

معادل ۱۰٪ افزایش یابد. اما باید خانه‌هایی که مردم در آن زندگی می‌کنند و محل‌های کسب و کار و فعالیت آنان نیز ۱۰٪ افزایش یابد. بناچار، باید برای مدتی، فعالیت‌های ساختمانی و تولید ابزار و ماشین‌های صنعتی، به نسبت آنچه برای سربست و تجدید دستگاه‌های موجود کفایت داشت بیش از ۱۰٪ اضافه شود.

نتیجه آنکه بهنگام افزایش نفوس، آهنگ ازدیاد تقاضای کالاها و خدمات سریعتر خواهد بود. در این شرایط، اگر افزایش نفوس ناشی از فزونی شمارهٔ زاد و ولد باشد، عرضهٔ کار با آهنگی کندتر از افزایش نفوس ازدیاد خواهد یافت؛ چرا که کودکان و کهنسالان کار نمی‌کنند. در نتیجه، افزایش نفوس نه تنها به ایجاد بیکاری منتهی نخواهد شد بلکه امکانات اشتغال را گسترش خواهد داد. اگر در این میان، کاهش در آهنگ افزایش نفوس پدیدار شود، یعنی ازدیاد جمعیت ادامه یابد ولی با سرعتی کمتر، فعالیت صنایع مولد کالاهای مداوم به کندی خواهد گرایید بدون اینکه متوقف شود.»

### پیشی گرفتن غرب بر شرق

از آنچه گذشت، بخوبی پیداست که اروپا از قرن دهم و یازدهم میلادی بعد، بتدریج، در راه شهرنشینی و تمدن و فرهنگ جدید پیش می‌رفت؛ در حالی که در همین ایام، در آسیا و از جمله در ایران، تمدنی آمیخته از بورژوازی و فئودالیسم (بورژوا فئودال) وجود داشت. در عهد سامانیان (۳۸۹-۲۷۹ هجری)، یعنی در قرن دهم میلادی، ایران و ماوراءالنهر دوران شکفتگی فرهنگی علمی و صنعتی و تجارتی را می‌گذرانید. در طی یک قرن، از برکت امنیت و آراش نسبی، در زمینهٔ انواع پارچه بافی، فلزکاری، صنایع ساختمان و جز اینها موفقیت‌های بزرگی نصیب مردم این منطقه گردید.

در عهد غزنویان، سلجوقیان و خوارزمشاهیان، با وجود حمله‌های مکرر اقوام وحشی و زدوخورد‌های فئودالی، فعالیت‌های صنعتی، تجاری و فرهنگی کمابیش ادامه یافت. تا اواخر دورهٔ خوارزمشاهیان (۶۲۸-۴۹۰ هجری)، یعنی تا قرن سیزدهم میلادی، ایران و دیگر سلسله اسلامی، از جهات مختلف اقتصادی و اجتماعی، وضع مناسب و متعادلی داشتند. ولی از حملهٔ مغول بعد، در نتیجهٔ جنگ‌های پی‌درپی متجاوزان و خونریزی‌ها و قتل و غارت‌هایی که تا استقرار سلسلهٔ صفویه کمابیش ادامه یافت، مردم روی امنیت و آراش ندیدند و در نتیجه، صنعت و پیشرفت‌های فنی و فرهنگی که پیش از هر چیز به ثبات و داغنی فکر و خیال نیازمند است، از این دوره بعد، متوقف گردید. و در بسیاری از رشته‌ها روبه انحطاط نهاد. بنا به نوشته‌های مقدسی، اصطخری، ابن حوقل، ناصر خسرو و عده‌ای دیگر از جهانگردان و جغرافیدانان اسلامی، از قرن چهارم تا هفتم هجری (قرن دهم تا سیزدهم میلادی)، در طبرستان، فارس و خوزستان، دستگاه‌های پارچه بافی، قالیبافی، گلیم بافی، پرده بافی، بمقدار زیاد، وجود داشته و در این کتابها، بتفصیل، از وسعت دامنهٔ صنایع دستی در ایران سخن رفته و احتیاج به تکرار نیست.

شهرهای جهان اسلامی نیز، در فاصله قرن سوم و چهارم تا هفتم هجری، یعنی در طی قرن دهم تا سیزدهم میلادی، بسیار پر جمعیت و فعال بود، و دارای مساجد و مدارس کاروانسراها و رباطها، حصارها و دروازه‌های گوناگون بود که از آنجمله می‌توان از شهرهای نیشابور، هرات، ری، بخارا و سمرقند و بغداد نام برد. برای آنکه شهرهای شرقی با بلاد نوبنیان و کم‌جمعیت و عاری از فعالیت اروپایی در قرن دوازدهم و سیزدهم میلادی، مورد مقایسه قرارگیرد، خصوصیات بعضی از بلاد شرقی، از جمله شهر هرات را از قول اصطخری می‌نویسیم: هرات بزرگترین شهر خراسان و انبار امتعه و کالاهای تجارتی است. المقدسی، دربارهٔ هرات، می‌گوید: هرات بوستان این نقاط است، جمعیت انبوه دارد، عمارات آن بهم چسبیده است، ده‌های بزرگ دارد، مردمش زیرک و شوخ و باذوقند. از اینجا انواع و اقسام شیرینیها و پارچه‌های اعلا، به کشورهای مختلف فرستاده می‌شود.

یاقوت می‌گوید: در ۶۰۷ هجری (برابر با ۱۲۱۰ میلادی) که در خراسان بودم، هیچ شهری را چون هرات نیافتم. مردمش ثروتمند و گروه دانشمندان، اعیان و متمولین در این شهر بسیارند.

در سال ۶۱۸، که هرات مورد حمله مغول قرارگرفت، بنا به اظهار مؤلف قادیخ نامه هرات، ۱۹۰ هزار مرد جنگی برای مقابله با مغول آماده نبرد شدند. و این خود از وسعت و عظمت و جمعیت فراوان این شهر حکایت می‌کند.<sup>۱</sup>

بازارهای نیشابور خارج شهرستان و در ریش شهر بوده است، و بازارهای نیشابور در قرن چهارم هجری دو بازار آن از دیگر بازارها بزرگتر بوده به نام «سریعه بزرگ» و «سریعه کوچک». در این بازارها، کاروانسراها و مهمانسراهایی نهاده بودند که تجار در درون آنها به داد و ستد تجارت مشغول بوده‌اند، و دکاکین زیادی در این بازارها بوده‌است که مرکز خرید و فروش اقسام امتعه و اجناس بوده است. در این مهمانسراها، تجار طراز اول مسکن داشتند و غالب کاروانسراها مملو بود از اجناسی که به این شهر آورده بودند. در سراهای این بازارها، کارگران و ارباب صنایع نیز دکانها داشتند که سخت معمور و آبادان بوده است، و نیز بسیاری از این بازارها و سراها، به دسته‌های مختلف پیشه‌وران تعلق داشت و به نام آنان نامیده می‌شد؛ مثل رسته کلاه‌دوزان، رسته کفشگران، رسته خزرفروشان، رسته ریستندگان و رسته و بازاری که در آن طناب درست می‌کردند و بازار بزازها. این بازارها و سراها پر بوده از ارباب صنایع که هر کس در آن به شغل خویش مشغول بوده است.<sup>۲</sup>

نرشخی (۳۴۸-۲۸۶ هجری قمری)، در کتاب قادیخ بخارا، شرحی در پیرامون بیت الطراز بخارا آورده است: «در بخارا کارگاهی بوده است میان حصار و شهرستان، نزدیک مسجد جامع، و در وی بساط و شادروانها بافتندی، و یزدیها و بالشها [مصلیها] و بردیهای فندقی از جهت خلیفه بافتندی، که به یکی شادروان، خراج بخارا خرج شدی... اندر شهر بخارا

۱. قادیخ نامه هرات، پیشین. [مقدمه]، ص ۳.

۲. حجة الحق ابوعلی سینا، پیشین. ص ۶۲.

استادان بودندی که معین بودند بر این شغل را، و از ولایتها بازرگانان بیامدندی چنانکه مردم زندینجی [می بردند]. از آن جامه‌ها بردندی تا به شام و مصر و در شهرهای [روم] و به هیچ شهر خراسان نیافتندی. و عجب آن بود که اهل این صناعت به خراسان رفتند بعضی، و آنچه آلت این شغل بود بساختند، و از آن جامه بافتند، به این آب و قاب نیامد.»<sup>۱</sup> (یعنی به آن خوبی نمیشد).

ابزارکار و وسایل فنی: نه تنها در منابع تاریخی بلکه در سفرنامه‌های جهانگردان ایرانی و عرب نیز، چنانکه باید، از ابزارکار کشاورزان و پیشه‌وران و صنعتگران قرون وسطی، سخنی در میان نیست. در تاریخ سیستان، مربوط به قرن پنجم هجری (۱۱ میلادی)، ضمن توصیف خصوصیات سیستان، از آسیاها و وسایلی که در آن دوره برای آرد کردن گندم در سیستان وجود داشته گفتگو می‌شود، و از جمله از آسیای بادی و آسیای آبی و آسیاهایی که به مدد دست یا چهارپایان مورد استفاده قرار می‌گرفته است، یاد می‌شود: ... و دیگر آسیاه چرخ کنند تا باد بگرداند و آرد کند، و به دیگر شهرها ستور باید یا آسیاه آب یا بدمست آسیاه کنند؛ و هم از این چرخها بساخته اند تا آب کشد از چاه.<sup>۲</sup>

گاه در آثار شعرا از وسایل کار پیشه‌وران سخن به میان آمده است:

بفرمود آهنگران آورند      مس و روی و پتک‌گران آورند  
چو پولاد با پتک آهنگران      به پیش آوریدند آهنگران

فردوسی

شیخ احمد جام به بعضی از ادوات نجاری اشاره می‌کند:

چون تیشه می‌باش جمله بر خود تراش      چون رنده ز کار خویش بیبهره مباش  
تعلیم زاره گیر در عقل معاش      چیزی سوی خود می‌کش و چیزی می‌باش  
در همان ایامی که در ایران و ماوراءالنهر و دیگر مناطق شرق نزدیک، از برکت امنیت و آرامش نسبی، کشاورزی، صنایع دستی و بازرگانی روبه پیشرفت و ترقی بود، علوم و معارف تجربی نیز در حال توسعه و شکوفایی بود.

محمد زکریای رازی (متولد ۲۵۱ هجری/ ۸۶۵ میلادی)، در اواخر قرن نهم میلادی، دست به مطالعات تجربی زد. رازی پزشکی، فیزیک دان، کیمیا دان (شیمیست) و فیلسوف عالیقدر مادی بود. الکل را از تقطیر مواد قندی و نشاسته‌ای پیدا کرد و، با این اکتشافات، فصل جدیدی در تاریخ طب و داروسازی گشوده شد. جوهر گوگرد را نیز از تجزیه سولفات دوفر (زاج سبز) پیدا کرد. رازی برای آنکه بتواند تحقیقات علمی را ادامه دهد، ناچار آلات و ادواتی اختراع کرد که از آنجمله قرع و انبیهایی که او برای فعل و انفعالات شیمیایی تهیه کرده قابل ذکر است.

رازی، قرن‌ها پیش از یکن، گفت که تجربه بهتر و بیشتر از علم انسان را به حقایق آشنا می‌کند. از شاهکارهای رازی کتاب الحاوی است که در حقیقت، دایرة المعارف طبی

۱. تاریخ بغداد، پیشین. ص ۲۸.

۲. تاریخ سیستان، پیشین. ص ۱۲.

است. در جلد چهارم و پنجم این کتاب از امراض معده، اسهال، صفرا، اسهال اطفال، قولنج، ضامدها و دیگر داروها سخن به میان آمده است. رازی رئیس بیمارستان بغداد بود. عده کتابهای منسوب به او را از ۱۹۸ تا ۲۳۷ رساله و کتاب برشمرده‌اند.<sup>۱</sup>

مطالعات علمی و فلسفی، که بهمت رازی در قرن سوم و چهارم هجری آغاز شده بود، بعلم آشفته‌گی اوضاع سیاسی و اجتماعی و مخالفت محافل مذهبی، بطور منظم، دنبال نشد. پس از گذشت یک قرن، در سال ۳۶۲ هجری، ابوریحان بیرونی در حوالی خوارزم، قدم به عرصه وجود گذاشت. او نیز، مانند زکریای رازی، شیفته تحقیق و تتبع بود و در ریاضیات، نجوم، حکمت، تاریخ و جغرافیا و طب و الهیات آثاری از خود به یادگار گذاشت؛ و مجموعاً ۱۱۳ کتاب و رساله به او نسبت می‌دهند که از آنها جز معدودی باقی نیست. در کتاب *المجاهر فی معرفة المجواهر*؛ بیرونی تحقیقات جالبی درباره اجزاء و خواص آن بعمل آورده است. علاوه بر این، در مسائل طبیعی و حیوانی و نباتات و جمادات نیز مطالب مهمی نوشته است.

بوعلی سینا در سال ۳۷۰ هجری (۹۸۰ میلادی) در حوالی بخارا متولد شد. وی در قرن پنجم هجری، اعلام کرد: «تعصب در علم و فلسفه مانند هر تعصبی نشانه خاسی و بیماری است، همیشه به ضرر حقیقت تمام می‌شود و شأن خردمندان نیست. به عقیده بعضی از صاحب نظران، وی قبل از دکارت، به مبارزه با فلسفه ارسطو و منطق اسکولاستیک برخاسته و برخلاف کسانی که علت هر حادثه را اراده خدا می‌دانند، وی با وجود نقص علم در آن دوره، نظریات مادی جالبی در پیرامون علت پیدایش کوهها ابراز کرده است.

پاولفسکی عضو آکادمی علوم شوروی، طی مقاله‌ای نوشت که بوعلی، قرن‌ها قبل از ظهور علم طب جدید و میکروب‌شناسی، اعلام کرد که بیماریها ممکن است بوسیله حیوانات کوچک ناسرئی که در آب وجود دارند، به‌اشخاص سرایت کنند. وی منکر تأثیر حرکت ستارگان در احوال انسانها بود، و به‌سعد و نحس کواکب عقیده نداشت. بوعلی، بدون آنکه خدا را انکار کند، «قدرت مطلق» او را محدود می‌نمود. تحولات و انقلابات طبیعی را نمود بالله محصل اراده الهی نمی‌دانست بلکه نتیجه قوانین معینی می‌شمرد.

از وی بیش از صد اثر باقی‌مانده که بسیاری از آنها مانند *الکیمیاء*، *معدنشناسی*، *جغرافیا*، *تشریح و وظائف الاعضاء*، در پیرامون علوم طبیعی و طب نوشته شده است. وی درباره زکریای رازی، می‌گوید: او فیلسوفی دانشمند بود. آثار بسیاری در فلسفه و شیمی وجود آورد. او حقیقت را بدون آنکه به آن جنبه اسرار آمیز بدهد، تشریح کرد.

این اظهارات این‌سینا، بطور مقتعی، بر میزان علاقه وی به شناخت علمی دقیق و به توضیح ماتریالیستی و آشکار جهان، تاحدی که عصر وی اجازه می‌داد، گواهی می‌دهد. آثار وی متضمن حقایق و دستورالعملهای بسیار است. این‌سینا درباره سس و اشکال گوناگون آن مطالبی می‌نویسد؛ ذوب آن را توصیف می‌کند، درباره سرب و قلع و برنج و آهن و فلزات دیگر سخن می‌گوید. فصل کاملی از اثر خود را برای توصیف تفره، اکسیدها و اسیدهای فلزی و همچنین اسلح فلزی، برنرها و ترکیبات دیگر فلزی وقف کرده است. سپس طرق عمومی

استخراج فلزات را شرح می‌دهد. این سینا توجه خاصی به جیوه معطوف می‌دارد. طبق کشفیات جدید دانشمندان باستان‌شناسی شوروی، جیوه مانند فلزات دیگر، آهن تقره و طلا در قرن سوم در آسیای میانه خصوصاً در حوالی بخارا استخراج می‌شده است.

این سینا در کتاب قانون مسائل پزشکی مهمی را مطرح می‌کند و از برهیز (رژیم غذایی)، پیشگیری، علل تندرستی و بیماری، اسراض اطفال، اثر ورزش، تأثیر آب و هوا و مسافرت در سلامت، و انواع داروها سخن می‌گوید. وی از ۸۰۰ دارو و خواص آنها گفتگو می‌کند. این سینا نزدیک هزار سال پیش، از تأثیر هوا، غذا و آب، محل سکنی، خواب و حفظ‌الصحه در سلامت انسان سخن می‌گوید. به این ترتیب، می‌بینیم مطالعات علمی و تجربی که در شرق از قرن چهارم و پنجم هجری (نهم و دهم میلادی) بهمت رازی، بیرونی و ابن‌سینا آغاز شده بود، برخلاف اروپا، بطور منظم، دنبال نشد. رژیم خان‌خانی، عدم تمرکز و ثبات سیاسی حمله مداوم چادرنشینها و اقوام وحشی و بیابانگرد، ستمگری اسرا و زورسندان و فشار روح‌کش مقامات روحانی و مذهبی به‌علم، مجال و اسکان پیشرفت نمی‌داد. و دانشمندان نمیتوانستند آنچه را که درک می‌کنند بی‌پرده با صراحت بیان کنند، بلکه ناگزیر بودند حقایق علمی را به‌نحوی دوپهلو و نامفهوم بیان کنند تا زندگی و آثار فکری آنان مورد تعرض مقامات مذهبی و قدرتهای استبدادی قرار نگیرد. در حالی که از عهد رنسانس بیعد، در اروپا محیط مساعدی برای مطالعات علمی و تجربی بوجود آمده بود. قدرت مذهب و کلیسا محدود گردید؛ بورژواها و سرمایه‌داران که حامی مطالعات علمی و تجربی بودند، روز بروز، قدرتمندتر می‌شدند، و نجبا و فئودالها و اشراف و پیشوایان مذهب کاتولیک، که با انقلاب فکری و علمی عصر خود، مخالف بودند، بتدریج، سنگرهای خود را از کف می‌دادند.

با این حال، در اروپا، از قرن چهاردهم تا قرن شانزدهم و هفدهم، کتابهای رازی، ابن‌سینا و ابن‌رشد در محافل و دانشگاهها تدریس می‌شد. ولی از قرن هفدهم بیعد، بطور قطعی، غرب بر شرق پیشی گرفت و نتایج مثبت علوم تجربی به اروپاییان امید فراوان بخشید؛ بطوری که از قرن هفدهم و هیجدهم، بسرعت، جوامع غربی از ایده‌آلیسم و اندیشه‌های غیر علمی دست کشیدند و مشاهده و تجربه را بهترین راه دسترسی به حقایق شمردند.

با اینکه در شرق، و از جمله در ایران، با حمله ترکان غز و چنگیز و تیمور، اصول و مبانی کشاورزی و صنعت و هنرهای دستی (که از عهد سامانیان سیر صعودی خود را آغاز کرده بود) متوقف گردید، با این حال وبا تمام شکستها و قتل و غارتها، در بعضی از بلاد، نظیر تبریز، حتی بعد از حمله مغول نیز فعالیتهایی بچشم می‌خورد. مارکوپولو، سیاح معروف ونیزی که در قرن چهاردهم میلادی از چین و ایران و چند کشور دیگر آسیای دیدن کرده است، در مورد شهر تبریز، می‌نویسد: «شهر پرجمعیت و آبادی است. شغل عمده ساکنان آن بازرگانی و کارخانه‌داری است. در این کارخانه‌ها پارچه‌های ابریشمی، وزرهای قیمتی می‌بافند. موقعیت تجاری این شهر بقدری خوب است که بازرگانان از همه طرف، از هندوستان، بغداد، موصل و هرمز برای خرید و فروش به آنجا می‌آیند. بهترین سنگهای قیمتی و مرواریدهای اعلا را می‌توان در این شهر بدست آورد. بازرگانانی که با خارجه دادوستد می‌نمایند، زود

متمول می‌شوند، ولی مردم شهر فقیرند.»<sup>۱</sup>

کلا ویخو، در قرن نهم هجری (پانزدهم میلادی)، می‌نویسد که جمعیت شهر تبریز ۲۰۰ هزار خانواده یا بیشتر است. اگر هر خانواری را چهار نفر فرض کنیم، تبریز در قرن پانزدهم میلادی، یعنی در عصر رنسانس اروپا، هشتصد هزار نفر جمعیت داشته است. وی از ساختمانهای خوب، بازارها، کاروانسراها و مهمانسراها و وفور نعمت در این شهر تجاری سخن می‌گوید.<sup>۲</sup> و بالاخره تاورنیه سیاح فرانسوی، که در قرن هفدهم در بسیاری از شهرهای ایران متوقف شده و به فعالیت‌های بازرگانی پرداخته است، در مورد تبریز، می‌نویسد: «شهر بزرگ و پرجمعیتی است که در میانه عثمانی و دولت مسکوی و هند واقع شده است. عده کثیری تجار و مقدار وافر کالادر آنجاست. وی از ایریسم فراوانی که از گیلان به آنجا می‌آورند و از تلاش اقتصادی و بازرگانی ارامنه یاد می‌کند و می‌نویسد: در تبریز بازارها و کاروانسراهای عالی برای سال‌بازار بنا کرده‌اند که اغلب دو طبقه است. به نظر او، تبریز یکی از معروفترین شهرهای آسیاست.»<sup>۳</sup>

با این حال، آنچه مسلم است این که از قرن شانزدهم و هفدهم بعد، اروپاییان، از جهت فرهنگ و هنر و صنعت، بشرقیان و از جمله بر ایرانیان پیشی گرفتند. آمدن برادران شرلی به ایران و استمداد شاه عباس از آنان، برای تجهیز و تعلیم ارتش ایران، و نیز آمدن عده‌ای متخصص و کارشناس فنی از فرانسه و دیگر کشورهای اروپایی به ایران، در دوره صفویه، نمودار تفوق صنعتی غرب بر ایران است. برای آنکه خوانندگان بهتر به این حقیقت واقف گردند، قسمتی از نامه شاه‌صفی را به شارل اول، پادشاه انگلیس، نقل می‌کنیم:

در این نامه، پس از مقدمه‌ای، پادشاه صفویه از پادشاه انگلستان تقاضا کرده است که چون در کشور انگلستان «از ارباب صناعت و استادکاران ماهر در هر فن جمعی هستند و، در این اوقات، چند نفر استاد صاحب وقوف و یک نفر مینا کار و یک نفر وقت وساعت‌ساز و یک نفر الماس تراش و یک نفر زرگر اعلی و یک نفر تفنگ‌ساز و یک نفر نقاش بالا دست و یک نفر نوچی آتشبار بوده باشد در سرکار خاصه شریفه ضرور شده... طریقه محبت و یگانگی آنکه به و کلاه عالی امر نمایند که استادان مذکور را با شاگردان و مصاحب افزار... خود ارسال گردانند که در سرکار خاصه شریفه همایون به خدمت مذکور قیام نمایند.»<sup>۴</sup>

همچنین در نامه‌ای که شاه‌قلی اعتمادالدوله به لوئی چهاردهم، پادشاه فرانسه، نوشته، از نیروی دریایی و قوای نظامی فرانسه برای طرد دزدان دریایی عمان و مسقط، استمداد شده است. در قسمتی از آن نامه، چنین آمده است: «آن پادشاه و الاجاه خورشید کلاه، مقرر دارند که سپاه مستعدی... به دفع و رفع از آن پرداخته، در مقام انتقام در آیند، و اموال منهوبه تجار و رعایای مذکور این طرف را، هرگاه توانند، استرداد نمایند... این معنی

۱. سفرنامه هارکوپولو، پیشین، ص ۳۲-۳۱.

۲. دك سفرنامه کلاویخو، پیشین، ص ۱۶۱.

۳. دك سفرنامه تاورنیه، پیشین، ص ۱۱۲.

۴. یکصد و پنجاه سند تاریخی (از جلایران تا بهلولی)، پیشین، ص ۲۴.

هم باعث رفع ضرر آن جماعت از قاطبه مترددین و تجار، و هم باعث ازدیاد تردد تجار خیرمدار از ولایت فرانسه به این دیار خواهد شد.»<sup>۱</sup>

چگونه ادوا با استفاده از فنون آسیائی بر شوق پیشی گرفت:

به نظر پیروسون: «آسیا توده‌ای از ابداعات فنی را به ادوا منتقل ساخت. اما برخلاف آسیا، اروپا توانست این ابداعات را به‌ثمر برساند و از آنها بهره‌برداری کند. بکمک این اکتشافات، صنعت اروپا نیروی شکست‌ناپذیری بوجود آورد و از آسیا پیشی گرفت و بانی علم گردید و تمدن جدید را بوجود آورد.

تا این تاریخ، صرفنظر از دوران یونانی و رومی، اروپا چیزی نداشت جز توده‌ای تاریک و گمنام از مردمی که به‌حالت دوران حجر صیقلی می‌زیستند، و حال آنکه در مقابل آن، آسیایی نورانی وجود داشت که نحیث امپراتوریهای چندین‌هزار ساله و شهرهای افسانه‌آمیز و ثروتهای بیکران و دانش بسیار آن، وزنی عظیم به‌این قطعه از جهان می‌داد.

یک‌بار، اروپا کوشش کرد که برای خود تمدنی مستقل از آسیا بوجود آورد، و این همان «معجزه یونانی» و دوران «صلح رومی» است. اما طولی نکشید که، از نو، تاریکیها بر این قسمت از جهان چیره شدند و سایه غول آسای آسیا بار دیگر، ویش از پیش، اروپا را تحت‌الشعاع خود قرار داد.

اما ناگهان، صنعت آسیایی وارد ادوا شد و آن را سرزمینی مهمان‌نوازتر و مساعدتر برای پیشرفت خود تشخیص داد. طولی نکشید که اکتشافات کوچک در این سرزمین تبدیل به اختراعات گردیدند. روشهای علمی و دستورالعملهای آسیایی به اکتشافات بزرگ مبدل شدند؛ چاپ بوسیله حکاکی روی چوب، تبدیل به چاپخانه‌های منظم و عملی گردید؛ عقربه مغناطیسی ساده به قطب‌نمای ساده ملاحان تبدیل شد، و آتش یونانی جای خود را به اختراع باروت داد.

اما آسیای پیر، که سنن قدیم غل و زنجیری به‌گردنش آویخته و دچار نوعی عدم‌تحرك شده بود، که مبدأ آن را باید در طول قرون و اعصار جستجو کرد، دیگر نمی‌توانست پیش برود و، بنابراین، فقط در جا می‌زد و یا بدور خود می‌چرخید.

اروپا در این وقت، پی‌به‌شخصیت خویش برد؛ از ارزش خود آگاه شد و دانست که نبوغی مستقل از آسیا داراست و خویشان را از قید فکری آسیا رها ساخت و تبدیل به قدرت متفاوتی گردید.

اگر چه وحدت سیاسی اروپا از بین رفت و امپراتوری مقدس رومی نژاد ژرمن که یک چندخوش درخشیده بود، تبدیل به شبکه‌ای از کشورهای مستقل گردید، اما باز هم اروپا صورت جامعه‌ای با تمدن متجانس و هماهنگ را داشت که دانش و صنعت آن بعد از این، تفوق بر جهان را برای وی تأمین کرد. این تبدیل‌وضع، یعنی برتری ویشی گرفتن اروپا، در واقع نتیجه فراستی بود که اروپاییان در بهره‌برداری از اکتشافات فنی دیگران از خود بروز دادند.<sup>۲</sup> به این ترتیب، نتیجه‌می‌گیریم که آسیا و از جمله ایران، از قرن سوم تا قرن هفتم و هشتم

۱. همان، ص ۷۳-۷۲ (به اختصار).

۲. تاریخ صنایع و اختراعات، پیشین، ص ۱۹۸-۱۹۶.

هجری (یعنی از قرن نهم تا چهاردهم میلادی) از جهت فرهنگ و تمدن براروپا تفوق و برتری داشت، ولی از سده‌های چهاردهم و پانزدهم، مظاهر سرمایه‌داری در شهرهای ایتالیا (نظیر ژن و ونیز) آشکار گردید، و دگرگونیها و تحولات فکری و ایدئولوژیکی تازه‌ای، به نام رنسانس، به اروپای درحال رشد عرضه کرد.

صاحب‌نظران این دوره می‌کوشیدند که مبانی فرهنگ کهن یونانی-رومی را از نو زنده کنند؛ ولی در عمل، از این حد و سرگذشتند یعنی، بجای آنکه مانند متفکرین کهن در دریای اندیشه‌ها و افکار و تئوریه‌ها غوطه‌ور شوند، به‌کندوکاو و مطالعه و تحقیق در پیرامون پدیده‌های گوناگون طبیعی پرداختند، بطوریکه در قرن شانزدهم و هفدهم، تغییرات اساسی در تفکر عمومی پدید آمد. پژوهندگان، برغم جزم اندیشان مذهبی، دست به مطالعات تجربی زدند، و ما به قسمتی از پیروزیها و کشفیات علمی و فنی اروپاییان در این دوران، در صفحات پیش، اشاره کردیم.

چون این فرهنگ جدید به انسان و شخصیت و فردیت او نظر داشت. سعی می‌کرد که علم را از قیود مذهبی و فئودالی رهایی بخشد، به نام «اومانیزم» جلوه‌گر شده است؛ ولی باید توجه داشت که مراد از این «اومانیزم» بشر دوستی به معنی واقعی و احترام به آزادی فردی تمام مردم نبود بلکه بشر دوستان این دوره بیشتر در اندیشه تأمین منافع بورژواها و سوداگران بودند.

برای آنکه خوانندگان بیشتر و بهتر با طرز فکر صاحب‌نظران این دوران آشنا شوند، جمله‌ای چند از عقاید فلسفی و سیاسی ماکیاولی (۱۵۲۷-۱۴۹۹ میلادی)، متفکر ایتالیایی، را که خود مولود نهضت نوین بورژوازی است یادآور می‌شویم. او در کتاب شهریار، آشکارا، می‌نویسد که هر فرد برای رسیدن به هدفهای خود، می‌تواند از تمام شیوه‌ها و وسایل ممکن چون زور، حیله‌گری، دروغ‌گویی، پیمان‌شکنی و جزاینها سود جوید، درحالی که بشر دوستان واقعی از دست‌زدن به چنین کارها مطلقاً امتناع می‌ورزند. از این رویشردوستی و سوداگری دوره رنسانس در نقطه مقابل بشردوستی راستین است.<sup>۱</sup>

چنانکه اشاره کردیم، یکی دیگر از عواملی که به رشد سریع سرمایه‌داری در غرب کمک کرد کشفیات بزرگ جغرافیایی بود که انگیزه واقعی آن، طمع و سودپرستی بود. باگسترش روابط پولی-کالایی، اربابان فئودال اروپا، برای دست‌یافتن به ثروت‌های هنگفت، بر سرزمینهای دور دست روی آوردند. اربابان فئودال و بازرگانان اسپانیا و پرتغال، نخستین ماجراجویانی بودند که در جستجوی طلا به کرانه‌های آفریقا کشیده شدند، و سرانجام بادورزدن آفریقا، از راه دریا به هندوستان رسیدند و از پایان سده پانزدهم، چپاول آن سامان را آغاز کردند و خاک طلا، ادویه، عاج و چیزهای دیگر آن جا را تاراج کردند و با کشتی به پرتغال بردند.

کریستف کلمب، در سال ۱۴۹۲ میلادی، آمریکا را کشف کرد ولی خود به این راز پی نبرد. بعداً یکی از اهالی فلورانس، به نام امریکو و سپوچی این مطلب را دریافت و به پاس

۱. د. ک. میتروبولسکی و دیگران، زمینه تکامل اجتماعی، ترجمه م. مینوخرودیج. کامران، ص



این کشف، قاره جدید به نام او، «اسریکا» نامیده شد.

در آغاز سده شانزدهم، ماژلان یک راه آبی در جنوب باختری اروپا کشف کرد که به قاره دور می‌رسید؛ و بدین ترتیب، ثابت کرد که اقیانوس اطلس به اقیانوس آرام می‌پیوندد. و این نخستین سفر دریایی به دور جهان در تاریخ بود. در نتیجه اکتشافات جدید جغرافیایی، چپاول بیرحمانه مستعمرات آغاز گردید. پس از اسپانیا و پرتغال، هلندیها، فرانسویها و انگلیسیها در غارت و بهره‌کشی از مستعمرات شرکت جستند. در نتیجه این وضع، و انتقال طلا به اروپا، قیمت ضروریات اولیه زندگی بالا رفت و در نتیجه، کارگران و کشاورزان که عایدی ثابتی داشتند و با بازار پیوندی نداشتند، زیان فراوان دیدند.<sup>۱</sup>

با اینکه استثمار و بهره‌کشی انسانی از انسانهای دیگر، در نظام اجتماعی بردگی، فئودالیت و سرمایه‌داری، هر سه، وجود دارد ولی وضع حقوقی و اجتماعی طبقه بهره‌دهنده در هر نظامی فرق می‌کند. مثلاً یک کارگر، برخلاف برده یا سرف، از آزادی شخصی برخوردار است و از نظر قانونی مجبور نیست برای سرمایه‌دار کار کند؛ ولی از طرفی، کارگر هیچ راه معاشی ندارد جز اینکه حاصل کار خود را به سرمایه‌دار بفروشد. به این ترتیب، در رژیم سرمایه‌داری، ابزار کار، زمین و وسایل تولید در اختیار اقلیت سرمایه‌داران است و اکثریت زحمتکشان هیچ سرمایه‌ای جز نیروی کار ندارند.

### مختصات نظام سرمایه‌داری

روابط تولید سرمایه‌داری بر اساس مالکیت خصوصی وسایل تولید استوار است، که با دیگر اشکال مالکیت خصوصی فرق دارد. مالکیت تولیدکنندگان کوچک بر اساس کار شخصی آنها استوار است در حالی که مالکیت خصوصی سرمایه‌داری بر پایه بهره‌کشی از کارگران مزدور قرار دارد. در جامعه سرمایه‌داری، کارگر تحت نظارت سرمایه‌دار کار می‌کند، که هم مالک کارگر است و هم مالک محصول کار او. سودی که سرمایه‌دار می‌برد، نه تنها برای مصرف شخصی او کافی است بلکه با آن می‌تواند تولید را گسترش دهد؛ در حالی که یک کارگر مزدبگیر، در بهترین وضعیت ممکن، فقط می‌تواند برای خود و خانواده‌اش یک زندگی عادی فراهم کند.

باید دانست که هر «ثروتمندی» سرمایه‌دار نیست. تنها ثروتمندانی که با ثروت خود از دیگران بهره‌کشی می‌کنند، و از ثمره کار کارگران بهره‌مندی شوند، سرمایه‌دار بحساب می‌آیند. همیشه سرمایه‌داران از «راه ارزش اضافی»، که محصول نیروی کار گراست، بر سرمایه خود می‌افزایند.

برای روشن شدن موضوع، یادآور می‌شویم که کارگر با نیروی کار خود و استفاده از ماشین، ماده خام را به شکل محصول درمی‌آورد که در بازار به نام «کالا» خوانده می‌شود. ارزش کالا شامل ارزش مواد خام، سوخت، بخشی از ارزش ساختمان، ماشینها و ابزار است؛ زیرا همگی در ساختن محصول سهیمند. علاوه بر این، ارزش کالا شامل ارزش تازه‌ای است که از طریق کار کارگر ایجاد می‌شود. این ارزش تازه، از ارزش نیروی کاری که سرمایه‌دار، در ازای آن مزد می‌پردازد، بیشتر است. به عبارت دیگر، کارگری که مجبور است روزی ۸ ساعت

کارکنند، در چهار ساعت اول، ارزشی معادل نیروی کارش تولید می‌کند و مزدی می‌گیرد که برای گذران زندگیش ضروری است. در چهار ساعت بعد، او فقط ارزش اضافی، برای کادروما بوجود می‌آورد که مستقیماً به جیب او می‌رود.

«در جامعه سرمایه‌داری، ارزش اضافی، سرچشمه تمام درآمدهایی است که از داهایی‌سواى کاد به دست می‌آیند. این ارزش اضافی، که شامل منافع صاحبان تولید و بازرگانان، سودسهمداران، بهره‌ای که نزول‌خواران و بانکداران می‌خورند و اجاره زمین و جز اینها می‌شود. روند تولید سرمایه‌داری، توسط کارگران ایجاد می‌شود. سرمایه‌دار بدان جهت می‌تواند ارزش اضافی به‌چنگ آورد که کارگران بیش از ساعت لازم برای ایجاد ارزشی معادل ارزش نیروی کار، به کار گرفته می‌شوند. سرمایه‌دار ارزش اضافی را، آزادانه، به جیب می‌زند، در حالی که کارگران برای ایجاد آن چیزی دریافت نمی‌کنند.

در انگلستان و فرانسه، با رشد روز افزون بورژوازی، ناسازگاری آشکاری بین نیروهای تولیدی جدید که از بطن جامعه فئودالی سر برآورده بودند و روابط فئودالی که از قرن‌ها پیش وجود داشت، پدید آمده بود؛ و لازم بود دیر بازود، نظام کهنه واژگون شود و سازمان انقلابی بورژوازی جای آن را بگیرد.

برای روشن شدن موضوع، باید بگوییم که از نیمه دوم قرن شانزدهم، انگلستان در راه صنعتی شدن پیش می‌رفت. کارگاههای کوچک جای خود را به مانوفاکتورهای سرمایه‌دارن می‌داد؛ تولید سرمایه‌داری، با استخراج معادن و رشد فلزکاری و ساختن شیشه و ابریشم و جنگ‌افزار، روزبروز، وسعت بیشتری کسب می‌کرد بطوری که از سال ۱۵۶۰ تا ۱۶۸۰، استخراج زغال‌سنگ چهارده برابر گردید، و تولید سالیانه آن به ۳۰ میلیون تن رسید. در طول صدسال، یعنی از ۱۵۴۰ تا ۱۶۴۰، استخراج سرب، قلع و مس شش تا هشت برابر و سنگ آهن سه برابر گردید. در انگلستان، سرمایه‌داری و کشاورزی حتی سریعتر از سرمایه‌داری در صنعت گسترش یافت. پاره‌ای از اشراف دریافتند که فعالیت در آن مؤسسات سرمایه‌داری که به پرورش گوسفند و فروش پشم می‌پردازند، سود آواراست.

پیشرفت مانوفاکتورها در فرانسه در سده شانزدهم آغاز، و قبل از پایان قرن هجدهم ترقی فراوانی کرد.

انقلابیهای بورژوازی اروپا اصول فئودالیسم را در کشورهای اروپایی، مقدمات انقلاب صنعتی یکی بعد از دیگری، برانداخت. و روابط تولید سرمایه‌داری، نخست در انگلستان و فرانسه و بعداً در آلمان و روسیه و دیگر کشورها، گسترش یافت.

با اختراع ماشین، کار یدی که در مانوفاکتورهای سرمایه‌داران رواج داشت، جای خود را به کار ماشینی داد. این تحول، یعنی تبدیل صنایع دستی به صنایع ماشینی، را انقلاب صنعتی می‌خوانند. انقلاب صنعتی در انگلستان در اواسط قرن هجدهم، آغاز شد و بسرعت پیشرفت نمود؛ زیرا در این کشور، قبل از سایر کشورها، نظام سرف‌داری برافاده بود و زمینهای دهقانان کوچک از طرف فئودالها و بورژوازی انگلستان تصرف شده بود، در نتیجه یک توده عظیم کارگر آزاد در اختیار بورژوازی انگلستان بود. صنعت پارچه‌بافی انگلستان، مخصوصاً پس از استعمار هندوستان و بچنگ آوردن پنبه فراوان این قاره رویه وسعت نهاد.

در سال ۱۷۶۵، یک چرخ مکانیکی ریسندگی که همان دستگاه ریسندگی بود اختراع شد. در سال ۱۷۶۷، چارچوب ریسندگی و در سال ۱۷۷۹ ماشین نخریسی اختراع گردید. و با پیدایش این ماشینها، صنعت نخریسی دگرگون گردید. انگلستان در سال ۱۷۸۰ بیست کارخانه ریسندگی داشت و ده سال بعد، شماره آنها به ۱۵۰ رسید. نخستین ماشینها با چرخهای آبی به حرکت می‌آمدند و در نتیجه، فقط در کنار رودخانه‌ها کار می‌کردند. و در این ایام، نیاز به موتورهایی که در هر جا قابل استفاده باشد بخوبی احساس می‌شد.

پیرروسو، در قاره‌یخ صنایع و اختراعات، می‌نویسد: در آغاز نهضت بورژوازی «دستگاه نساجی و کوره‌های مرتفع و ماشین چاپ، در مالکیت صنعتگر کوچکی بود که خود بتهنایی یا همراه باخانواده‌اش و یا حداکثر بکمک چند تن از رفیقا و همکاران، آن را مورد استفاده قرار می‌داد. اما طولی نکشید که پیشه‌وران دیگری پیدا شدند که چندین دستگاه نساجی خریدند و توده‌ای از مواد اولیه گردآوردند و آنها را بین کارگران متعدد توزیع کردند، و بتناوب پارچه‌های حاصل را جمع‌آوری می‌کردند و سپس وارد در بازار فروش می‌نمودند.

بهین ترتیب، کسان دیگری پیدا شدند که، در عین حال، چندین کوره آهنگری یا چندین ماشین چاپ را در یک کارگاه گردآوردند و جمعی از اهل فن را دور خود جمع کردند. که هیچک از آنها صنعتگر مستقل و آزاد نبود بلکه بعنوان کارگر مزدور در خدمت وی فعالیت می‌کرد! و این کارگران را در حداکثر مدت ممکن در هر شبانه‌روز به کار واحدی مشغول می‌داشتند، و همین پیدادگری سرمایه‌داران، منشاء مبارزات اجتماعی و اقتصادی وسیعی گردید.

مسأله لباس: «اختراعات فنی فرزند احتیاجات هستند؛ و برای آدمی مهمترین احتیاجات بعد از غذا خوردن، مسأله لباس پوشیدن است و بهین دلیل، در همه ادوار، موضوع پوشش یکی از مهمترین اشتغالات آدمی بوده است. ابتدا کشف کتان، در این راه، پشتیبان انسان شد و مدت‌های مدیدی، پارچه کتان مهمترین وسیله رقابت ناپذیر برای تهیه پوشاک بود.

پشم نیز تقریباً همانقدر قدیمی است که کتان. با این حال، پارچه‌های پشمی که از کرک گوسفند سرینوس درست می‌شوند، فقط از اواخر قرن هیجدهم، ابتدا در فرانسه و سپس در انگلستان متداول گردید. در این اوقات، استعمال پارچه‌های پنبه‌ای در تمام اروپا عمومیت داشت و از ابتدای قرن هفدهم، کشت پنبه در آمریکای شمالی متداول گشته بود و حتی باید تعمیم بهره‌برداری از غلامان سیاه پوست را نیز یکی از نتایج فراوانی کشت پنبه بدانیم.

علاوه بر کتان و پنبه و پشم، باید ابریشم را نیز در این فهرست وارد کنیم. مسلماً پارچه‌های ابریشمی برای مصارف عمومی مورد استعمال نداشت، و هرکس نمی‌توانست از آن استفاده کند. اما وقتی که سطح زندگی پیشه‌وران و سایر طبقات در اروپا بالا رفت، اهمیت ابریشم، روزبروز، رو بتزاید گذاشت و بزودی، همچون نماینده تجمل و تفاخر محسوب

گشت. شهر لیون، در فرانسه، مرکز ایریشم بود و هیچکس برتری این شهر را در این صنعت انکار نمی کرد، تاروژی که الغاء فرمان «نانت» تهیه کنندگان پارچه های ایریشمی را، که غالب ایشان مذهب پرستان داشتند، وادار کرد که کشور فرانسه را ترک کنند و کارگاههای خویش را به خارجه و مخصوصاً به ممالک سوئیس و انگلستان منتقل سازند.

در فرانسه، کارخانه وان رویه<sup>۱</sup> که در سال ۱۶۸۵ هزار و پانصد کارگر داشت، در سال ۱۷۲۰، تعداد کارگران خود را به ۱۸۰۰ رسانید؛ بدون اینکه هزاران کارگر و پیشه‌وری را که در منازل خود به این کار اشتغال داشتند بحساب آوریم.

در انگلستان، اهمیت این صنعت از فرانسه نیز بیشتر بود و کار تهیه پارچه های پشمی با حیات مملکت بستگی داشت. با این حال، روش عمل، قرون وسطایی بود؛ یعنی نخ‌ریسی به کمک دوک یا چرخهای ساده انجام می گرفت. وقتی نخ را بدست می آوردند، پارچه بافی، بمدد دستگاه نساجی دوران ماقبل تاریخ انجام می گرفت.

تنها اصلاحی که از عهد حجر صیقلی در این دستگاه انجام گرفت، استعمال ماکو بود که اختراع آن در حدود سال ۱۴۹۰ بوسیله لئوناردو داوینچی انجام گرفت. معمولاً نخ پود را بر ماسوره ای می پیچیدند و این ماسوره را در داخل ماکوئی جامی ذاندند. وقتی که نخهای تار از هم جدا می شدند، نساج ماکورا در داخل شیاری که به این طریق ایجاد می شد می راند و از طرف دیگر، آن را می گرفت؛ و آنکه نخهای تار باز هم از یکدیگر جدا می شدند و بار دیگر نساج ماکورا به داخل شیار جدید وارد می کرد، و این کار ستوالیاً تکرار می شد. باید پذیرفت که کارگران در این کار، تردستی و مهارت خارق العاده ای می یافتند؛ زیرا هر کارگر با چرخ نساجی بدوی خود، در هر سال، هفت توپ پارچه می بافت و حال آنکه کارخانه های وان رویه، در همین مدت، ۱۲۰۰ توپ پارچه تهیه می کردند که مسلماً نوع آن ممتازتر بوده است.

برای آنکه کار سرعت بیشتری پیدا کند، جان کی<sup>۲</sup> (۱۷۶۴-۱۷۰۴) به حرکت ماکو سرعت بیشتر بخشید. به همین مناسبت، ماکوی او را «ماکوی پرنده» می خواندند. در نتیجه این اختراع، کارگاههای نساجی با سرعت بیشتر، محصول فراوانتری را به بازار عرضه کردند و در عمل، نخ کمیاب شد و لازم آمد، بهر وسیله که ممکن است، ماشین را جانشین دوک و چرخ نخ‌ریسی کنند.<sup>۳</sup>

جان ویات انگلیسی و عده زیادی از مخترعین در این راه تلاش کردند تا، سرانجام، مردی چون کاروایت<sup>۴</sup> موفق شد وسیله ای بسازد که با آن پارچه های رنگارنگ بافته می شد. غیر از صنعت پارچه بافی، صنعت چاپ و صنعت توپ‌ریزی و اسلحه سازی در این ایام (قرن هجدهم) سخت مورد توجه بود؛ و بیشتر هنرمندان و صنعتگران در این زمینه ها مشغول کار بودند. برای تهیه آهن، ناچار بودند که سنگ معدن را با مقدار عظیمی چوب در کوره های

1. Van Rubais

2. John Kay

۳. تاریخ صنایع و اختراعات، پیشین. ص ۲۴۴-۲۴۱ (با اختصار).

4. Cartwright

۵. رک، همان. ص ۱۲۴ و ۲۴۸.

مرتفع بسوزانند تا آهن مطلوب بدست آید، و این وضع برای جنگلها و منابع طبیعی زیان- بخش بود.

از ابتدای قرن دوازدهم، که رستخیز اروپا بسوی تمدن جدید آغاز شد، افراط در استعمال چوب، در مردم ایجاد نگرانی کرد؛ زیرا «سوخت هیزم در اجاقها، در بخاریها، ساختمان خانه‌ها، تهیه کشتیها و ماشینها دست بدست هم داده و با بیداد حیرت‌انگیزی جنگلها را غارت می‌کردند» تا سرانجام، از قرن سیزدهم و چهاردهم بعد، تمام مراکز صنعتی متوجه اعجاز زغال‌سنگ شدند؛ بطوریکه نه تنها در خدمات خانگی بلکه در شیشه‌سازی، آبجوسازی، کوره‌های آهنکی، آجرپزی و بالاخره در کوره‌های آهنگری از این سنگ سیاه، برای ایجاد انرژی و حرارت، استفاده کردند.

در بریان قرون هجدهم و نوزدهم، آهن و چدن و فولاد ارزش صنعتی فراوانی کسب کردند. در سال ۱۷۸۳، اولین کشتی آهنی ساخته شد و در سال ۱۷۹۶ اولین پل معلق بوجود آمد. کم کم معماران به فکر افتادند که از این فلز بعنوان یکی از مواد اصلی ساختمان استفاده کنند. با این حال، آهن تا پایان قرن هجدهم، بیشتر در فنون جنگی مخصوصاً در توپخانه بکار می‌رفت.

یکی از عوامل اساسی انقلاب صنعتی اروپا ماشین بخار است که جیمزوات ایجاد کننده آن بود. «بخار یکی از منابع پر قدرت تهیه نیروست، که هم منظم است و هم بستگی به شرایط جغرافیایی و جوی ندارد (و حال آنکه آسیای بادی و چرخهایی که با نیروی آب کاری کنند، برخلاف، با آن عوامل بستگی دارند). برای این که معلوم شود که فوران نیروی جدید چگونه اساس صنعت را تغییر داد، فقط کافی است بخاطر آوریم که تا این هنگام، تنها منابع انرژی که مورد استفاده آدمی قرار داشت، عبارت بود از آب جاری و قدرت باد و نیروی حیوانی؛ و غیر از این سه باید نیروی خود انسان را نیز بحساب آوریم.

اندازه نیروی محرک (یا انرژی) که در اختیار یکی از جوامع انسانی است، مستقیماً نمودار وضع مدنیت آن جامعه می‌باشد. در واقع، هر قدر اطلاعات علمی جامعه‌ای بیشتر باشد، بهمان نسبت، این جامعه بهتر می‌تواند از منابع انرژی، که طبیعت در اختیار او گذاشته است، فایده بردارد و آن را در خدمت خود بکار گیرد. جامعه‌ای که کفایت آن را دارد که در ماشینهای خود سنگهای سیاهی را که از سینه زمین خارج شده است بسوزاند، مسلماً در راه ترقی پیشرفته‌تر از جامعه دیگری است که اکتفا به نیروی غلامان یا قدرت حیوانات می‌کند.

کیلووات ساعت، واحدی برای انرژی است که استعمال آن در آینده، کار ما را آسان می‌سازد. فی‌المثل، در کشور فرانسه، در زمان ما، برای تهیه انرژی، از زغال، نفت، زغال سفید (نیروی الکتریکی حاصل از سبندی و غیره) و از نیروی حیوانات استفاده می‌کنند، و رویهمرفته، در سال ۱۹۵۲، میزان انرژی حاصل معادل ۱۱۱ میلیارد کیلووات ساعت بوده است. اگر این میزان را بر تعداد جمعیت این کشور تقسیم کنیم، ۲۶۲ کیلووات ساعت نتیجه می‌شود؛ یعنی در سال مزبور، هر فرانسوی بطور متوسط و اصولاً ۲۶۲ کیلووات ساعت انرژی

در اختیار یاد خدمت خود داشته است، و در همین سال، هریک از ساکنان ممالک متحده آمریکای شمالی ۷۷۹ کیلووات ساعت، هر انگلیسی ۴۷۳ کیلووات ساعت و هر سوئدی ۴۰۸ کیلووات ساعت انرژی در اختیار داشت. از این اعداد می‌توان در واقع، نظری قطعی راجع به سطح فنی هریک از ممالک مزبور، در سال ۱۹۵۲، بدست آورد.

لیکن در سال ۱۷۹۰، یعنی زمانی که ماشین بخار عازم پیروزی بر مدنیتهای بود، هریک از ساکنان تمدنترین ممالک، بطور متوسط و بحد اکثر، بیش از ۳ کیلووات ساعت انرژی در اختیار نداشته‌اند. گذشته از این، میزان انرژی را تقریباً منحصرأ از نیروی حیوانات کشتی بدست می‌آوردند. فقط کارخانه‌ها بودند که از چرخهای متحرک با نیروی آب استفاده می‌کردند و می‌توان گفت که از این راه، قسمت اعظم انرژی صنعتی بدست می‌آمد. اما چرخ دوار آسیاها، نه فقط برای خرد کردن گندم و یا روغن کشی از گردو و زیتون بکار می‌رفت بلکه دستگاههای دم‌کوره‌های ذوب‌فلزات و غلتکهای بزرگ نساجی و پتکههای آهنگری و خود دستگاه پارچه‌بافی و حتی ماشینهای چاپ را با آن بحرکت درمی‌آوردند. بهمین دلیل بود که تمام تأسیساتی که با امروز کارخانه می‌نامیم در آن عهد «آسیا» می‌نامیدند.»<sup>۱</sup>

با برقراری ماشین بخار، توسعه صنایع بزرگ آغاز گردید و فواید و نتایج تمرکز اقتصادی آشکار شد. به این ترتیب، کارهای فردی که سابقاً پیشه‌وران در خانه خود، انجام می‌دادند روبه‌فراموشی رفت.

ماشین بخار، دستگاهی بود گر اقیمت و بنا بر این، شایسته بود آن را با حداکثر بازده بکار اندازند. کارگاههای سابق تبدیل به کارخانه‌هایی شدند که روز بروز وسعت می‌یافتند و تعداد کارگران از این کارخانه‌ها هر روز روبه‌افزایش می‌رفت. ماحصل عمل این بود که سرعت بازده تولید بر مراتب بیشتر می‌شد و در نتیجه، قیمت محصول نقصان می‌یافت و فروش آن افزایش پیدا می‌کرد و به این طریق، صاحبکار ثروتمند می‌شد. یکی از علل پیروزی آن بود که مقامات رسمی از این سرمایه‌داران پشتیبانی می‌کردند. شاه از سرمایه‌داران پول می‌گرفت و آنان را مورد حمایت خود قرار می‌داد. به این طریق، حکومت‌های سلطنتی با قدرت مطلق بوجود آمد که سرمایه‌داری جدید پشتیبان آن بود. این سیاست و این وضع خاص، نخست، در انگلستان و سپس، در هلند و بعد در قرن هفدهم، در فرانسه مشهود گردید. کلبر که خود فرزند یک پارچه‌باف بود، به رشد بورژوازی فرانسه کمکی شایان کرد. او متوجه شد که بجای آنکه حسب‌المعمول دستگاه نساجی و مواد اولیه را بین دهقانانی که در منزل خود کار می‌کردند توزیع نماید، خیلی پرفرصه‌تر است که همه دستگاههای نساجی را در یکجا گردآورند و هر روز دهقانان بافنده را به این محل گسیل دارند؛ و نیز تشخیص داد که به عوض اینکه هریک از کارگران پشم‌بافی همه اعمال را که برای بافتن پشم لازم است انجام دهد بر مراتب بهتر است که هر کارگر را وادارند فقط به یکی از اعمال لازم بپردازد؛ زیرا به این طریق، در کار خود متخصص می‌شود و سرعت تولید بیشتر خواهد شد.

به قول آندره پیترو، کلبر، که خود مولود و محصول نهضت نوین بورژوازی بود، سخت

بکار و کوشش دل‌بستگی داشت. «وی می‌کوشید که با اشخاص بیکار و تن‌آسان عصر خویش مبارزه کند، و از جمله بانجا و عموم کسانی که شیفته و مجذوب عناوین والقباب یهوده و باطل بودند. بعلاوه، وی مانند بورژواها، معتقد به پس‌انداز و استقرار نظم بود، و سر آن داشت که عموم افراد ملت را در راه وظایف اقتصادی، بسیج کند، و صنعت فرانسه را واجد همان کیفیتی گرداند که دیرزمانی موجب تقدم و اولویت «محصولات و مصنوعات» این کشور در خارجه بود؛ یعنی ذوق، ظرافت، خوبی و کیفیت عالی.»<sup>۱</sup>

دوران شکفتگی این اقتصادچندان نپایید. مالیه و پول مملکت فرانسه با دشواریهای روزافزون دست بگریبان‌گردید. دولت از جان‌لاوی یکی از صرافان شهر آکس، استمدادجست. او با پیروی از عقاید مرکانتی‌لیستها (سوداگران) سعی کرد، از راه بسط و توسعه پول‌کاغذی (از طریق نشر اسکناس توسط بانک کل) به توسعه اعتبارات و معاملات یاری رساند، ولی تلاش او در این راه در اثر سودجویی سفته‌بازان به‌جایی نرسید. بموازات شکستهای مالی و اقتصادی، در زمینه سیاست نیز دولت لوئی پانزدهم و سپس لوئی شانزدهم با ناکامیهای مختلف روبرو شدند. جنگ هفت‌ساله (۱۷۶۳-۱۷۵۶) و از دست رفتن مستعمراتی چون هند و کانادا (معاهده پاریس، ۱۷۶۴) به‌آشفته‌گی اوضاع کمک کرد. اشراف فئودال بار دیگر در راه تجدید قدرت و اختیارات فئودالی قدیم تلاشهایی کردند و همین مظالم و تجاوزات، منتهی به انقلاب ۱۷۸۹ و فروریختن کاخ فئودالیسم‌گردید.<sup>۲</sup>

روحانیان مسیحی که در فساد و تجاوز به حقوق عمومی، دست کمی از اشراف نداشتند، بیش ازپیش در سرایشی فساد، اختلاس و ارتشاء افتادند. در عین حال، با انتشار چاپ و بالارفتن سطح فرهنگ عمومی، اعتقادات مذهبی مردم مست شده بود، و بنیادها و موازین اخلاقی جدیدی استقرار می‌یافت. بورژواها و سرمایه‌داران، روزبروز، موقعیت اقتصادی و سیاسی بهتری کسب می‌کردند، در حالی که کشاورزان و کادگران یعنی سرچشمه‌های اصلی کار و فعالیت، در شرایط نامساعدی زندگی می‌کردند.

اروپای قرن هجدهم و نوزدهم، در اثر تغییر زیربنای اقتصادی و فروریختن مبانی کهن فئودالیسم، با جهش و تغییری ناگهانی روبرو، و بر آن شد که خود را از چنگ قیود و هنجارهای قدیم آزاد سازد.

این انقلاب آزادیخواهانه عام و همگانی نبود بلکه کلیه تحولات و تغییرات باید در عرصه اقتصادی و با توجه به منافع طبقه تازه‌پدوران رسیده، یعنی «بورژواها»، اجرا و عملی‌گردد. به عبارت دیگر، «آزادی به معنی و مفهوم برابری نبود. برعکس، این «آزادی» عدم مساوات و نابرابری را تأیید می‌کرد. از همین‌جا، اقتصاد مستقل که اصولاً به بعضی طبقات و در بعضی کشورها فایده می‌رسانید، اکثراً بصورت اقتصاد سلطه و سلطه‌جو تحول می‌پذیرد:

— سلطه‌جویی اخلاقی و معنوی

— سلطه‌جویی سرمایه در برابر کار

— سلطه‌جویی سیاسی کشورهای ثروتمند در قبال کشورهای کمتر پیشرفته.»<sup>۳</sup>

۱. تاریخ اقتصادی، پیشین، ۴۴-۴۳ (به اختصار).

۲. دک: همان، ص ۴۷-۴۵.

۳. تاریخ اقتصادی، پیشین، ص ۴۹.