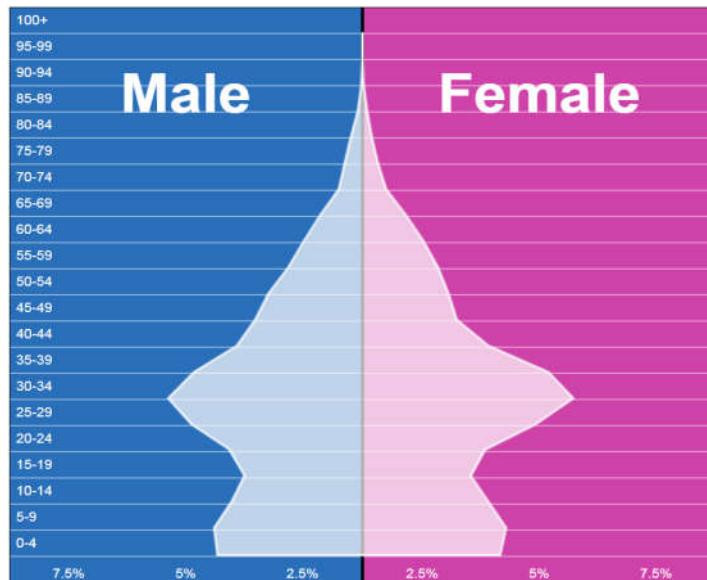
تقسیم نموده و حاصل را در عدد ۱۰۰ ضرب می‌کنیم.

$$\text{درصد محصلین} = \frac{\text{تعداد محصلین}}{\text{تعداد جمعیت غیرفعال}} \times 100$$

$$\text{درصد زنان خانه دار} = \frac{\text{تعداد زنان خانه دار}}{\text{تعداد جمعیت غیرفعال}} \times 100$$

طبق اعلام سازمان جهانی بهداشت، جمعیت ایران، براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ شمسی، بالغ بر ۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر محاسبه گردیده (نمودار ۳) که ۷۴٪ آن شهرنشین، بوده و امید به زندگی در بدو تولد، برای مردان، حدود ۷۵ سال و برای زنان، حدود ۷۷ سال اعلام شده است.

**نمودار ۳ - هرم سنی جمعیت، در کشور ایران، سال ۲۰۱۸ میلادی**  
[\(http://worldpopulationpyramid.info/Iran/2018/\)](http://worldpopulationpyramid.info/Iran/2018/)



## وقایع دموگرافیک یا حرکات جمعیت

تحت عنوان وقایع دموگرافیک که اکثراً آن‌ها را حرکات جمعیت نیز می‌نامند مسائل:

- ۱ - مرگ و میر
- ۲ - تولد و باروری
- ۳ - ازدواج و طلاق
- ۴ - مهاجرت

مطالعه شده و سعی می‌شود قوانین و قواعد نسبتاً ثابتی برای این وقایع کشف و برقرار گردد.

### مرگ و میر

یکی از حرکات جمعیتی، مرگ و میر است و منظور از آن در کاربرد عرفی، همان پایان یافتن حیات انسانی و در جمعیت‌شناسی، مجموعه مرگ‌هایی است که در یک جامعه یا گروه اجتماعی در یک سال معین اتفاق می‌افتند. مرگ انسان‌ها از لحظه تولد و حتی پیش از آن شروع می‌شود و با گذشت زمان، قابلیت میرایی رو به

افزایش می‌رود. مرگ و میر معمولاً تا یک ماهگی به حساب روز، تا یک سالگی برحسب ماه و پس از یک سالگی بر مبنای سال، مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

### محاسبه میزان‌های مرگ و میر

تعداد کل مرگ‌هایی که طی یکسال در جامعه روی می‌دهد **رقم مطلق مرگ و میر** نامیده می‌شود، اما دانستن این رقم به تنهایی نمی‌تواند سودمند واقع شود از این رو برای درک صحیح شرایط جمعیتی و امکان پذیرگی مطالعات تطبیقی ناچار به محاسبه میزان مرگ و میر هستیم، میزان‌های مرگ و میر را در حالت کلی بر دو گونه تقسیم می‌کنند: «عمومی» و «اختصاصی». میزان مرگ و میر کلیه اعضای جامعه در طول یک سال معین «میزان مرگ و میر عمومی» یا «میزان خام مرگ و میر» نامیده می‌شود به عبارتی در یک جمعیت، میزان مرگ و میر عمومی عبارتست از کسری که در صورت آن تعداد مرگ و میر **سالانه جمعیت** و در مخرج آن تعداد افراد آن جمعیت در **میانه سال** مورد مطالعه است.

$$m = \frac{D}{P} \times 1000$$

m = میزان مرگ و میر عمومی

D = تعداد فوت شدگان در یک سال

$$\bar{P} = \text{جمعیت میانه سال} = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

از آمارهایی که از دوران‌های طویل جمع آوری آمار به دست آمده نتیجه می‌شود که این واقعه غیر از شرایط محیط در اثر حوادثی مانند جنگ، قحطی شیوع بیماری‌ها و حوادث و سوانح (سیل، زلزله و ...) به حداکثر میزان خود می‌رسد. شناخت میزان مرگ و میر عمومی (میزان ناخالص مرگ و میر) برای دوره‌هایی که آمار وجود ندارد، بویژه سال‌های قبل از ۱۸۰۰ میلادی مشکل و بلکه دشوار است. در ممالک غربی حتی منابع آمار و اطلاعات قابل اعتماد آن زمان که دفاتر کلیسا است به زحمت اجازه این چنین محاسباتی را می‌دهد. آنچه مسلم است این است که میزان مرگ و میر عمومی در شرایط عادی برای خود حدی دارد که نمی‌تواند از آن تجاوز کند و در غیر اینصورت بقاء انسان‌ها در معرض خطر واقع می‌شود و حدود آن بین ۴۵ تا ۵۰ در هزار است. حداکثر طبیعی میزان مرگ و میر در حدود ۳۰ تا ۳۵ در هزار می‌باشد.

کاهش مرگ و میر در غرب، که از عوامل چشمگیر وقایع جمعیتی قرن ۱۹ است در درجه اول ناشی از کاهش گرسنگی میباشد که از قرن ۱۸ آغاز می‌شود و همچنین جلوگیری از بیماری‌های مسری، کاهش مستمر مرگ و میر نتیجه ترقیات همگام علم اقتصاد و وسایل بهداشتی - اجتماعی و بالا رفتن سطح فرهنگ جمعیت‌ها می‌باشد در کشورهای در حال توسعه که عمر متوسط افراد سال‌ها سال ثابت مانده بود در اثر پزشکی جدید از طریق مبارزه با بیماری‌هایی از قبیل وبا، طاعون، آبله و مالاریا بوسیله واکسیناسیون و د.د.ت عمر افراد طولانی شد که در این میان عمل ارادی افراد و نیز سیاست‌گذاری‌های دولتها در جهت تنظیم جمعیت از طریق نهادهای تنظیم

کننده جمعیت مؤثر شده است.

## نهادهای تنظیم‌کننده جمعیت

ارگان‌های زنده و جوامع حیوانی، عرصه خودنمایی پدیده‌های بی‌شماری هستند که از طریق آن‌ها موازنه بین تعداد موجودات و محیط زندگی آن‌ها و خلاصه «تعادلی جمعیتی - اقتصادی» برقرار می‌شود، و یا پس از مختل شدن، دوباره برقرار می‌گردد.

بعضی از این پدیده‌ها به ترتیباتی میمانند که گویی پیشاپیش بر اثر نوعی ادراک و آگاهی ذاتی در انواع معینی از موجودات طراحی شده‌اند: جوامع حشرات در بسیاری موارد از نوعی قواعد ناظر بر حفظ حد مطلوب جمعیت پیروی می‌کنند. مورچه‌ها و موریانها به‌طور خودبخودی از بعضی «مقادیر حداکثر» (که بسته به نوع جانور و شرایط اقلیمی فرق می‌کند) فراتر نمی‌روند. از همین قرار است مورد مربوط به زنبوران عسل که روش‌های بی‌رحمانه‌ای برای سازمان دادن تعادل جمعیتی خود به‌کار می‌برند، بدین معنی که از طرفی مبادرت به قتل عام نرها می‌کنند، از طرف دیگر رسته‌های کاملی از هموعان را اخراج مینمایند و بخشی از نسل جدید هر کندو را وامیدارند که به جاهای دیگری نقل مکان کنند.

در مورد انواع هم‌نوع خواران، اعم از حشرات یا پستانداران، زیست‌شناسی ریاضی تحولات عددی انواعی را که با خوردن یکدیگر تغذیه می‌کنند مطالعه کرده و حتی منحنی‌ها و فرمول‌های ریاضی این تحولات را نیز به دست داده است. مثال معروف رها شدن تعدادی بز و گروهی سگ بوسیله دربانوردان در یک جزیره متروک را کم و بیش شنیده‌ایم. بعد از آنکه سگ‌ها تمام بزها را غیر از تعداد کمی که به ارتفاعات دسترسی ناپذیر پناه برده بودند دریدند و از گوشت آن‌ها تغذیه کردند، خودشان یا از گرسنگی مردند و یا بنای دریدن و خوردن یکدیگر را گذاشتند. بزهایی که زنده مانده بودند توانستند بار دیگر زاد و ولد کنند و تعدادشان را افزایش دهند ولی در عوض مجبور شدند پناهگاه امن و دسترسی ناپذیر خود را رها نمایند. سگ‌های باقیمانده بار دیگر دریدن و خوردن بزها را از سر گرفتند. این سرگذشت به‌صورتی که شرح دادیم مجدداً تکرار شد و ادامه یافت و به این ترتیب نوعی موازنه نوسانی و هراسناک که اساسش بر قحطی‌ها و کشتارهای متناوب، استوار بود بین بزها و سگ‌ها برقرار گردید.

در مواردی دیگر، بدون آنکه حدود عددی دقیق یا قواعد مشهودی در بین باشد، زیاده روی باروری و افزایش سریع جمعیت موجودات، گاهی به مهاجرت‌های بزرگ و نابودکننده‌ای منجر می‌شود که نمونه‌اش را در مورد ملخ‌ها مشاهده می‌کنیم. این حشرات بعد از آنکه تبدیل به ملخ‌های لاغر و مهاجرت‌کننده شدند، در دسته‌های عظیمی که به ابرهای سیاه واقعی شباهت دارند به پرواز در می‌آیند و معمولاً پس از آنکه مناطق حاصلخیز را در سر راهشان بیهوده ویران کردند، سرانجام به دریا می‌رسند و در آنجا نابود می‌شوند.

همین سرنوشت در نزد برخی از پستانداران مانند لمینگ‌ها، سنجاب‌ها، یا غزالان نیز مشاهده می‌شود. هنگامی که بر اثر پاره‌ای عوامل مساعد (که عموماً دوره به دوره و نامستمر عمل می‌کنند چون با چرخه‌های رویش گیاهان رابطه دارند) تعداد زادوولدها در هر شکم افزایش می‌یابد، نتیجه این می‌شود که در مواقع بازگشت شرایط نامساعد، مهاجرت‌های نومیدانه‌ای روی می‌دهد که معمولاً به نابودی مهاجران می‌انجامد. این‌ها عموماً در رودخانه‌ها و یا در دریا غرق می‌شوند.

## مهار شدن توسعه جمعیتی بر اثر تغییرات عضوی و درونی

موازنه جمعیتی در جوامع حیوانی همچنین بر اثر پدیده‌هایی برقرار می‌شود که در نگاه اول بسیار اسرارآمیزتر از نمونه‌هایی هستند که قبلاً شرح داده شدند. پدیده‌های اخیر نه فقط از طریق مطالعات تحقیقی بلکه در جریان تجارب تصادفی نیز مشاهده شده‌اند. مشاهدات نوع اول بوسیله زیست‌شناس آمریکایی «رایموند پرل» و مکتب او در مورد تکثیر مگس سرکه انجام گرفته است. این مطالعات نشان داد که در شرایط محیطی «حد مطلوب» (درجه حرارت، تابش نور آفتاب و غیره) و نیز مطلوب بودن وضع تغذیه، حشرات مذکور با سرعتی فزاینده شروع به تکثیر می‌کنند. در مرحله بعد، به دلایلی که تا امروز اسرارآمیز باقی مانده، سرعت رشد عددی مگس‌های سرکه به کندی می‌گراید و نهایتاً متوقف می‌شود. اخیراً تحقیقات مشابهی نیز در مورد تکثیر پستانداران کوچک بوسیله پژوهشگران آمریکایی «کریستیان»، «سنایدر» و «راتکلیف» انجام گرفته است. این تحقیقات به دانشمندان مذکور اجازه داد تا وجود مکانیسم‌های انداموره‌ای را کشف کنند که کارشان تنظیم خودکارانه جمعیت است و (بصورت تغییرات پاره‌ای اندام‌ها) به طور خودبخود در مواقعی به ظهور می‌رسند که تراکم عددی در مأوای مشترک (مثلاً در قفس یا حصار) رو به افزایش نهاده باشد.

در موش‌هایی که بدینگونه دچار اضافه جمعیت می‌شوند وزن اندام‌های جنسی (غدد دهانه فرج، مثانه و تخمدان، آلت تناسلی در جنس نر و رحم در جنس ماده) هنگام افزایش جمعیت کاهش می‌یابد. به موازات آن وزن غده‌های پوستی و فوق کلیوی، افزایش پیدا می‌کند. فعالیت زیاده از حد غده‌های اخیر، موجبات ضعیف شدن تخمدان و وارونه شدن خصوصیات جنسی ثانویه را فراهم می‌آورد. در نتیجه این تغییرات موش‌های ماده‌ای که در محیط واحد به سر می‌برند باروری کمتری پیدا می‌کنند و در هر شکم نوزادان کمتری می‌زایند. بعلاوه مرگ و میر نوزادان نیز بدنبال بند آمدن شیر مادرانشان افزوده می‌شود.

در صورت حذف شدن قسمتی از جمعیت، آهنگ تولید مثل به حال عادی باز می‌گردد. با اینحال، غذای موجود هر قدر هم فراوان باشد جمعیت‌های این جانور هرگز از تراکم ثابتی تجاوز نمی‌کند و فراتر از آن تراکم، تولید مثل جانور رو به افول می‌گذارد. روی خوکیه‌های هندی، موش‌های صحرایی و لمینگ‌ها نیز مشاهدات مشابهی انجام گرفته است.

باین ترتیب در موجودات زنده نوعی مقاومت ذاتی و خودکارانه در برابر «جاتنگی» وجود دارد. این مقاومت، از قحطی، از کمبود غذا، یا از سایر شرایط نامساعد زندگی (غیر از جاتنگی و ازدحام) سرچشمه نمی‌گیرد. مقدار معینی کمبود فضا برای برانگیختن مقاومت ذکر شده کفایت می‌کند. یکی از نمونه‌های حیرت آور در این زمینه مربوط به غزال ژاپنی است. وقتی تراکم جمعیت در محیط این جانوران از رقم معینی تجاوز کند تولید مثل، متوقف می‌شود و از سر گرفته شدن آن به هنگامی موقوف می‌گردد که فضای بیشتری نصیب آن‌ها شده باشد. تقریباً می‌توان نتیجه گرفت که توقف رشد جمعیتی در مورد این جانور نیز احتمالاً معلول تغییراتی است که به طور ذاتی در بعضی از اندام‌ها پدید می‌آید.

در نزد انسان قضایا پیچیده‌تر است. چنین بنظر می‌رسد که هر قدر بر پیشرفت تمدن، افزوده می‌شود،

واکنش‌های موجودات انسانی بیشتر جنبه روانی - جسمانی پیدا می‌کند. در این باره اظهار نظرهای متعددی صورت گرفته ولی بیشترشان قوت علمی ندارند. کراراً اظهار نظر شده که مثلاً فرزندان خانواده‌های پراولاد عموماً اخلاف معدودتری دارند. ولی آیا این امر دلایل عضوی دارد یا از واکنش‌های روانی ناشی می‌شود؟

آمارگر ایتالیایی بنام «کاستریلی» تحقیقات بسیار جالبی راجع به زادوولد در خانواده‌های حاکمان (که معمولاً برخوردار از شرایط زندگی «مطلوب» به حساب آورده می‌شوند) انجام داده و نتایج آن را منتشر کرده است. این نتایج بسیار ناهماهنگ از آب درآمده‌اند. تحقیقات «کاستریلی» معلوم کرده که به‌طور کلی در اروپای غربی، نجبا و طبقات بالای جامعه زادوودی ناچیزتر از عوام الناس داشته‌اند. طبقات اخیر در زمانی که تحقیقات مذکور انجام می‌گرفت کماکان دارای زادوولد «جانورانه» یا دست کم بسیار قدیمی بوده‌اند. اما این واقتر بودن باروری طبقات فقیر را مرگ و میر کودکانشان که در آن وقت فوق‌العاده شیوع داشت وسیعاً جبران می‌کرده است.

ولی آیا ناچیزتر بودن باروری طبقات بالای جامعه دلایل جسمانی داشته است؟ احتمالش اندک است. در این مورد می‌توان به تفاوتی توجه کرد که بین باروری فراوان اشراف انگلیسی و همگنان فرانسوی آن‌ها وجود داشته است: در حالی که هر دو نیز تابع مقررات مربوط به حق ارشیدیت (امتیازات اولاد ارشد از لحاظ ارث بردن) بوده‌اند، ولی امپراطوری مستعمراتی پهناور انگلستان از همان آغاز کار در قرن هفدهم مقرهای وسیعی در اختیار اولاد کهنتر خانواده‌های اشراف قرار می‌داد تا به مستعمرات بکوچند و موقعیت‌های ممتازی برای خود بیابند.

تحقیقات دیگری هم انجام گرفته که موضوع آن‌ها جنسیت فرزندان برحسب طبقات مختلف اجتماعی بوده است. «رنه ورمسی» نشان داده است که در طبقات ثروتمند که تغذیه بهتری داشته‌اند، در دوره مورد تحقیق وی نسبت نوزادان دختر بسیار بیشتر از نوزادان پسر بوده است.

بالاخره می‌توان چیزی را که ما «انقلاب جمعیتی» یعنی تنزل خودبخودی موالید در غرب نامیده‌ایم همچون نوعی واکنش ارگانیک منحصرأ انسانی، یعنی «روانی - جسمانی» به شمار آورد. با اینحال احتمالاً هرگز نخواهیم دانست که در این تنزل همگانی موالید سهم هر یک از عوامل جسمانی و روانی که اولی باروری کمتر و دومی تأمل آگاهانه و ارادی را معنا می‌دهد از چه قرار بوده است. از طریق این دو عامل است که نوع انسان در برابر جاتنگی، واکنش نشان می‌دهد.

همه تمدن‌ها دربرگیرنده نهادهای جمعیتی خاص خودشان بوده‌اند که بعضی از آن نهادها افزایش جمعیت را تشویق و برخی دیگر آن را محدود کرده‌اند. این نهادها به معتقدات، به ذهنیات، به وضعیت اجتماعی و اقتصادی، به طرزهای سلسله مراتب، و به ارزش‌های مختلف وابستگی دارند. خلاصه از ذهنیات و نهادهای دیگری سرچشمه می‌گیرند که دست کم با آن‌ها دارای هماهنگی هستند.

## جمعیت و پیشرفت‌های فنی

۱- تراکم بیش از حد جمعیت، غالباً بیش از آنکه محرک پیشرفت باشد مانعی در برابر آن است.

اغلب، اظهار نظر شده که رشد سریع جمعیت و وجود یک جامعه متراکم، شروط لازم برای پیشرفت را

تشکیل می‌دهند. این حکمی است که بوسیلهٔ اکثر مکاتب جمعیت پرور، صادر شده است. «آدلف کست» در مقام اقامهٔ یک اصل این‌طور اظهار نظر می‌کند که «شرایط لازم برای تمام ترقیات اقتصادی را باید در افزایش و تمرکز جمعیت‌ها جستجو کرد، شرایطی که بدون آن‌ها امکان ظهور آگاهی و رشد آن، یا فعلیت یافتن قوه ابتکار، یا پیروی از سرمشق‌ها وجود ندارد، و نژاد بشر و نخبگان نمی‌توانند استعداد خود را نشان دهند و کار موثری را به‌طور مستمر دنبال کنند».

تردید نیست که وجود جامعه یا تمدن بدون وجود تعداد کافی از آدم‌ها غیرممکن است. حتی طبق قاعده‌ای کلی، مطلوب است که مقداری وفور جمعیتی بر جامعه حاکم باشد، بدین معنی که شمار آدم‌های موجود از تعدادی که برای انجام کارهای مفید، ضرورت دارد تجاوز کند. ولی کافی نیست که برای به دست آمدن پیشرفت، خصوصاً از نوع فنی آن، فقط بر تعداد آدم‌ها افزوده شود.

نظری از این قبیل بر مقداری مفروضات مبهم تکیه دارد. اولاً طرز تلقی آن از مفهوم تراکم انسانی، از نقطه نظر جامعه‌شناختی، ساده لوحانه است. «دورگهیم» خیلی به‌درستی خاطر نشان کرده که تراکم جمعیتی جایی که صحبت از درک خصوصیات واقعی یک جامعه در بین است، به تنهایی چیزی را معلوم نمی‌کند و اهمیت قابل‌اعتنایی ندارد. این خصوصیات در ساختار جامعه، یعنی در سازمان درونی و بیرونی آن قرار دارند. جاهایی مانند غرب آمریکا یا استرالیا که تراکم جمعیت در آن‌ها ضعیف است و حتی غالباً از گروه‌های کوچک و پراکندهٔ انسانی تجاوز نمی‌کند، در پرتو روابط مستمری که بین افراد برقرار است و حساسیتی که دستگاه‌های اداری و اقتصادی آن‌ها نشان می‌دهد و پیشرفتگی و کمالی که در ارتباطات آن‌ها وجود دارد و غیره، از نقطه نظر انداموارگی و سازمان یافتگی، در واقع دارای تراکم وافرتری هستند تا فلان ایالات چین یا هند که در آن‌ها نشان از وجود جاده یا دستگاه اداری به چشم نمی‌خورد، و سکنهٔ هر آبادی بدون داشتن هیچگونه ارتباطی با جهان، زندگی انزوآمیز و تزلزل‌آلود خودشان را می‌گذرانند و علاقه و اعتمادی به آمیزش با دیگران ندارند. اگر در نظریهٔ یادشده که به نحوی، پیشرفت، یعنی فعالیت مبتکرانه را متناسب با تراکم جمعیت می‌داند حقیقتی وجود داشت، می‌شد صحت آن را در امور قابل رؤیت مشاهده کرد.

نگاهی به واقعیت‌های جاری بیندازیم. امروزه حداکثر رفاه عموماً در کشورهای مشاهده می‌شود که جمعیت آن‌ها نامتراکم است: ممالک اسکانندیناوی، ایالات متحده، استرالیا و زلاندنو ... این‌ها ممالکی هستند که بالاترین سطوح زندگی را دارند و در همان حال بزرگترین فعالیت‌های مبتکرانه برای افزودن رفاه بر آن‌ها فرمانروایی می‌کند. به استثنای کشورهای معدودی مانند بلژیک، هلند، و سوییس که (ضمن دارا بودن تراکم جمعیت) ثروت‌های اکتسابی و انباشته دارند و از پیشرفت بسیار زیاد صنعتی برخوردار هستند، پایین‌ترین سطوح زندگی در جهان کنونی ما متعلق به مناطقی مانند دلتاهای آسیایی، اندونزی، مصر (غیر از کویرهای آن)، یعنی جاهایی است که از لحاظ تراکم جمعیتی در بالاترین درجات قرار گرفته‌اند.

همچنین باید گوشزد کرد که آن عده از کشورهای اروپایی که تراکم بسیار زیادی دارند و بالاتر از آن‌ها نام بردیم، علی‌رغم کامیابی موجودشان، آسیب‌پذیری اقتصادی بسیار عظیمی را نیز به‌طور می‌رسانند. صحت چنین ادعایی از آنجا معلوم می‌شود که به‌یاد داشته باشیم کشورهای مذکور در واقع تابعان وابستهٔ بازارهای خارجی



هستند تا محصولات صنعتی خود را بدانها سرازیر کنند و نیز این وابستگی را در قبال تولیدکنندگان خارجی محصولات غذایی نیز احساس می‌کنند چون از طریق آنها است که باید بخش عمده‌ای از خورد و خوراک خود را تأمین نمایند. سرنوشت انگلستان امروزی یکی از همین موارد است.

بعد از منظره‌ای که از زمان حاضر تصویر کردیم، به سراغ قیاس‌های تاریخی می‌رویم. اگر حقیقت داشته باشد که مسائل فنی که بر اثر افزایش جمعیت مطرح می‌شود محرک اصلی پیشرفت است، در این صورت علم و تکنیک مدرن باید در پرجمعیت‌ترین کشورها متولد می‌شدند. به بیان دیگر، انقلاب صنعتی و اختراعات علمی که بر آن انقلاب سابق بودند و وقوعش را امکان پذیر کردند، باید در چین یا در ایتالیای جنوبی پدید می‌آمدند (در قرن هیجدهم ایتالیای جنوبی شاید پرتراکم‌ترین جمعیت را در بین ممالک اروپایی داشت و ناپل، بعد از لندن و پاریس، پرجمعیت‌ترین شهر اروپا بود). ششصد میلیون چینی که در سال ۲۰۱۶ میلادی به یک میلیارد نفر رسیده است و بخصوص ساکنان ایالات جنوبی آن کشور با تراکم بی‌نظیری که دارند، باید در شکوفایی وقفه ناپذیر اختراعات و خلاقیت‌های فکری غوطه می‌خوردند. باید در ژاپن نیز چنین وضعی پدید می‌آمد، کشوری که هر چند صنایع بسیار قابل‌اعتنایی دارد، ولی همیشه در زمینه‌های فنی و علمی، خود را مقلدی ماهر - ولی عاری از خلاقیت - نشان داده است.

هنگامی که انقلاب صنعتی در انگلستان به اوج خود رسیده بود این کشور (در ۱۷۹۰) بیش از ۸۲۲۵۰۰۰ سکنه نداشت و کل جمعیت آن با اسکاتلند به ۹۸۶۵۰۰۰ نفر می‌رسید. در همان دوره انگلستان علاوه بر مجاهدات در زمینه اختراعات و سازماندهی صنعتی، ناگزیر بود جنگ با فرانسه را هم به پیش برد و بعد از آن فتح و سازمان دادن یک امپراطوری پهناور استعماری را نیز به سامان برساند (خاطرنشان کنیم که آن امپراطوری فتح شده بوسیله انگلستان ده میلیون، بوسیله انگلستان پنجاه میلیونی از دست داده شد). در همان دوره، ایتالیا با ژرف‌ترین انحطاط سیاسی و اجتماعی، دست و پنجه نرم می‌کرد. ایتالیای آن زمان هیجده میلیون سکنه داشت.

و اما در مورد آن خلاقیت علمی که پیشرفت فنون را امکان پذیر کرد باید گفت که خودنمایی آن بخصوص در شهرهای کوچک صورت گرفت. کافی است به نقشی فکر کنیم که جاهایی مانند پادوا، لاهه، ژنو، بوردو، کمبریج، فلورانس، و دانشگاه‌های کوچک فلاماند در قرون هفدهم و هیجدهم ایفا کردند. برعکس، سوربن و دانشگاه ناپل به طور خارق‌العاده‌ای راه قهقرا پیمودند و مرتجع و درجا زننده از آب درآمدند.

اگر به گذشته‌های دورتر نظر کنیم مشاهده خواهیم کرد که در دوران باستان نیز اوضاع از همین قرار بوده است. اختراعات بزرگ در زمینه‌های ریاضیات، فیزیک و غیره که در سپیده دم علوم ما قرار می‌گیرند، در شهرهای کوچک یا متوسط یونانی که نوابغی چون ارشمیدس، بقراط، یا فیثاغورث را پرورش دادند قدم به عرصه گذاشتند. برعکس، ما در شهرهای بزرگی چون رم، بیزانس، کارتاژ، و پایتخت‌های آسیایی، ابداً سهم قابل‌اعتنایی در پدیدار شدن خلاقیت‌های معتبر فکری ادا نکردند. دموکریت، بقراط، فیثاغورث، دکارت، نیوتن، گالیله، لایب‌نیتس، کانت، و دیگران در شهرهایی بسر می‌بردند که جمعیت چندانی نداشتند.

## ۲- احساس احتیاج برای اختراع راه حل آن کفایت نمی‌کند

نظریه‌ای که کرامات معجزه آسا به فشار جمعیتی نسبت می‌دهد به‌طور ضمنی قائل به اعتقاد مافوق

خوشبینانه‌ای نسبت به «احتیاج» است: جمعیت فزاینده «احتیاج» را به وجود می‌آورد و بنابراین بلافاصله اختراعی صورت می‌گیرد و راه حل آن احتیاج را در اختیارمان می‌گذارد.

تاریخ اختراعات، نشان می‌دهد که این پدیده‌ها در جواب فراگرد روانی دیگری به ظهور می‌رسد که به کلی با آنچه که در بالا گفته شد فرق دارد. (مثلاً) آیا می‌توان گفت که اگر «پاسکال» ماشین حساب را اختراع، یا قوانین ثقل را کشف کرد، اگر «گالیله» اکتشافات خود را و «کپرنیک» جهان‌شناسی نوین خود را به تصور درآورد و اگر «ولتا» و «هویگنس» و آن مخترع اهل «آنورس» که میکروسکوپ را اختراع کردند، باین دلیل نائل به اختراعات خود شدند که نوعی اضافه جمعیت ناپیدا نیاز به آن اختراعات را در برابرشان قرار داده بود؟ آیا به دلیل تراکم جمعیت پرتغال بود که «واسکودوگاما» راه هند را کشف کرد؟ اگر اینطور حساب کنیم وظیفه هندیان یا چینی‌ها بود که پرتغال را کشف کنند (نه آنکه کشورهای بمراتب پرجمعیت‌تر خودشان بوسیله پرتغالیان کشف شوند).

رومی‌ها هنگامی که هجوم قبایل «هون» یا «گوت» تهدیدشان می‌کرد، بزرگترین احتیاج را به اختراع اسلحه جدید داشتند. آیا می‌شود جواب داد که شاید کسانی در میانشان وجود داشته‌اند که به چنان اختراعی فکر کرده بودند؟ مسئله این است که پرسش‌هایی از این قبیل با همه فوریت و حیاتی بودنشان به‌رحال (در این مورد از طرف رومیان) بی‌جواب ماندند. در حساب نهایی، سواران «گت» و رزمندگان جوشن پوش آن‌ها در مقایسه با لژیونرهای رومی اسلحه کارآمدتری در اختیار داشتند. تاریخ اندیشه و خلاقیت‌های آن نشان می‌دهد که اختراع نه یک پدیده موسمی است و نه به عنوان پاسخ حتمی نیازهای ما قدم به عرصه می‌گذارد. اغلب اختراعات جنبه بلاعوض دارند و نتایج آن‌ها جز مدت‌ها بعد به ظهور نمی‌رسد.

اگر ناپلئون عده‌ای کارشناس را در کنگره‌ای گرد می‌آورد تا راهی برای افزایش سرعت جابجایی سپاهیان او و بهبود روش‌های حمل و نقل پیدا کنند، نظر کسانی را که پیشنهاد می‌کردند فلان اصلاحات در پرورش اسب به عمل آید یا به‌همان جاده‌ها ساخته شود، جدی و باارزش تلقی می‌کرد، ولی اگر کسی پیدا می‌شد و سخن از حکمت‌های نیروی بخار یا مغناطیس به میان می‌آورد، مسلماً نظرش را به عنوان نوعی مسخره بازی مبتذل رد می‌کرد. از رفتار دلسرد کننده‌ای که با «فولتون» کرد خبر داریم. تازه فرانسه آن روز، با توجه به تکنیک‌های عصر و نسبت به آن‌ها دارای جمعیت بیش از حد محسوب می‌شد و افزودن قابلیت تحرک سپاهیان امپراطوری برایش مطلقاً جنبه حیاتی داشت.

### ۳- اختراع از اضافه شدن مغزها ناشی نمی‌شود

«شارل ریشه» در کتابی تحت عنوان «راز بزرگ» این نظر را پیش کشیده که تسریع پیشرفت علمی به افزایش عمومی تعداد آدم‌ها بستگی دارد. استدلال او ساده است: باید تعداد مغزها را اضافه کرد. پیشرفت علمی طبق نظر او بستگی به تعداد تحقیق‌کنندگان دارد. پس هرچه تعداد آدم‌ها بیشتر باشد، مغزهای متعددی وجود خواهند داشت تا خود را وقف جستجوهای علمی کنند. این استدلال را بعدها آقای «آلفرد سووی» هم (در زمانی که با تمام یال و کوپالش معتقد به «جمعیت پروری» بود) بنوبه خود پیش کشیده است. در مورد ترقیات فکری و

علمی جا دارد دو نوع حرکت روان آدمی را از یکدیگر متمایز کنیم. اولی، که اهمیت بیشتری هم دارد، حرکتی است که «مسائل را اختراع می‌کند» و به تأسیس «صورت مسئله» می‌پردازد. در یک کلام، صحبت از حرکتی است که فرضیات را تولید و طراحی می‌کند.

این جنبه متقدم اندیشه خلاق بشری، به گمان ما مستقل از تعداد است (به کثرت عده آدم‌ها بستگی ندارد). هزاران محقق ممکن است خود را آگاهانه و مجذانه وقف تحقیق درباره یک مسئله کنند. ولی آن‌ها نیستند که آن مسئله را «خلق» کرده‌اند، کار آن‌ها تفحص یا استنتاج است. اما فرضیات بزرگ همان‌ها که چهره علم را دگرگون کرده‌اند، متعلق به افرادند. دقیقاً از همین قرار بوده است مورد مربوط به خود «شارل ریشه» که روش مبارزه با حساسیت را اختراع کرد، یا «رامون» که به اختراع روش‌های ایجاد کننده مصنوعیت نایل آمد و هر یک از آن‌ها هم کار خود را به تنهایی انجام داد؛ هزاران پژوهشگری که خود را وقف تحقیقات زیست‌شناسی کرده بودند هرگز توجهی به عوارض حساسیت که «ریشه» نخستین کاشف آن شناخته می‌شود پیدا نکردند. همچنین (با ذکر یک مثال معروف دیگر) می‌دانیم که چطور اشعه ایکس - باز هم به‌طور غیرمنتظره - توسط «روننگن» کشف شد. دومین حرکت روان آدمی در زمینه مورد بحث ما، جستجو برای یافتن راه حل مسائل است. این حرکت فقط در مرحله ثانوی انجام می‌گیرد چون نقش آن اثبات یا به‌کار بردن فرضیاتی است که قبلاً در برابرش قرار گرفته‌اند. تعداد افراد در این مورد می‌تواند تا حدودی مهم باشد ولی جنبه اساسی ندارد. گروه زیادی از افراد کودن و نادان به چه کار می‌آید؟ کم‌رشد‌های واقعی را آنهایی تشکیل می‌دهند که مغزهای رشد نیافته دارند. اگر گروه‌های بزرگی از پژوهشگران یا روشنفکران را به زور وادارند تا فعالیت خود را وقف غور و بررسی یا اثبات قلابی کنند، تمام موجودیت و کوشش‌هایشان می‌تواند بی‌اثر بماند. در هند، هزاران تن از «ابروشنفکران» - همان‌ها که یونانیان باستان اسمشان را «فیلسوفان اهل مکاشفه» گذاشته بودند - قرن‌ها است که عمر خود را صرف تعمیق مسائل شهودی، صرف بلند کردن اجسام با نیروی مغناطیس بدن یا قوای سیاله، یا صرف خلسه و فرو رفتن در عوالم درونی کرده‌اند. آن‌ها از این بابت خیلی هم مغرور و از کرامات خود خشنودند، ولی همواره در همان نقطه‌ای که از ابتدا بوده‌اند باقی مانده‌اند. بسا تمدن‌ها که خود را به همین شیوه در بن‌بست مسائل دروغین دچار گمراهی کرده‌اند. بیاد بیاوریم قول «اگوست کنت» را که می‌گفت: «هرگز کسی نتوانسته ثابت کند که «آپولون» یا «مینرو» مرتبه خدایی نداشته‌اند». چین هم در گذشته‌ای نه چندان دور، ظاهراً جای تعبد کنفوسیوسی را به مارکسیسم تعصب آمیز می‌دهد. به این ترتیب، اساس شکل تازه‌ای از جمود فکری که بر یک مشت احکام خرافه پرستانه تکیه دارد و با سنن عتیق «امپراطوری کائات» (چین) مطابقت پیدا می‌کند، گذاشته شده است.

بالاخره باید گفت که انقیاد در برابر یک آیین رسمی، التزام به تعبد و هم‌رنگ بودن، اعم از تعبد مکتبی خرافی یا خاکساری در برابر مرام‌های سیاسی و آیین‌های دینی خودساخته، می‌تواند راه تفحص و تحقیق را مسدود کند! واقعیتی که در مکاتب الهی که دایماً دعوت به تفکر، تعقل و تدبّر می‌کنند، صدق نمی‌کند و حساب آن‌ها را باید از مذاهب ساختگی و خرافه‌های جاهلانه، جدا کرد. تحقیق در این حالت تبدیل به استنتاج یا اثبات حقایق تحمیلی می‌شود. «نیچه» یادآور می‌شود که تا دوره‌ای نزدیک به عصر حاضر، تقریباً تمام مجاهدات فکری نوع بشر منحصرماً معطوف بدان شد که صحت احکامی را که یک بار برای همیشه وضع شده بودند اثبات کند.

خلاقیت فکری، اختراع و اکتشاف را نمی‌توان در چیزی بنام «سیاهه مغزها» خلاصه کرد. نقش اساسی

را در اینجا عامل کیفی ایفا می‌کند. کیفیت در این عرصه فقط به استعدادهای ذاتی افرادی که قریحۀ فوق‌العاده دارند محدود نمی‌شود، بلکه با تحصیلات و آموزشی که بدان‌ها داده شده، با محیط فکری آنها، و نهایتاً حتی با شرایط زیست آن‌ها هم ارتباط دارد. بعد از آن نوبت به کیفیت روش‌های به‌کار برده شده و استفاده‌هایی که از آن‌ها بعمل می‌آید، و سرانجام کیفیت ادوات، ماشین آلات، وسایل اندازه‌گیری، آزمایشگاه و کتابخانه می‌رسد. کار دسته جمعی یا کار گروهی، بیش از تمام اشکال دیگر کار، در معرض این خطر قرار دارد که بر اثر پدید آمدن کوچکترین خللی در سازمان، در استخدام افراد و یا در آمریت ایدئولوژی خُرافی حاکم، بی‌اثر شود. ولی اختراعات مهم و اکتشافات بزرگ اموری فردی‌اند و همواره نیز به همین صورت باقی می‌مانند.

#### ۴- اضافه جمعیت باعث تحمیل محافظه کاری و بدعت ستیزی می‌شود

در مسئله روابطی که بین تراکم و فشار جمعیتی از یکسو و روح ابتکار و اختراع از سوی دیگر وجود دارد، حقیقت در بیشتر موارد خلاف آن چیزی است که انتظارش را می‌کشیده‌اند.

تردیدی نیست که فشار جمعیتی، مسائلی را مطرح می‌کند و نیازهای فزاینده‌ای بوجود می‌آورد. ولی در عین حال وضع اجتماعی کشوری که اضافه جمعیت دارد، یعنی سطح زندگی و امنیت اقتصادی مردمش به سمت وخامت سیر می‌کند، به صورتی است که بارزترین صفت آن را آسیب‌پذیری خارق‌العاده‌اش تشکیل می‌دهد. بروز کمترین اختلال، این خطر را دارد که مسئله دائماً دلهره‌آور معیشت مردم و در نتیجه، حداقل امکانات اقتصادی را که جنبه حیاتی دارد حادثر کند و آرامش اجتماعی را بر هم زند.

از طرف دیگر، طبقات حاکم با غریزه بسیار مسلمی که برای حفظ خود دارند، ترجیح می‌دهند که در این مورد بسیار محافظه کارانه رفتار کنند. آن‌ها می‌ترسند که هر نوع بدعت و نوآوری موازنه بسیار شکننده‌ای را که اشاره کردیم به خطر اندازد، بنابراین ترجیح می‌دهند از تزلزل سنت‌ها بپرهیزند و از پدید آمدن هر تغییری در عادات دیرینه جلوگیری بعمل آورند. آن‌ها از پراکندن تخم آشوب در نفوس و افکار مردم اجتناب می‌کنند، چون میدانند که در غیر این صورت به‌طور قطع خود را با بیداری توقعات خطرناک (از نقطه نظر توزیع عادلانه‌تر نعمات و درآمدها)، بخصوص در آنجا که به سلسله مراتب اجتماعی مربوط می‌شود، روبرو خواهند شد. بارزترین مثال تاریخی در این باره، محافظه کاری و بدعت ستیزی حکام چینی در دوره‌های گذشته است. روحیه‌های ابتکار و انتقاد هر دو در یک جهت عمل می‌کنند و تشابهات بزرگی را به ظهور می‌رسانند. وجود مبتکرانی که روح نقادانه نداشته باشند نادر است. بقول «اسکار وایلد»: «من می‌گویم فقط روحیه انتقادی است که واقعاً دارای خلاقیت است». رفتار فرد مبتکر که در برابر مشکلات می‌شورد و حاضر نمی‌شود به شیوه اسلافش راهی برای سازش با دشواری‌ها پیدا کند، با معیارهای روحیه بدعت ستیزانه‌ای که جزء خمیره انسان‌ها است، نفرت‌آور است. هر اختراعی می‌تواند عواقب انقلابی در بر داشته باشد. مخترع، فرد خطرناکی است، چون همیشه این احتمال وجود دارد که یافته‌های او به طریقی، همه چیز - از جمله شالوده اقتدار سلسله مراتب را - زیر سوال ببرد. براحتی می‌توان درک کرد که چرا در کشورهای دارای اضافه جمعیت، گرایش به بدعت ستیزی و رخوت، به علت احساس شکنندگی تعادل جمعیتی - اقتصادی افزایش می‌یابد. در این کشورها با شتابزدگی میکوشند تا جایی که ممکن

است قسمت بیشتری از تکنیک و روش‌های تولید را در شکم آداب و رسوم، قواعد و مقررات، و یا قوانین گوناگون بگنجانند تا بتوانند آن‌ها را مهار کنند و در نقطه‌ای ثابت میخکوبشان نمایند. در فرانسه قرن هیجدهم، پابای افزایشی که در تعداد جمعیت حاصل می‌شد، نظام اصناف و همبستگی‌های حرفه‌ای نیز تبلور یافت، روز به روز انعطاف ناپذیرتر شد، و رفته رفته به سمت نوعی حالت انسداد کامل سیر کرد.

برعکس، در فردای پیشامدهای نابود کننده مشاهده می‌شد که قید و بند مقررات و سلسله مراتب دچار سستی می‌شود و دستمزدها افزایش پیدا می‌کند. نمونه‌اش اوضاعی بود که بعد از «طاعون سیاه» و نیز بدنبال هر یک از جنگ‌های بزرگ پدید آمد.

در قرن نوزدهم، انگلستان که تعداد سکنه‌اش فقط کمی بیش از یک سوم جمعیت فرانسه بود، به مراتب راحت‌تر از فرانسه توانست ساختاری اختیار کند که انقلاب صنعتی را امکان‌پذیر گرداند و در عین حال بتواند سیاست مبادلات آزاد تجارتي را در پیش گیرد. انقلاب صنعتی و مبادلات آزاد بازرگانی به نوبه خود پیشرفت خارق العاده اقتصاد «آن سوی مانس» (انگلستان) و برتری آن کشور در قرن بعد را امکان پذیر کردند. «رخوت جمعیتی» که باید در اینجا شکستش می‌دادند در مقایسه با مال فرانسه و بقیه اروپا ناچیزتر بود.

### ۵ - وفور بیش از حد کارگر، تکنیک را در سطوح ابتدایی نگه میدارد

اکثر اختراعات مهم قرن‌های هیجدهم و نوزدهم نتیجه کثرت جمعیت نبوده‌اند. برعکس، جرثومه بستن آن‌ها پدیده‌ای بود که برخلاف مسائل ناشی از زیادی جمعیت به ظهور رسید. آفتی که قرن نوزدهم بیشترین مرارتها را از بابت آن تحمل کرد، در درجه اول، بیکاری بود. نتیجه بیکاری عبارت بود از سطح نازل دستمزدها که «مالبی» و سپس «مارکس»، آن را بحق نتیجه عرضه زیاد از حد نیروی کار می‌دانستند. این همان است که «مارکس» اسمش را «ارتش ذخیره کار» گذاشته است. سطوح زندگی طبقات عوام و کارگر نتیجتاً به طور دائم رو به کاهش داشت. وجود چنین روندی عین منطبق بود و «مارکس» از همین رهگذر قانون «فقر فزاینده» خود و «لاسال»، «قانون مفرغ» خود را استنتاج کردند.

راه حل مستقیم مسئله عبارت بود از ترمز کردن توسعه صنعتی به منظور تأمین اشتغال برای نیروی انسانی زیاد از حدی که عرضه آن بر تقاضای بازار کار فزونی داشت. لازم بود بازده نیروی کار را بالا نبرند بلکه آن را پایین بیاورند. این حرفی بود که عده‌ای از نظریه پردازان جنبش کارگری میزدند و از پاره‌ای جهات افسوس اتحادیه‌های صنفی سابق را که قاعدتاً حافظ اشتغال بودند میخوردند.

نخستین واکنش‌های کارگران در برابر ظهور و رواج ماشین شایان توجه بود. اولین کارگاه بافندگی «ژاکار» درهم شکسته شد و قایق رانان منطقه «رن» اولین قایق بخاری را آتش زدند. در انگلستان به دفعات شورش‌های نومیدانه‌ای علیه ماشین‌ها برپا شد. اگر بیرحمی نظریات اقتصادی عصر (یا بقول «کار لایل»، «علم بی‌شفقت») و بی‌تفاوتی این نظریات در قبال تیره روزی‌های کارگران نبود، ماشین‌ساز تازه تولد یافته شاید متوقف شده بود.

در گذشته‌های نزدیکتر به زمان حاضر، تجربه عبرت انگیز دیگری را مشاهده می‌کنیم که مربوط به هند است. توده‌های عقب مانده دهقانان هندی که شاید چندان اعتنایی به پیشگویی‌های فلسفی و سیاسی گاندی

نشان نداده بودند، مستقیماً و عمیقاً تحت تأثیر پیشگویی‌های او علیه ماشین‌ساز قرار گرفتند. آن‌ها در وجود او مردی را می‌دیدند که میرفت صنایع کوچک دستی را، صنایع خانگی را، اتحادیه‌های اصناف عهد قدیم را، دوک نخریسی را، و سهولت سابق ارتزاق را دوباره شکوفا کند. آن‌ها در حالیکه خطر «پرولتری شدن» و بیکاری به علت ورود اجناس خارجی و صنعتی شدن فزاینده کشور تهدیدشان می‌کرد، گمان می‌کردند که گاندی می‌خواهد اقتصاد عهد باستان را با ظرفیت‌های نامحدود آن برای ایجاد اشتغال و با حلاوتی که به زندگی می‌داد مجدداً برقرار سازد. ایضاً دهقانان اروپای شرقی هم گمان می‌کردند که کمونیسم می‌خواهد زمین‌ها را برایشان تکه تکه و در بین آن‌ها تقسیم کند و اراضی کشاورزی را به صورت میلیون‌ها قطعه املاک کوچک در آورد. خلاصه، فوری‌ترین و منطقی‌ترین راه حل - وقتی عرضه نیروی انسانی زیاده از حد باشد - بازگشت به ابتدایی‌ترین تکنیک‌هاست. ایجاد یک رشته کوچک راه آهن در چین، صد هزار کارگر پابرنه را محکوم به گرسنگی می‌کند. به همین ترتیب، اگر فاضلابی در فلان شهر چین ساخته شود کارگرانی را که شغلشان حمل نجاسات مستراح‌هاست، در معرض نومیدی و گرسنگی قرار می‌دهد.

## ۶- کمبود نیروی انسانی و جهش تکنیکی

یک جمعیت کم تراکم که قلمرو فراخ و مواد اولیه کافی در اختیار داشته باشد مساعدترین محیط برای پیشرفت فنی است. چنین جمعیتی از آنجا که نیروی انسانی لازم را در اختیار ندارد، استفاده از ماشین و به کار بردن روش‌های عقلانی و صرفه جویی در نیروی کار را ترغیب می‌کند. ماشین‌های کشاورزی به این دلیل در آمریکا متولد شدند که آن کشور، کشاورز بقدر کافی نداشت. لوازم ماشینی خانگی - باز هم در آمریکا - برای آن اختراع شدند که در آنجا نوکر و کلفت پیدا نمی‌شد.

ماشین در کشورهای دارای اضافه جمعیت که بیکاری همه را تهدید می‌کند عامل خطر است. در جایی که برعکس، کمبود نیروی انسانی وجود داشته باشد ماشین به صورت مددکاری لازم و گران‌بها در می‌آید. یک جمعیت بیش از حد متراکم و بسیار پُرازدحام، محل پیشرفت فنی است، چون حدوث کمترین اختلال در امور را به دلیل فقدان قابلیت انعطاف در منابع موجود و در اشتغال، به پدیده‌های خطرناک تبدیل می‌کند. چنین محیطی، به علت لزوم حفظ نظم آسیب پذیر اقتصادی خود و به سبب ضرورت توزیع وسواس آمیز امکانات اشتغال برای یک جمعیت کثیر، غالباً دستگاه عریض و طویلی از نهادهای سرکوبگر را بر جامعه تحمیل می‌کند و این دستگاه به نوبه خود روح ابتکار و نوجویی را در مردم می‌کشد. مگر این که موضوع اشتغال، سازندگی، پویایی و رفاه منطقی چنین جمعیت انبوهی در برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و درازمدت کشور، مورد توجه قرار گرفته باشد.

## جمعیت و پیشرفت اخلاقی

### آیا جمعیت در حال تحرک از جوانی جامعه است یا پیری آن را می‌رساند؟

اغلب ادعا شده که زادوولد مفرط و حالت انفعال‌آمیز جمعیت در برابر کثرت روزافزون آن، به طریقی

حاکمی از جوانی یک ملت است و نشان می‌دهد که آن ملت ذاتاً سخی و دارای همت والایی است که از خوشبینی سرچشمه می‌گیرد. زنده‌ترین مثال «جوانی و جوانمردی» را در این مورد کثرت مورچه‌آسای موجودات بشری در چین و هند بدست می‌دهد. تقریباً نیازی نیست که نگاهی به این کشورها بیندازیم تا مسخره بودن یک چنین نظری را به روشنی مشاهده کنیم.

از اخلاقیات دیرین و آشنای این دو کشور و برداشتی که از شفقت و خیرخواهی دارند بخوبی آگاهیم. بارزترین نمونه آن بی‌تفاوتی حیرت‌آوری است که تمدن‌های چین و هند در برابر رنج‌های بشری از خود نشان می‌دهند. در هند این بی‌تفاوتی نوعی خصوصیت ماوراءطبیعی دارد و در چین با اخلاقیاتی از یک نوع خاص که اسمش را «مورچه‌مآبی» گذاشته‌اند ارتباط پیدا می‌کند. طبق آیین کنفوسیوسی، قاعده این است که هر کس باید در قلمرو بی‌نهایت کوچکی که فقط به زندگی خود او مربوط می‌شود مطلقاً به کار خودش بپردازد و از مداخله در ماوراء آن قلمرو - به عنوان نارواترین خطای ممکن - قویاً بپرهیزد. اخلاق مطلقاً «خانوادگی» هم چیزی از این قرار است: هر کس مزرعه خود را بکارد، زمینش را با فضولات خانواده خودش کود دهد، مردگانش را در همان زمین به خاک سپارد، و ابداً کاری به آنچه که در همسایگی دیوار به دیوارش می‌گذرد نداشته باشد. از صحنه‌های زندگی چینی خبرداریم. از جمله مثلاً میدانیم که چطور اشخاص از زور گرسنگی در خیابانها می‌مردند و چطور مرگ آنها جلو چشم عبرانی اتفاق می‌افتاد که بی‌اعتنا رد میشدند و اینگونه مناظر را از هر لحاظ طبیعی و پیش پا افتاده می‌دانستند. در ۱۹۳۲ پلیس شانگهای ۳۶۸۰۰ جسد را که در خیابان‌های شهر رها شده بودند جمع‌آوری کرد. بنظر می‌رسد که همان قساوت و همان عدم حساسیت در لفاف تأویلی جدید هنوز هم باقی است. کافی است به مرارت‌هایی فکر کنیم که سیاست «کمون‌های خلقی» در روستاهای چین بار آورده.

در جامعه‌شناسی باید از مجاز و استعاره پرهیز کرد چون وجودشان بخصوص در چنین عرصه‌ای بسیار خطرناک است. ملاحظات عنوان شده درباره جوانی یا پیری یک ملت، همین که اندکی به دقت مورد واری قرار گیرند، چیزی از قماش فراورده‌های خالص علم کلام و صنایع بدیعی از آب در می‌آیند. با این حال (می‌توان پرسید که) آن انبوهی جمعیت آن زاد و ولد سرسام‌آوری که نه قابلیت انقباض دارد و نه آبرویی برای ملت بوجود می‌آورد و آن دست روی دست گذاشتن و در برابر سهل‌الغلبه‌ترین نیروی طبیعت بشری تسلیم بودن، آیا برعکس، از عدم حساسیت اخلاقی و جسمانی، و از وازدگی آشکاری که نتیجه پیری مفرط است حکایت نمی‌کند؟

مردمان شرق آسیا همواره از جنبه عشقی ادبیات اروپایی، ابراز شگفتی می‌کنند. این عاشقانه بودن عالیت‌ترین مثالی است که حکایت از جوانی دارد. با این حال نسبت افراد بالغ و سالخورده هم در غرب به مراتب بیشتر از جاهای دیگر است. پس پویایی و جوانی چیزهایی نیستند که منحصراً جنبه جمعیت‌شناختی داشته باشند. قائل شدن به چنین حکمی، مسئله را بیش از حد ساده کردن است. *جوانی به معنی جامعه‌شناختی کلمه، بیشتر از آسایش، از آزادی، و از کارایی، ناشی می‌شود.*

اگر بپذیریم که اوج جوانی ملت‌ها مربوط به دوره‌های توحش تاریخ آنهاست، قول «فوستل دوکولانژ» بیادمان می‌آید که گفته است: «توحش باروری چندانی ندارد».

اگر جوانی با خوشبینی ملازمه دارد، ایمان به کمال‌پذیری نهادهای ما و اعتقاد به شکل‌پذیری فطرت انسانی خیلی خوشبینانه‌تر است تا خوشبینی ناشی از انواع مباحثات راجع به سنت‌ها - فقط بدان دلیل که دارای

قدمتند، یا اصول مسلکی - فقط بدان سبب که رسمیت دارند. از این هم «ناخوشبینانه‌تر» تسلیم بودن است در برابر غرائز، بدون احساس دغدغه از بابت رنج‌ها و بلاهایی که می‌تواند از چنین رفتار زبانه‌ای ناشی شود و نگریستن به این رنج‌ها به عنوان مقدراتی که جنبه اجتناب‌ناپذیر دارند. پیری یک جامعه از روی انسداد ذهنی آن سنجیده می‌شود. از نقطه نظر فیزیولوژیکی، صفت مشخص‌کننده پیری عبارتست از فرسودگی بافت‌ها و اندام‌ها، و ناپدید شدن کامل نرمش و قابلیت شکل‌پذیری. اگر این تبیین استعاری را ادامه دهیم (که البته مثل هر استعاره‌ای محل ایراد است)، پیری جوامع چه معنایی می‌تواند پیدا کند؟

سخن از پیری یک جامعه هنگامی می‌توان به میان آورد که آن جامعه در جای خود می‌خکوب می‌شود، مفاصل آن می‌خشکد، روح انتقادی را بر نمی‌تابد و حس نوآوری را منع می‌کند. جامعه آنگاه در چارچوبی از عادات که به صورت «ماشینی» در آمده‌اند قرار می‌گیرد و دیگر جز واکنش‌های کلیشه‌ای به ظهور نمی‌رساند. حس مادی و ملموس از میان میرود، بین جوارح و اندام‌های جامعه از یکسو، و کائنات و امور واقعی از سوی دیگر، اسطوره‌های غیرقابل درک و لمس ناپذیر حائل می‌شوند. در این حالت، جامعه، نه می‌تواند خود را با وضعیت تازه سازگار کند و نه بر اموری که به کهنه آن‌ها دسترسی ندارد کنترلی داشته باشد.

جوامع کم جمعیت (مثلاً قبایل بدوی) غالباً ذهنیت بدعت‌ستیزانه دارند. این‌ها ذاتاً راغبند که هر نوع آزادی و هرگونه اصلاتی را بر اعضاء خود حرام کنند ولی جوامع پرجمعیت نیز این خصوصیات را به ظهور می‌رسانند. به این ترتیب دو نوع جامعه‌ای که از لحاظ ابعاد جمعیت در دو منتهالیه قلت و کثرت قرار می‌گیرند، در این نقطه به هم می‌رسند.

خصوصیت اصلی جامعه‌ای که اضافه جمعیت دارد این است که تعداد اعضایش معمولاً از مقدار منابعی که آن جامعه در اختیار دارد فراتر می‌رود. ترس رهبران و توده‌های چنین جامعه‌ای این است که مبدا تعادل بیش از پیش شکننده موجود بین نیازها و جمعیت مختل شود. بدین سبب است که از هر بدعتی هراس دارند، چون بیم آن می‌رود که هرگونه بدعتی ثبات بنای اقتصادی را به خطر اندازد. دغدغه‌ای که به همان اندازه ذهن زمامداران و مردم را مشغول می‌کند این است که چطور وسایل ارتزاق سکنه بسیار زیادی را که تعدادش روزبروز افزایش می‌یابد تأمین کنند.

با توجه به چنین دلایلی بوده که جوامع آسیایی از دیرباز مساعدترین زمینه را برای استفاده از موجودات انسانی در حمل و نقل داشته‌اند و مثلاً اصناف چینی با ایجاد شبکه‌های فاضلاب که باعث بیکاری و گرسنه ماندن باربران حمل‌کننده فضولات مستراح‌ها می‌گردید مخالفت می‌کردند و باز همین ملاحظات است که خاطره دردآور «کارگاه‌های ملی» و اردوگاه‌های کار اجباری آلمان در دهه ۱۹۳۰ را توضیح می‌دهد (در آن اردوگاه‌ها «آدم‌های زیادی» را به پیروی از روش‌های عمداً ابتدایی و طاقت فرسا امیداشتند تا خاکریزهای بی‌فایده و بلااستفاده بوجود آورند).

### فشار جمعیتی «مؤثر» و فشار «محسوس»، شتاب گرفتن واکنش‌ها

انتقادهایی از ما شده که اساس آن‌ها عبارتست از تأکید نهادن بر فرقی که بین فشار جمعیتی «مؤثر» و



فشار جمعیتی «محسوس» وجود دارد. در زیست‌شناسی، آگاهی از یک عارضه‌ی مربوط به برهم خوردن فلان تعادل، بروز فلان ناراحتی، یا فلان مسمومیت ضرورتی ندارد تا این بیماری‌ها بتوانند اثراشان را ظاهر کنند. ممکن است کسی مبتلا به سرطان باشد و تا سال‌ها متوجه آن نشود و آن را حس نکند. ولی سرطان بالفعل و مؤثر کمتر از سرطان «محسوس» ضرر یا خطر ندارد. **مهلک‌ترین سموم، آنهایی هستند که به طور نامحسوس اثر می‌کنند.** در زمانی که نه آمار وجود داشت و نه بورس‌ها و نه فهرست بهای خواربار، عدم وجود این‌ها مانع نمی‌شد که قانون عرضه و تقاضا اثرات خود را اعمال کند. ترقی و تنزل قیمت مواد غذایی بر اثر قانون عرضه و تقاضا در آن زمان هم تابع فراوانی یا کمبود مواد مذکور بود. دلیلش این است که قانون عرضه و تقاضا گریزناپذیر است. می‌توان اثرات آن را به تأخیر انداخت، ولی در آن صورت، برقراری مجدد تعادلی که در آن دستکاری شده، اثرات خود را به شکل‌های خشن‌تر و کمرشکن‌تری ظاهر می‌کند.

معهدا این تمایز بین فشار حقیقی و فشار محسوس، پیامدهای مهمی دارد. وقتی پدیده‌ای مورد وقوف قرار می‌گیرد، اثرات مادی آن کماکان یکی است، ولی این وقوف عموماً نوعی حالت تسریعی ایجاد می‌کند، بدین معنی که اثرات پدیده‌ی مفروض، سریعتر ظاهر می‌شود. به عبارت دیگر، آگاهی از به هم خوردن تعادل، زمان واکنش ایجاد شده را کوتاه‌تر می‌کند. این شتاب‌گیری به دو نحوه‌ی زیر پدید می‌آید:

#### ۱ - تأثیر روانی عدم تعادل، حالتی مضاعف پیدا می‌کند

شاید مهمترین قانونی که تاکنون در اقتصاد سیاسی کشف شده است قانون «کینگ» باشد. این اقتصاددان انگلیسی قرن هفدهم گوشزد کرده که وقتی مثلاً فلان مقدار گندم مازاد به بازاری عرضه شود و خریداری پیدا نکند، تنزلی در قیمت گندم بوجود می‌آورد که اندازه‌ی آن در مقایسه با اثرات کل مقدار گندمی که به همان بازار عرضه شده، بالنسبه بسیار بالاتر است. همین پدیده در حالت عکس هم ظاهر می‌شود: اگر قسمتی از تقاضا برآورده نشده باقی بماند، درصد افزایش قیمتی که از این راه حاصل می‌شود بیشتر از درصدی خواهد بود که با کل مقدار کسری کالای مفروض ارتباط پیدا می‌کند. پس آنچه که می‌گوییم نوعی اثر روانی «بالاگیرنده» است که شدت اثرات جامعه‌شناختی وفور یا کمبود را افزایش می‌دهد. اما قانون «کینگ» فقط در مورد غله صدق نمی‌کند بلکه در مورد وفور بیش از حد آدم‌ها هم صادق است. وقتی تعداد آدم‌های «زیادی» از حد بگذرد، زندگی آدمی کم بها می‌شود.

#### ۲ - اینکه آگاهی از عدم تعادل، زمان واکنش متوجه را کوتاه‌تر می‌کند

احتمالاً دلیل شتاب گرفتن تاریخ را به صورتی که امروزه شاهدیم توضیح می‌دهد. در پرتو آمارها و اطلاعات، عدم تعادل‌ها و تعارضات بلافاصله مورد وقوف قرار می‌گیرند. فاصله‌ی عدم آگاهی و تردید رو به کاهش می‌گذارد. آثاری که در ابتدا جنبه‌ی زیست‌شناختی و مبهم داشتند رفته رفته جنبه‌ی ریاضی و غیرقابل اجتناب پیدا می‌کنند.

باین ترتیب بحران‌هایی که در کمین بودند بی‌درنگ چهره نشان می‌دهند. از این بدتر، در همان حال که زمامداران، می‌کوشند سیاست‌های خود را به طور علمی پایه‌ریزی کنند، قدم به قدم وسوسه می‌شوند «شرایط» را جلو بیندازند تا از عدم تعادل‌هایی که به درد نیاتشان می‌خورد بهره‌برداری نمایند. آمار، آن‌ها را به اتخاذ چنین

تدابیری ترغیب می‌کند. به همین گونه بود که هیتلر کاملاً «به درستی» شرایط جمعیتی - اقتصادی آماده انفجار آلمان را در نقطه اوج آن برای به راه انداختن تجاوزات خود انتخاب کرد.

مطالعه سیاست خارجی و افکار عمومی فرانسه قرن هیجدهم که از نقطه نظر اثرات اوضاع جمعیتی - اقتصادی آن عصر انجام شده باشد مخصوصاً عبرت آموز است. چنین مطالعه‌ای نشان می‌دهد که فشار جمعیت حقیقی سرانجام به هر تقدیر اثرات خود را ظاهر می‌کند، حتی وقتی افکار عمومی نه فقط وقوفی بر فشار نداشته باشد بلکه ادعا کند که خلاف آن را احساس می‌نماید.

### نمونه‌هایی از اعوجاج در فشارهای بالفعل و فشارهای محسوس

فرانسه در پایان قرن هیجدهم کامل‌ترین حالت را برای ایجاد تنش ستیزه جویانه پیدا کرده بود. در درجه اول بدان دلیل که به مفهوم مطلق دارای اضافه جمعیت بود. یکی از تظاهرات اضافه جمعیت این بود که بخش پهناوری از اراضی بسیار فقیر (که نسبت به تکنیک‌های آن وقت تقریباً برای کشاورزی مناسب نبودند) کشت و زرع می‌شدند و به همین دلیل هم از بروز قحطی‌ها، بخصوص آنچه که در ۱۷۸۹ پیش‌آمد، جلوگیری نمی‌کردند.

از طرف دیگر فرانسه در حالت ساختار انفجاری، قرار داشت. ساختار جمعیتی فرانسه در پایان قرن هیجدهم، ساختار جمعیتی الجزایر کنونی بود، بدین معنی که نزدیک به نیمی از جمعیت ۲۰ میلیونی آن را جوانان زیر ۲۰ سال تشکیل می‌دادند. ولی به علاوه فرانسه از اوضاع سیاسی بسیار مساعد و تکنیک‌های صنعتی فوق‌العاده پیشرفته‌تری در مقایسه با اغلب همسایگانش بهره داشت. به این ترتیب کلیه شرایط فراهم بود تا سیاست خارجی مهاجمانه‌ای را به اتکاء تنش‌های تمام عیار ستیزه جویانه به حرکت درآورد.

اما آغاز قرن هیجدهم در فرانسه و شاید در سراسر اروپا مصادف بود با مرگ و میرهایی هولناک و میلیونی که در زمستان ۱۷۰۹ روی داد. اقتصاددانان و جامعه‌شناسان قرن هیجدهم دائماً در احساسی که آن تجربه دردآور ایجاد کرده و زنده‌ترین خاطرات جوانی آن‌ها را تشکیل می‌داد متوقف بودند و نمی‌توانستند آن را فراموش کنند. همه آن‌ها عقیده داشتند که فرانسه از جمعیت تهی شده است: این نظریه‌ای بود که «میرابوی پدر» ملقب به «دوست انسان‌ها» ارائه می‌داد. کتابی که در این باره نوشت انعکاسی عظیم پیدا کرد و مخالفان حکومت مندرجات آن را به حربه‌ای علیه دستگاه سلطنت (که متهم به تهی کردن کشور از جمعیت بود) تبدیل کردند.

بنابراین، در پایان قرن هیجدهم، فشار جمعیتی حقیقی دقیقاً برخلاف فشار «محسوس» آن بود. بارزترین جلوه این تناقض در نوساناتی به چشم می‌خورد که طی این دوره در افکار عمومی فرانسویان ظاهر می‌شود. سلطنت لویی پانزدهم برخلاف دوره فرمانروایی پادشاه سلف با صلح و آرامش گذشت. دوران لویی شانزدهم حتی بیش از سال‌های سلطنت پادشاه قبلی صلح آمیز بود. ولی افکار عمومی با اوضاع جدید جمعیتی تغییر کرده بود. تلفات قحطی ۱۷۰۹ مدت‌ها قبل جبران شده و افرادی که بعداً به دنیا آمده بودند رفته رفته به سن بلوغ می‌رسیدند. سابقه عدم محبوبیت لویی شانزدهم به اگرایی برمی‌گشت که برای درگیر شدن در جنگ استقلال آمریکا تحت فشار افکار عمومی به خرج داد. بعد هم انقلاب واقع شد ولی جنگ‌های داخلی که بر اثر آن در گرفت به هیچ وجه برای جذب فشار روحیه تهاجمی که محیط را اشباع کرده بود کفایت نکرد. چنان فشاری ایجاد

می‌کرد که فرانسه راهی برای دست یافتن به مفرّ عظیم جنگ‌های برون مرزی پیدا کند. فرانسه که در آن زمان «چین اروپا» لقب داشت، خود را با حدت و ایمان راسخ، ابتدا در جنگ‌های داخلی و تجارب «دوران وحشت» سپس در جهاد جمهوری‌خواهی دستگاه رهبری کننده انقلاب (دیرکتوار)، و بالاخره در جنگی سستی ناپذیر از نوع قرون وسطایی آن بر علیه «پالادنها، صاحبان تیول، سرکردگان یاغی، و «امپراطوری مقدس» درگیر کرد. دست آخر بعد از کشته شدن ۱،۷۰۰،۰۰۰ فرانسوی بالغ، یعنی سبک شدن قریب ۵ درصد از جمعیت ذکور کشور که باید معلولین را هم به آن اضافه کرد، همه چیز دوباره به آرامش بازگشت.

یادآوری کنیم که بین تمام رهبران سیاسی دوران انقلاب، تنها کسی که هرگز زیر بار قبول افکار «میرابو» درباره جمعیت نرفت «مارا» بود. او تنها رجل سیاسی بود که خلاف آن نظریات را عقیده داشت. چنانکه می‌دانیم «مارا» دارای طریقی بود که می‌خواست از طریق آن به طور ضابطه‌مندانه جمعیت را کاهش دهد. ولی ضمناً او در بین بازیگران صحنه انقلاب، تنها کسی بود که زیست‌شناسی می‌دانست.

مثال دیگری که به همان اندازه چشمگیر است و نشان می‌دهد که ساختار واقعی، حتی وقتی به طور آگاهانه احساس نشود باز هم اثر وجودی خود را اعمال می‌کند، مربوط به رابطه‌ای است که بین محبوبیت ناپلئون و تحول ساختار جمعیتی فرانسه برقرار بوده است.

در همان حال که جنگ‌های ناپلئونی به درازا می‌کشید، ساختار جمعیتی فرانسه نیز تغییر می‌کرد. و فوراً بیش از حد مردان جوان رو به کاهش می‌گذاشت و متوازیاً از حرارت ستیزه‌جویانه آنان نیز کاسته می‌شد. تاکتیک نظامی که در جریان عملیات به کار می‌رفت این نوسانات را به خوبی برملا می‌کرد. در ابتدا سپاهیان امپراطور، به شیوه ارتش انقلاب، تیراندازی کتان در دسته‌های پراکنده حمله می‌کردند. بعد از آنکه هیجان فرانسویان اندک اندک رو به کاهش گذاشت، ناپلئون مجبور شد مانور کردن باستون‌های منظم را با وجود تلفات سنگین تری که بیار می‌آورد در پیش گیرد و این روش را در نهایت سختگیری دنبال کند.

در عین حال، با اینکه پیروزی‌ها همچنان ادامه داشت، محبوبیت امپراطور تنزل می‌یافت. سیاست مهاجمانه او که در رابطه با ساختار جمعیتی ابتدای امر سیاستی «صحیح» بود، با عوض شدن تدریجی آن ساختار، اساس و توجیه زیست‌شناختی خود را از دست می‌داد. ولی ناپلئون ظاهراً متوجه نبود و جدایی او از افکار عمومی مدت‌ها پیش از سقوطش به صورت امری بالفعل درآمده بود.

بعدها عکس این تجربه در فرانسه اتفاق افتاد. افکار عمومی با دوباره برقرار شدن ساختار تهاجمی، مجدداً ستیزه‌جویانه شد. «لویی فیلیپ» که برخلاف ساختار جمعیتی کشور، پادشاهی صلح طلب بود، به نوبه خود دچار عدم محبوبیت گردید، منتها به دلایلی کاملاً متفاوت و درست برعکس آنچه که در مورد ناپلئون ذکر کردیم.

مثال دیگری بیاوریم که به زمان حاضر نزدیکتر است: هنگامیکه هیتلر مبادرت به نظامی کردن دوباره منطقه «رنانی» کرد، یک قدرت‌نمایی نمایشی کافی بود تا او را سر جای خود بنشانند. اما افکار عمومی انگلستان و فرانسه، اکثریت بزرگشان با یک چنین راه حل زورمدارانه، ولی بی‌خطر، مخالف بودند. ساختارهای جمعیتی دو کشور در واقع هرگونه ابراز روحیه تهاجمی را نفی می‌کردند. همان دو ملتی که تجارب جنگی بسیار عظیمی مانند کارزار «وردن» و نبرد «فلاندر» را سابقاً می‌پذیرفتند، حالا حاضر نبودند کاری را که نهایتاً فقط نوعی «ژست» تهاجمی به شمار می‌رفت قبول کنند. جنگ‌های پیشگیرانه که به گفته «ماکیاول» تنها جنگ‌های خردمندانه را

تشکیل می‌دهند، آنهایی هستند که از قضا هرگز انجام نمی‌گیرند. وقوف بر تغییرات اجتماعی عموماً با تأخیر صورت می‌گیرد. غالباً طوری پیش می‌آید که هنوز دارند در باره آن بحث می‌کنند در حالی که تغییرات مورد بحثشان مدتی است جامه عمل پوشیده یا حتی دوباره در شرف دگرگون شدن است. وقتی فشار انفجاری جمعیت، کماکان مورد وقوف قرار نگرفته یا نادیده گرفته می‌شود، این عدم وقوف، یا تجاهل، جلوی فعلیت یافتن اثرات آن را نمی‌گیرد. این اثرات چنان خطرناکند که خود را حتی در لباس انگیزه‌های دروغین حفظ می‌کنند. با این حال نه اقناع و نه تلقین راسا نمی‌تواند مانع شود که عدم تعادل زیست‌شناختی، یا اقتصادی - جمعیتی، دیر یا زود اثراتش را ظاهر کند.

به طور کلی هر دستاورد بزرگ فنی تاکنون این نتیجه را داشته که نیروهایی را برای جنگ آزاد کرده است. در قرون وسطی وقتی آسیاب بادی و تسمه نقاله اختراع شدند و نیروی اسب و سایر حیوانات بارکش را ده برابر کردند، تغییر زیر و زبر کننده‌ای در موازنه جمعیتی - اقتصادی اروپای غربی رخ داد. بخش مهمی از رعایای وابسته به زمین که قبلاً وجودشان در روستاها لازم بود، برای شرکت در جنگ‌ها در دسترس قرار گرفتند. این امر، برپا کردن جنگ‌های صلیبی و «جنگ صد ساله» را امکان پذیر کرد.

ترقیات فنی عصر جدید اجازه داد که سپاهیان قابل ملاحظه ناپلئونی، آنگاه نیروهای انبوه شرکت کننده در جنگ جهانی اول و از همه مهیب‌تر، جنگ جهانی دوم به صف شوند. ارقام تلفات پاپای پیشرفت‌های فنی افزایش یافت. به بیان دیگر هر بار لازم آمد کفاره سنگین تری برای فرو نشاندن تب تهاجم‌گرایی ملت‌ها پرداخت شود.

## منابع

1. WHO. Demographic and socioeconomic determinants. Eastern Mediterranean Region Framework for health information systems and core indicators for monitoring health situation and health system performance 2017. (<http://apps.who.int/nha/database>).

۲ - مرکز آمار ایران. پایگاه اطلاعات آماری جمهوری اسلامی ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵. <https://www.amar.org.ir/>

۳ - تاجداری پرویز. «جمعیت‌شناسی و بازسازی نیروی انسانی»، اصفهان انتشارات آتا، سال ۱۳۶۸.

۴ - تقوی نعمت اله. «مبانی جمعیت‌شناسی» تبریز، انتشارات هما، ۱۳۶۹.

۵ - گاستن بوتول. اضافه جمعیت، ترجمه حسن پویان، انتشارات چاپخس، ۱۳۷۰.

۶ - کاظمی شهلا. روش‌های مقدماتی تحلیل جمعیت، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۴ تهران.

۷ - امانی مهدی. «روشهای تحلیل جمعیت‌شناسی» تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۴۸.

۸ - اصول و مبانی جمعیت‌شناسی. ترجمه محمود نبی زاده، تهران، انتشارات مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی، ۱۳۶۲.