

## آغاز آشنایی ایرانیان با علم جدید آمار

دکتر ناصر تکمیل‌همایون\*

### درآمد

ایرانیان که از روزگاران پیش از اسلام و عصر درخشان تاریخ اسلامی با ریاضیات و کاربرد شمارش در امرهای اقتصادی و نظامی و حکومتی و فرهنگی و منطقه‌نشینی‌های شهری و روستایی و کوچ‌روی، آشنایی داشتند، پس از آنکه علوم ریاضی در مغرب زمین اعتبار جهانی یافت، در مسیر اقتباس و بهره‌وری جدید قرار گرفتند و فزون بر تحلیلها و تخمینهای سنتی خود با دانشهای اروپایی و برداشتهای نو آشنایی حاصل کردند.

معارف ریاضی قدیم و شمارگرهایی که در ایران و دیگر کشورهای جهان وجود داشت با علم جدید آمار متفاوت بود اما پیش‌درآمد پیدایش آن بوده است. چه به قول میرزا عبدالغفار نجم‌الدوله «مطالب استاتیسטיک»<sup>(۱)</sup> را مدتی است مدید مردم تحصیل می‌کردند ولی نه از روی بصیرت و قانون و همیشه در جستجو و تحقیق قوت سپاه و عدد جمعیت و محصولات و اموال و فلزات و وسعت قلمرو و امثال آن بوده‌اند. و اگر استاتیسטיک این باشد از عهد قدیم در دست مردم بوده و جمیع متقدمین، جمعیت و مالیات و عدد قشون را ضبط می‌نمودند. ولیکن، وضع این علم جدید است»<sup>(۱)</sup>

از دوره آق‌قویونلوها، خاصه از زمان زمامداری اوزن حسن، رابطه ایران با کشورهای جدید مغرب زمین (اروپا) و آشنایی با برخی از علوم و معارف آنها آغاز

\* عضو هیأت علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

گردید و در عصر صفویان شدت بیشتری پیدا کرد. از یکسو سیاحان و جهانگردان و هیأت‌های سیاسی اروپایی با ایران آشنا شدند و از سوی دیگر ایرانیان به ویژه پس از آمدن برادران شِریلی، در معرض برخورداری از علوم و آموزشهای غربی قرار گرفتند. در دوره پایانی سلطنت صفویان، اهل لشکر به مهمات و توپخانه و سلاحهای گوناگون آتشین غربی بیش و کم شناخت پیدا کردند و در دوره افشاریان با علاقه‌مندی نادرشاه به قوای بحریّه آشناییها گسترش یافت. بر روی هم تا دوره سلطنت قاجاریان رابطه‌ها و مراوده‌های گوناگون ایران و کشورهای اروپایی، بیشتر در سطح سیاسی و نظامی شکل گرفته بود و مسایل علمی و هنری و فنی، چون دانش جدید پزشکی و نیز مهندسی و قلعه‌سازی و برخی صنایع باروت‌ریزی و سلاح‌سازی و جغرافیا، به‌علت پاسخگویی به نیازهای حاکمیت سیاسی، مورد توجه واقع شده است و در دوره عباس میرزا به‌طور کامل جنبه رسمی و کاربردی (دیپلماتیک) پیدا کرده است.

شکست ایران در جنگهای نابرابر با روسیه، نیازمندی ایرانیان را به تکنولوژی نظامی اروپا آشکارتر ساخت و زمینه ورود هیأت‌های نظامی فرانسوی و انگلیسی را به ایران فراهم آورد و قشون ایران را با آموزشهای جدید نظامی (فنی و سازمانی) آشناتر کرد. در این مدت که سه قرن به‌درازا کشید، و سیاحان و کارشناسان و مهندسان اعزامی دولتهای اروپایی، خاصه اعضای هیأت‌های نظامی، با ایران مراوده داشتند، پاره‌ای از مرابطن ایرانی خود را با دانشهای جدید مغرب زمین چون هندسه و ریاضیات و فیزیک و شیمی آشنا کردند، اما این امر در حدی نبود که نظرگیر باشد، گویی معارف یاد شده، خاصه علوم ریاضی به دلایل فرهنگی و اجتماعی (= بنیادمند بودن ریاضیات کهن ایرانی و نیاز جامعه به آن) تا زمانهایی مورد استقبال فراوان واقع نشده است و در دوره قاجاریّه که آغاز تاریخ معاصر ایران به‌شمار آمده، فضلالی ایران به‌شیوه‌های گوناگون نه تنها اندک اندک با ریاضیات جدید اُنس گرفته‌اند، بلکه در بطن این علوم به دانش نوین امار (احصاییه) نیز دست یافته‌اند.

## ۱. علوم ریاضی در مرز معرفت «قدیم» و «جدید»

نخستین نشان برخورداری از ریاضیات اروپایی در ایران، تعلیم گرفتن حمزه میرزا پسر سلطان محمد خدابنده صفوی، از فرستاده فیلیپ دوم پادشاه اسپانیا به ایران، کشیش پرسیمون مورالس<sup>(۱)</sup> است. (۲)

از آن زمان به بعد، خواصی که به اروپا رفته‌اند، یا کسانی که در ایران با اروپاییان آشنایی پیدا کرده‌اند، بیش و کم از علوم معارف غربی از جمله ریاضیات برخورداری داشته‌اند. در دوره دوم سلطنت صفویان با کشیش دیگری در ایران آشنایی حاصل شده است به نام رفائل دومانس<sup>(۲)</sup>، که ۵۱ سال در ایران اقامت داشته و «گاه با بعضی از رجال دربار از علوم ریاضی صحبت کرده است»<sup>(۳)</sup>

استاد محمد تقی دانش‌پژوه کتابی را شناسانده است با عنوان «بدایع‌الهندسه در لوح حلزون». این کتاب تألیف دانشمندی به نام محمد رفیع پسر مؤمن گیلانی، از ریاضیدانان دوره پایانی سلطنت صوفیان است.

کتاب یاد شده دارای یک مقدمه و چند مطلب است استاد دانش‌پژوه به نقل از مؤلف چنین آورده که با «مهندسان فرنگی» در تماس بوده و «نوادری از آنان شنیده» که «در میان دانشمندان ایرانی شهرتی نداشته است» و آنگاه کتاب را از «لاتین و فرنگ» به فارسی درآورده است.

این کتاب که تاریخ ۱۱۱۱ قمری (۱۷۰۰ م) را دارد، هم‌اکنون در کتابخانه آستان قدس رضوی نگهداری می‌شود. محمد رفیع گیلانی، مؤلف کتاب، گویا شاگرد ریاضیدانی به نام فاضل جواد کاظمی بوده که وی در زمره شاگردان شیخ بهایی رحمه‌الله علیه بشمار رفته است. (۴)

در دوره قاجاریان، با آنکه نیاز به دانش و علوم و فنون محسوس گردید و میزان ترجمه بالا رفت و فزون بر ترجمه از متون اصلی از ترجمه‌های عربی و ترکی و هندی

نیز استفاده شد، و به قول استاد دانش‌پژوه «گذشته از نگارشهای اروپایی» معارف جدید از راههای «قفقاز و قسطنطنیه و قاهره و بغداد و هند نیز به ایران آمد» (۵). اما این آثار بدان‌سان که اشاره شد، بیشتر صبغه تاریخی و جغرافیایی و نظامی و شرح احوال و گاه فلسفه و اندیشه و علوم طبیعی و طب عملی داشته و علوم دقیقه ریاضی (به‌استثنای هندسه عملی و ترسیمی) در حاشیه اقتباسهای علمی جای گرفته است.

از قدیمترین دانشجویانی که برای تحصیل به اروپا رفتند نام دو تن که به «تعلیم فنون و ریاضی مأمور گشته‌اند» شناسا است. یکی میرزا سید جعفرخان که بعدها ملقب به مشیرالدوله شد و در تبریز «مهندسخانه» بنا کرد. مدتی نیز معلم ریاضیات محمدشاه بود و چون با عباس میرزا رابطه حسنه داشت و حسن خدمت او آشکار بود، نایب‌السلطنه ایران به او لقب «مهندس‌باشی» داد. وی تألیفی دارد با عنوان خلاصه الحساب که در «شهر ربیع‌الموعود سنه ۱۱۲۶» در ۳۴۲ صفحه در تهران انتشار یافته است. (۶) دیگری که در لندن تحصیل کرده بود نامش میرزا رضا است و ملقب به «مهندس‌باشی» نیز شده و به قول اعتمادالسلطنه «در هندسه و قلعه‌سازی مهارت کامل داشت» (۷). از محصلانی که در دوره محمد شاه قاجار به اروپا اعزام شدند، کسی به دنبال تحصیل ریاضیات نرفت.

در مدارس ایران تا عصر ناصری نیز مناج‌الحساب غیاث‌الدین جمشید کاشانی و شمس‌الحساب نظام‌الدین حسن بن محمد نیشابوری و خلاصه‌الحساب شیخ بهایی رواج کامل داشته است و تألیفات نیز در حد «شروح» یا «شرح بر شرح» بوده از جمله شرحی که بر خلاصه‌الحساب، معتمدالدوله فرهادمیرزا (فرزند نایب‌السلطنه عباس میرزا) نوشته است.

## ۲. نقش دارالفنون

با تأسیس دارالفنون و آغاز تعلیم و تدریس برخی از دانشهای جدید اروپایی توسط استادان خارجی ریاضیات نیز جایگاه خاصی به‌دست آورد به‌گونه‌ای که در روزنامه

وقایع اتفاقیه به این امر به روشنی اشاره شده است.

«اهل این مملکت به علوم غریبه و صنایع عجیبه مأنوس نبودند... در علم حساب جز خلاصه الحساب شیخ بهایی در دست نداشتند و بعضی از مسایل مهم همان کتاب را عتق نفیس و گوهر ثمین می‌پنداشتند و از آموختن به‌دیگران دریغ داشتند و در اخفاء آن مبالغت می‌نمودند چنانکه شیخ مرحوم خود در آخر خلاصه در این باب وصیت فرموده‌اند. و حال شاگردان مرتبه دویم و سیم مدرسه مبارکه [دارالفنون] به‌چندین درجه بهتر و کاملتر از خلاصه می‌توانند نوشت و چندین اعتراض بر پاره‌ای مسایل آن کتاب می‌توانند نمود» (۸)

در مدرسه دارالفنون ریاضیات جدید توسط استادان فرنگی تدریس شد که مشهورترین آنها عبارتند از:

**موسیو زطی**<sup>(۱)</sup> (ساتی - سطی، زاتی) ایتالیایی، با درجه سروانی، وی با عنوان معلم مهندسی، درس حساب و مدرسه تعلیم داده است. مترجم درس او میرزا ملکم‌خان بود. آن استاد فداکار در پاییز سال ۱۲۶۹ قمری (۱۸۵۲ م) در تهران فوت کرد و در گورستان قدیمی آرامنه (دروازه قزوین) به خاک سپرده شد.

**موسیو بوهرلر**<sup>(۲)</sup> فرانسوی، یکی از فارغ‌التحصیلان مدرسه عالی پلی‌تکنیک پاریس جانشین وی شد و درس حساب و هندسه و جبر و مثلثات و نقشه‌کشی تعلیم داده است. مترجم درس او محمدحسین خان قاجار بود. وی از استادان مورد علاقه ناصرالدین‌شاه و اولیای کشور بوده است.

**موسیو نمبرک**<sup>(۳)</sup> جانشین بوهرلر گردید و درسهای او را تعلیم داده است و مترجم کلاس وی ذوالفقارخان فرزند رمضان بیک بوده است.

**موسیو کرشیش اتریشی**<sup>(۴)</sup> با درجه ستوانی، استاد دیگری بود در «علم هندسه و

1.Zatti.

2.Buhler.

3.Nemberque (?).

4.Kereziz.

مساحت» که با مترجمی میرزا زکی پسر حاجی میرزا مقیم مازندران، تعلیم و تدریس کرده است. (۹)

در مدرسه دارالفنون بسیاری از دانشجویان با علوم ریاضی آشنایی یافتند و تنی چند از آنان در همان مدرسه به کار و تدریس اشتغال ورزیدند. اما همزمان جوانانی هم به اروپا جهت تحصیل اعزام شدند که از میان آنها، عده قلیلی به تحصیل در ریاضیات پرداختند و در بازگشت به ایران با مدرسه دارالفنون همکاری کردند. مشهورترین آن گروه که از ریاضیدانان متقدم در ایران معاصر به شمار آمده‌اند، از این قرارند:

- عبدالرسول خان ولد عبدالحسین خان اصفهانی، در ماه ربیع‌الاول ۱۲۷۷ قمری (۱۸۶۰ م) به پاریس برای تحصیل در رشته ریاضیات اعزام شد و پس از هشت سال تحصیل به وطن بازگشت و مدتی معلم دارالفنون شد.

- میرزا عباس خان ولد میرزا رضا مهندس باشی، وی که فرزند نخستین محصلان اعزامی به فرنگ است، در پاریس مدت هشت سال در مدرسه عالی پلی‌تکنیک به تحصیل ریاضی پرداخت.

- عباسقلی خان فرزند اسفندیار بیک گرجی، وی نیز مدت شش سال در پاریس به تحصیل ریاضیات مبادرت کرده است.

- میرزا نظام‌الدین کاشانی، چندین سال در پاریس به تحصیل ریاضیات و معدن‌شناسی مشغول بود و به قول ممتحن‌الدوله تحصیلات خوب او اسباب روسفیدی ایرانیان بوده است.

- اسداله خان آقا اولی، وی نیز سالها در اروپا در رشته ریاضی و کاغذسازی به تحصیل پرداخته است.

- محمد تقی خان، میرزا اسماعیل، عباسقلی خان، یحیی خان پسر حسنعلی خان وزیرمختار و چند تن دیگر که نام و نشان آنها در گزارشهای چاپ شده در روزنامه علیه ایران آمده است، در رشته‌های گوناگون علوم ریاضی تحصیل کرده‌اند. اما در

بازگشت، اکثر آنها به امور حکومتی پرداخته‌اند و شرایط جامعه به‌گونه‌ای نبوده که در ایران بتوانند در همان رشته تحصیلی خود تدریس و تعلیم نمایند. (۱۰) با این حال به قول اعتمادالسلطنه «انتشار علم حساب به آیین جدید فرنگ» (۱۱) از افتتاح دارالفنون آغاز گردید و تا دوران مشروطیت و برقراری نظام جدید استمرار یافت و تألیفاتی نیز پدید آمد (۱۲) و پس از استقرار نظام مشروطیت در این امر فرهنگی دگرگونی حاصل گردید.

### ۳. میرزا عبدالغفار خان نجم‌الدوله

یکی از دانشمندان استثنایی ایران که در دوره قاجاریه زیسته و در ریاضیات و نجوم سرآمد دیگران شده، میرزا عبدالغفار خان است. کسی که بحق او را مؤسس علم آمار (احصاییه) در ایران شناخته‌اند. پرداختن به شرح احوال و آثار و جایگاه تاریخی وی، نظر به موقعیت خاص علمی اوست. عبدالغفار در سال ۱۲۵۵ یا ۱۲۵۹ قمری (۵۰-۱۸۴۵م) در خاندانی از علم و فضیلت در شهر تاریخی اصفهان تولد یافت. پدرش ملا محمد علی اصفهانی متولد ۱۲۱۵ قمری به قول اعتمادالسلطنه «فحل فاضل» و «عالم اوحد» و «ثانی‌اثنین غیاث‌الدین جمشید کاشانی» بود (۱۳).

وی به دعوت شاهزاده علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه به تهران آمد و با برخی از دانشمندان پایتخت آشنایی یافت و تألیفات بالارزشی در ریاضیات از خود باقی گذاشت و در سال ۱۲۹۳ قمری رخت از جهان بریست.

عبدالغفار فرزند و پرورش‌یافته چنین پدری بود. ریاضیات قدیمی را در پیشگاه وی بخوبی آموخت و در مدرسه دارالفنون در کسوت محصلی با ریاضیات جدید اروپایی آشنایی یافت و به‌درستی در تلفیق ریاضیات قدیم و جدید جامعیت پیدا کرده که در همان سنین جوانی کتابی نوشت با عنوان حل‌مابنحل درجواب مسایل لاینحل کتاب مرحوم شیخ بهایی که با عنوان خلاصه الحساب، در سال ۱۲۷۶ قمری در تهران به چاپ رسید.

میرزا عبدالغفار در مدرسه دارالفنون در محضر استادان فرانسوی با علوم جدید از جمله علم امار اعم از عمومی و خصوصی (موضوعی) و سراسری و منطقه‌ای (جغرافیایی) و آمارهای حیاتی و انسانی آشنایی پیدا کرد و پس از پایان تحصیل در همان مدرسه به سمت استادی برگزیده شد و سالها تدریس کرد و در هر درس که به محصلان خود داده، کتابی فراهم آورده. چنانکه اعتمادالسلطنه نوشته است:

«کتابی که میرزا عبدالغفار نجم‌الملک معلم کل علوم هندسه و ریاضی ترجمه و تألیف کرده: رساله در علم حساب، علم حساب کامل، اصول هندسه، علم مثلثات، علم نقشه کشی، علم هیأت، علم جغرافی، علم جبر و مقابله، علم جبر انتقال، علم توپوگرافی، رساله ابعاد بلاد، رساله در استخراج خط نصف النهار و انحراف و علم تسطیح» (۱۴).

محقق ارجمند آقای دکتر احمد کتابی با تفحص در منابع و مآخذ معتبر آثار و تألیفات میرزا عبدالغفار نجم‌الدوله را با دقت فهرست برداری کرده و عنوانهای زیر را یادآور شده است (۱۵)

### الف. آثار چاپ شده (به ترتیب زمان)

۱. حل ولاینحل (۱۲۷۶ قمری)
۲. تشخیص نفوس دارالخلافة (۱۲۸۴ قمری)
۳. کفایة الحساب (۱۲۹۱ قمری)
۴. اصول مثلثات مستقیم‌الخطوط (۱۲۹۱ قمری)
۵. جدول لگاریتم (۱۲۹۱ قمری)
۶. اصول هندسه (۱۲۹۲ قمری)
۷. علم جغرافیا (۱۲۹۷ قمری)
۸. اصول علم جغرافی طبیعی و سیاسی (۱۲۹۸ قمری)
۹. کفایة الجغرافیا (۱۲۹۸)

۱۰. فروع علم جغرافیا (۱۳۱۰ قمری)
۱۱. نقشه دارالخلافة طهران (۱۳۰۹ قمری)
۱۲. اصول اوایل هندسه و عملیات آن (۱۳۱۷ قمری)
۱۳. وسیط الحساب (۱۳۱۸ قمری)
۱۴. بدایة الجبر (۱۳۱۹ قمری)
۱۵. کفایة الهندسه (؟)
۱۶. رساله تطبیقیه (۱۳۲۱ قمری)
۱۷. سفرنامه خوزستان یا الرحله الخوزیه (۱۳۴۱ خورشیدی)
۱۸. بدایة النجوم (؟)
۱۹. بدایة الحساب (۱۲۹۱ قمری ؟)

### ب. آثار چاپ نشده

۱. نهاية الحساب
۲. مثلثات کروی
۳. جبر و مقابله
۴. علم مخروطات
۵. جرتقیل
۶. نقشه برداری
۷. نقشه کشی مستاحی
۸. تسویه و تراز
۹. هندسه دیسکریپتیو (Geometric Descriptive)
۱۰. قلمه سازی
۱۱. پل سازی

۱۲. راه‌سازی

۱۳. توپوگرافی (Topographie)

۱۴. قانون ناصری (در علم نجوم - دو مجلد)

۱۵. آسمان (ترجمه در هیأت و نجوم)

۱۶. هیأت جدید

۱۷. الگاریتم

۱۸. علم برآورد

۱۹. اصول حکمت [و] فلسفه

۲۰. فیزیک شیمی

۲۱. رساله تلگرافیه

۲۲. نقشه کشی عملی

### ج. کتابهایی که به اهتمام عبدالغفارخان انتشار یافته است:

۱. کتاب فلاحت از مؤلف ناشناخته (۱۳۲۳ قمری)

۲. ارشاد الزراعة از قاسم بن یوسف ابونصری هروی (۱۳۲۴ قمری)

۳. کتاب فلاحت در پیوند درخت (۱۳۲۰ قمری)

۴. اسرارنامه همراه با پندنامه از شیخ فریدالدین عطار نیشابوری (۱۲۹۸ قمری)

۵. منطق الطیر از شیخ فریدالدین عطار نیشابوری (۱۲۹۸ قمری)

۶. منتخب مرصاد العباد از شیخ نجم‌الدین رازی (۱۳۰۱ قمری)

۷. معیار الاشعار از خواجه نصیرالدین طوسی (۱۳۲۰ قمری)

۸. حل المسائل جبر از مهندس الممالک رضا نجمی تبریزی (۱۳۲۳ قمری)

از مرحوم عبدالغفار نجم‌الدوله، شاید نوشته‌های دیگری نیز بازمانده باشد، اما در

رساله مشهور «تشخیص نفوس دارالخلافة» که تاریخ تحریر آن ۱۲۸۴ قمری (= ۱۸۶۸ م) است، مسأله احصاییه و آمار و جمعیت [= استاتستیک] مورد بحث قرار گرفته است و شناخت و تحلیل همین رساله مقام و منزلت علمی مؤلف آنرا آشکار می‌سازد. این رساله دارای دو بخش است:

**بخش اول.** جنبه نظری و تعلیمی دارد و میرزا عبدالغفارخان خواسته است این دانش جدید را به ایرانیان همعصر خود فرا دهد.

**بخش دوم.** معطوف به احصاییه ساکنان دارالخلافة تهران است و از اهمیت فراوان نیز برخوردار می‌باشد و جا دارد با نقادی بیشتر در زمان مناسب به چگونگی آن پرداخته شود.

به‌رحال، تا آنجا که اطلاع در دست است این رساله نخستین اثر ایرانی در باره علم جدید آمار، خاصه آمارهای حیاتی به‌شمار رفته است.

میرزا عبدالغفار سرتیپ و معلم کل علوم ریاضی در مدرسه مبارکه درالفنون «نایب دویم وزارت امور خارجه»، «دارای نشان و درجه و خلعت همایون»، «نجم‌الملک»، «منجم‌باشی» [پس از فوت میرزا رضا نجم‌الملک، منجم‌باشی عباس میرزا نایب‌السلطنه] و سرانجام «نجم‌الدوله» در سال ۱۳۲۶ قمری (۱۹۰۸ م) در سن ۷۱ سالگی درگذشت که ماده تاریخ آن «آفتاب عمر نجم‌الدوله را آمد افول» آمد و دوستان وی را در صفاییه ابن‌بابویه شهر ری به خاک سپردند. (۱۶)

#### ۴. تحلیل «رساله استاتستیک»

«مبحث استاتستیک» یا **بخش اول رساله** «تشخیص نفوس دارالخلافة» که تبیین علم آمار است، در این مقاله مورد توجه قرار دارد. میرزا عبدالغفار در آغاز این بخش آورده است: «مسأله تشخیص عدد نفوس متعلق است به علمی که به فرانسه استاتستیک گویند و در آن علم بحث می‌شود از وسعت و جمعیت و زراعت و صناعت و تجارت و غیره از

هر مملکت به ازای تاریخ مشخص که اغلب حالت حالیه مملکت است و بسا باشد که آنرا موازنه کنند با حالات ماضیه.»

بدین اعتبار مؤلف فزون بر آمار زمان<sup>(۱)</sup> به امر آمار تطبیقی<sup>(۲)</sup> نیز توجه کرده و چنین نوشته است:

«در عصر ما هیچ علم شیرین‌تر و دلفریب‌تر از علم استاتیسٹیک نیست، چونکه آن ستونهای طویل ارقامی که در جداول ثبت می‌کنند، حواصل نتایجی هستند که درخصوص جمعیت و زراعت و تجارت و صناعت و لشکر برّی و بحری و غیره هر مملکت به‌دست آورده‌اند.»

به زبان دیگر میرزا عبدالغفار دامنه آمار را از امر جمعیت یا دموگرافی، یا آمارهای حیاتی فراتر برده و کاربرد آنرا در امور کشاورزی و بازرگانی و صنعت و بخشهای گوناگون نظامی و جز آنها نیز روا دانسته است. وی به‌درستی یادآور شده که «نباید دفتر مبهمی ترتیب داد، بلکه باید اصول اعمال را خوب موازنه کرد و در این امور ذکاوت و تصرف ذاتی لازم است. از روی این دستورالعمل می‌توان مطالبی به‌دست آورد که چگونگی احوال مملکت را موافق مقاصد علمیّه مطلوبه در آن دوره مشخصه زمان معین سازد.» با انجام آمار درست، بر پایه «دستورالعمل علمی» و تکرار آن در زمانهای مشخص میرزا عبدالغفار همعصران خود را به علم دیگری به نام «حساب احتمالات»<sup>(۳)</sup> رهنمونی داده و چنین آورده است:

«راصدان موافق این دستورالعمل، استاتیسٹیک هر مملکت را ممکن است ترتیب دهند و چون این عمل را وقت به وقت تکرار کنند، مطالب و وقایع متتالیه مربوطه به‌دست می‌آورند که اصول رشته اموری هستند مبسوط‌تر و با معنی‌تر. چنان رشته‌ای که بتوان از آنروی اسباب و علل ثابته و معلومات آنها را استنباط نمود و در این صورت مقام امید است که به‌مرور زمان و به‌وساطت علم مخصوصی که معروف به علم حساب احتمالات،

علم اوضاع مبهمه بخت و اتفاق را به کلی از صحنه زمین براندازد و بجای آن امور و تصرفات منظمه مربوطه به حکمت ربانیّه را منتشر سازد...»

میرزا عبدالغفار در کاربرد آمار در علوم اجتماعی و سیاسی نیز صاحب اندیشه بوده چنانکه آورده است:

«معرفت و آگاهی از علوم متعلقه به ملت<sup>(۱)</sup> و جماعت<sup>(۲)</sup> که سرسلسله آنها علم پلتیک<sup>(۳)</sup> است و علم استاتیسٹیک، لازمه روح انسانی شده. بلی یقین در هر عصر علم پلتیک و استاتیسٹیک در میان مردم بوده، زیرا روح مانند بدن در حرکت است بی آنکه آگاهی از قانون حرکت جراثقالی داشته باشد و لیکن در این عصر، به خیال افتاده اند که اصول را با همدیگر مربوط سازند و وقایع را جمع آوری نمایند تا به دست آید قواعد تشریح و ترکیب جماعت.»

این حالت که میرزا عبدالغفار آشنایی خود را با دانش جدید جامعه شناسی<sup>(۴)</sup> که مقدمات آن همزمان در مغرب زمین چشمگیر شده بود، آشکار ساخته و در پیوند با آمار، همچنین افزوده است:

«استاتیسٹیک علمی است که ما را آگاه می کند از هر نوع نتایجی که مربوط باشد به احوال جماعت و آنرا به لسانی ادا می کند که مختص اوست و این لسان مقادیر متشابه است که به ارقام ذکر شده باشد و صاحب یک مخرج مشترک باشد». اما اصول و اهداف آن را در یک جمله چنین بیان کرده است:

«اصول استاتیسٹیک هیچ نیست جز احوال ملت به ازای تواریخ مشخصه». همین یک جمله به زبان امروز، عنایت به آمارهای حیاتی و پژوهشهای تطبیقی مردم نگاری را آشکار ساخته است. وی جایگاه علم آمار و دانشهای جغرافیا و تاریخ و سیاست را با دقت یادآور شده و کوشش کرده که «دفاتر» و «روابط و نسبت مستقیم» آنها با یکدیگر

1. Nation.

2. Societe.

3. Science Politique.

4. Sociologie.

«مشتبه» نشود و از زبان یکی از محققان اروپایی آورده است:

«استاتیسٹیک عمومی هر مملکت باید مشتمل بر پنج مطلب [باشد]:

اول جمعیت، دویم قلمرو دولت، سیم احوال دولت و تفصیل اجزای آن، چهارم احوال زراعت و صناعت و تجارت، پنجم اخلاق و مذهب و تربیت عامه». و از زبان محقق دیگری با تفصیل بیشتر افزوده است:

اول وسعت قلمرو دویم جمعیت سیم زراعت، چهارم صناعت، پنجم تجارت، ششم امور مجریه، هفتم کوچ‌نشینها، هشتم امور متعلقه به تدبیر مملکت، نهم مالیات، دهم احوال لشکر، یازدهم امور عدالت و دوازدهم امور متعلقه به علوم و درجه ترقی و رواج آن.»

و به‌عنوان نتیجه‌گیری یادآور شده است «اکنون راه ترقی امور ملت به دست می‌آید از روی اعداد جدول استاتیسٹیک که تشریح می‌کند احوال متناهی ملت را به ملاحظات مختلفه.»

میرزا عبدالغفار خان به دانش قدیمتر «حساب پلتیک<sup>(۱)</sup>» نیز توجه کرده و چنین آورده است:

«هیچ مسأله‌ای نیست که مردم در آن اختلاف کرده باشند مثل مسأله جمعیت و راه حل هیچ مسأله دقیق‌تر و مغشوش‌تر از این مسأله نیست و از تحقیقاتی که باید در این مسأله نمود علمی ترتیب داده شده معروف به علم «حساب پلتیک» و آن مشتمل است بر قواعد مشروط و لوازم آسایش و تعیین مدت بقای اهل بلد.»

بدان سان که بیان شده است واژه فرنگی دموگرافی<sup>(۲)</sup> برای اولین بار توسط دانشمند فرانسوی به نام آشیل گی‌یارد<sup>(۳)</sup> در سال ۱۸۵۵ میلادی به‌کار رفته است. (۱۷) گویا در اروپا نیز رواج بسیار پیدا نکرد تا سالها بعد اندک اندک در آثار محققان

1. *Mathematique Politique = Political Arithmetic.*

2. *Demographie.*

3. *Achille Guilliard* (۱۲۷۳ ق / ۱۸۵۵ م).

اجتماعی بکار رفت. اما میرزا عبدالغفارخان تا سال ۱۸۶۸ میلادی که زمان تحریر کتابش می‌باشد آیا این واژه را شنیده و یا خوانده بود، بر نگارنده معلوم نیست. وی می‌توانست دقیقاً از واژه دموگرافی به سان واژه‌های دیگر فرنگی که در رساله بکار برده، استفاده نماید. برای مثال واژه معادل مطالعات جمعیتی (= حساب پلیتیک) که سر ویلیام پستی<sup>(۱)</sup> اول بار در سال ۱۶۹۰ میلادی وارد ادب اجتماعی اروپا کرده است. (۱۸) میرزا عبدالغفار خان به سان بسیاری از اندیشه‌گران زمان خود متأثر و نگران تفکرات مالتوس است. وی در پایان بخش یکم رساله خود آورده است:

«مالتوس که یکی از حکمای متأخرین انگلیس است اول شخصی است که به طریق علم در صدد تحقیق مسأله جمعیت برآمده. اگر چه از زمان ارسطو و افلاطون و قانون‌نویسان قدیم، زمان حکمای متأخرین جمعی به این مسأله اشاره نموده‌اند و تحقیقات کرده‌اند، بیشتر از آنها باطل است. ولی مالتوس در استاتیسیتیک مسأله جمعیت را خوب تحقیق کرده و نتایجی بزرگ برگرفته تا به‌راه افتاد در کشف تا عده افزایش جمعیت، و قانونی به‌دست آورد دقیق‌تر از متقدمین.»

میرزا عبدالغفار پس از بیان مقدماتی در باره قاعده مالتوس، به دو قضیه از روی کتاب مالتوس بدین سان اشاره کرده است:

«قضیه اول، می‌توانیم از روی حقیقت حکم کنیم که جمعیت را اگر هیچ‌گونه مانع در مقابل ظاهر نشود، در هر بیست و پنج سال مضاعف می‌شود و در این ادوار به تناسب هندسی روی به تزايد می‌نهد.

قضیه دوم، آگاهی ما به مقامی رسیده که حکم کنیم اگر معموره زمین به حالت کنونی بماند، اسباب معیشت و محصولات ارضی بر فرض آنکه موافق تدبیر ما درست و خوب به عمل آید ممکن نیست هرگز نسبت افزایشش در همان ادوار از تناسب عددی تجاوز کند.»

۱. در کتاب اصول آمار انسانی یا دوگرافی تطبیقی (Elements de Statistique et Demographic Compare).

پس از بیان این دو قضیه و توضیحات دیگر، افزوده است:

«این بود قاعده مالتوس درخصوص جمعیت - و آنجایی که اشاره کردیم که قانون به طریق علم است. مقصود همین بود که از قوه به فعل نمی‌آید زیرا حاصل معنی دو قضیه‌اش این است که جمعیت را میلی است به افزایش آنقدر که بی‌اندازه تجاوز کند از حد آذوقه.» آنگاه میرزا عبدالغفار چنین آورده است: «لیکن نباید بر مالتوس ایرادی گرفت که قاعده‌اش از قوه به فعل نمی‌آید. چرا که جزو اعظم کتاب حجیمش در اثبات همان قضیه است و در بیان اینکه سبب عدم وقوع قضیه موانعی است که در میان ملل موجود است و برای اثبات این حکم چندین شاهد و مثل آورده. این موانع بر دو نوعند. نوعی را مآلیه خوانده و نوعی را ثابتیه. موانع نوع اول، محض مآل اندیش مردم اسباب عدم تولید و تناسل می‌شود و موانع نوع ثانی امراض عامه و جوع و امثال آن است که اسباب هلاکت جمعی می‌شوند و موانع مآلیه نیز بر دو نوعند و مربوطند به دو فقره متخالفه - نوعی نفسانی است و نوعی عقلی. اما نفسانی، تعیش و اختلاط نکور و اناث و زنا و تعدد نکاح که جمعی مانع تکثیر تناسل می‌شود و اسیری و عبودیت نیز همان اثر را دارد و اما موانع مآلیه عقلیه، انواع مآل اندیشی و احتیاطی است که مردم منظور می‌آورند تا تأهل به تأخیر افتد یا عدد اطفالشان به نسبت معونه و اسباب معیشت و اسباب تربیت آن اطفال می‌شود نه بیشتر، و به اعتقاد مالتوس موانع مآلیه نفسانیه نفوس بیشتر مداخلتشان در عدد تکثیر از موانع مآلیه عقلیه است و از این قرار اعتقاد به قضا و قدر تأثیرش در بخت بنی‌نوع انسان خیلی بیشتر از اعتقاد به تعویض است.»

میرزا عبدالغفار همچنین از قول مالتوس آورده است:

«انسان باید ملتزم شود به اینکه بعد از این اوضاع دیگرگون شود یعنی مؤاخذه نمایند از اشخاصی که موانع نفسانیه را معمول دارند و اسباب عدم وقوع قاعده تکثیر نفوس شوند و اشخاصی که موانع عقلیه را منظور دارند کمتر مرتکب قبایح اعمال می‌شوند» اما آن دانشمند آمارشناس ایرانی در پایان اعتقاد ورزیده است:

«هرگز ممکن نیست که بنی نوع معمول دارند دستورالعمل صعبی را که او [مالتوس] قرار داده، چنانچه خودش مایوس بود» (۱۹) زمانه نیز نشان داد که قواعد عینی براندیشه میرزا عبدالغفار خان نجم الدوله اصفهانی، بیش از قواعد مالتوس حاکمیت داشته است.

### حاصل سخن

از آغاز تاریخ معاصر ایران، دانشمندان ایرانی بیش و کم با دانشهای مغرب زمین آشنایی یافتند. این امر در ریاضیات چشمگیر بود و در دانش جدید آمار، هم در بخش نظری و تعلیمی دست آوردهایی فراهم آمد چنانکه رساله میرزا عبدالغفار خان نجم الدوله نمونه برجسته آن است و هم در بخش عملی و اجرایی احصایه‌هایی از تهران و بسیاری از ولایات به دستور دولت یا بر پایه شوق و علاقه‌مندی پژوهندگان مختلف گردآوری گردید که هم‌اکنون به‌عنوان ذخایر تحقیقات دموگرافی تاریخی ایران می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.

از آن روزگار، خواصی که به اروپا سفر کردند یا کسانی که در ایران با اروپاییان آشنایی یافتند، بیش و کم از معارف غربی از جمله ریاضیات برخوردار می‌شدند. از دوره ناصری بدین سو و به علت نیاز به دانش و علوم و فنون غربی، میزان ترجمه‌ها فزونی یافت و با آنکه هنوز ریاضیات کهن اسلامی - ایرانی استحکام فرهنگی داشت، اما با اعزام دانشجو به خارج و افتتاح و شکوفایی دوره‌های نخست دارالفنون و ورود معلمان و استادان خارجی به ایران و تدریس ریاضیات جدید اروپایی، آشنایی با دانش‌های مربوط، آغاز گردید و تا دوره مشروطیت که خود موجب تحول دیگری شد، روز به روز توسعه پیدا کرد و در بستر معارف جدید، علم آمار حیاتی در ایران پدید آمد.

پس از مشروطیت با تأسیس «بلدیه قانونی»، عنایت به امور احصایی بیشتر شد و اندک اندک راه و روشی پدید آمد که به یمن حرکت‌های علمی آمارشناسان و آمارگران ایرانی، اکنون در عصر ما آرزوی میرزا عبدالغفار نجم الدوله اصفهانی تحقق تاریخی

پیدا کند. آرزویی که وی در یکی از صفحات رساله‌اش چنین بیان کرده است:  
 «بسیار مایلیم در صدر بنای عمارت عالی منظمی از علم استاتیسیتیک باشیم، پس  
 باید اکنون هر کدام اسبابی در پای کار حاضر نماییم تا روزی عمارت برپا شود.» (۲۰)

### پی‌نویس:

۱. به نقل از «تشخیص نفوس دارالخلافة» - فرهنگ ایران زمین (تهران ۱۳۵۴) جلد بیستم.
۲. فلسفی (نصراله)، تاریخ روابط ایران و اروپا در دوره صفویه (تهران ۱۳۴۲)، ص ۱۹.
۳. محبوبی اردکانی (حسین)، تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران (تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۷۰)، ۲۳۵/۱.
۴. دانش‌پژوه (محمدتقی)، «آشنایی با فلسفه و دانش نوین باختری» مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی (تهران، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، پاییز ۱۳۶۲)، دوره جدید، شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴، ص ۲۲۶.
۵. همان، ص ۲۶۷.
۶. تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران، ص ۱۸۴.
۷. اعتمادالسلطنه (محمدحسن خان)، روزنامه خاطرات، با مقدمه وفهارس از ایرج افشار (تهران، امیرکبیر، ۱۳۴۵) ص ۱۶۴.
۸. وقایع اتفاقیه (تهران، پنجشنبه ۱۹ جمادی‌الاولی ۱۲۷۶ قمری) نمره ۴۵۶.
۹. برای آگاهی بیشتر ← تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران، ص ۲۸۳-۲۷۱.
۱۰. همان کتاب، ص ۳۴۹-۳۲۰.
۱۱. اعتمادالسلطنه (محمد حسن خان) المائر و الآثار (تهران، سنایی، چاپ افست، بی‌تا) ص ۹۷.
۱۲. از آن میان به دو کتاب زیر می‌توان اشاره کرد:  
 - اصول علم جبر و مقابله و اصول جغرافیای کره زمین، تألیف آقاخان مصطفی محاسب‌الدوله پسر حسینقلی خان، تهران ۱۲۷۴.  
 - حکمت ریاضی علم حساب و جبر و مقابله و تصاعدات و لگاریتم تألیف میرزا علی خان ناظم‌العلوم مهندس فرزند قاسم معلم توپخانه دارالفنون، تهران ۱۲۹۷.
۱۳. اعتمادالسلطنه (محمد حسن خان)، مرآت البلدان با تصحیحات و حواشی و فهارس به کوشش دکتر عبدالحسین نوایی، هاشم محدث (تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۶۷) ۱۰۸۳/۲.
۱۴. همان کتاب، ص ۱۵۶۵.
۱۵. کتابی (دکتر احمد) «عبدالقادر خان نجم‌الدوله، ریاضیدان، جمعیت‌شناس و دانشمند پیشرو» ایران سال (تهران، مؤسسه ایران، ۱۳۷۴)، ص ۷۴۸-۷۴۶.
۱۶. برای آگاهی از احوال و آثار میرزا عبدالقادر خان نجم‌الدوله ← کتابی (احمد)، «عبدالقادر خان نجم‌الدوله...» ایران سال، ص ۷-۷، با کدامن (ناصر)، «میرزا عبدالقادر خان نجم‌الدوله» و «تشخیص نفوس دارالخلافة»، بامداد (مهدی)، شرح حال رجال ایران، (تهران، زوار ۱۳۴۷) ۲۷۴-۲۷۳/۲.
۱۷. «میرزا عبدالقادر خان نجم‌الدوله و تشخیص نفوس دارالخلافة» ص ۳۴۲.
۱۸. همان.
۱۹. تمام مطالب این بند از رساله «تشخیص نفوس دارالخلافة» نقل شده است.
۲۰. همان رساله، ص ۳۶۹.