

تعاملات علمی و فنی ایران و اروپا در عصر صفویه

جهانبخش ثواقب^۱

چکیده

یکی از پیامدهای تشکیل دولت صفویه در ایران (۹۰۷-۱۱۳۵ ق. / ۱۷۲۲-۱۵۰۱ م.)، گسترش روابط خارجی با اروپا بود که افزون بر مناسبات سیاسی و تبادلات تجاری، تعاملات علمی و فنی را نیز در بر می‌گرفت. به‌طور معمول، پژوهشگران بر روابط سیاسی و اقتصادی بیش از سایر جنبه‌های روابط متمرکز شده و مقوله‌های علمی و فنی تا حدودی مغفول مانده‌اند. هدف از پژوهش حاضر آن است تا با روش توصیفی-تحلیلی، تعاملات علمی و صنعتی ایران و اروپا را در عصر صفویه بررسی کند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن هستند که در خلال تماس‌های دیپلماتیک و روابط بازرگانی میان ایران و غرب در عصر صفویه، مراودات علمی و فنی نیز وجود داشته که البته دامنه آن گسترده نبوده است. این مراودات در حد استفاده شاهان صفوی از خدمات علمی متخصصان اروپایی در حرفه‌های ساعت‌سازی، جواهرسازی، توپ‌ریزی، پزشکی و مهندسی بود.

واژگان کلیدی:

ایران، اروپا، عصر صفویه، تعاملات علمی و فنی.

درجه مقاله: علمی - پژوهشی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۱۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۳۰

۱. استاد گروه تاریخ دانشگاه لرستان، خرم‌آباد- ایران Jahan_Savagheb@yahoo.com

مقدمه

اساس روابط ایران و اروپا در عصر صفویه در اصل بر پایه نیاز دوجانبه شکل گرفت: ۱. نیاز به اتحاد دوجانبه علیه دشمن مشترک، امپراتوری عثمانی به برقراری روابط سیاسی انجامید؛ ۲. نیاز به تجارت و دادوستد با سرزمین‌های یکدیگر، روابط بازرگانی را شکل داد. نوعی رابطه دیگر از جانب اروپائیان شکل گرفت و آن تبلیغ و ترویج مسیحیت در شرق و از جمله در ایران بود که با تأسیس فرقه‌های مذهبی مسیحی و دریافت اجازه آزادی‌های مذهبی برای این فرقه‌ها صورت می‌گرفت که رابطه مذهبی قلمداد می‌شد. اینک این پرسش مطرح می‌شود که آیا در زمینه روابط علمی و فنی، تعاملی میان ایران و اروپا در عصر صفویه برقرار بوده است؟ هدف این پژوهش، بررسی همین موضوع است تا نشان دهد که آیا رابطه‌ای منسجم و راهبردی در این زمینه شکل گرفته بود یا بنا به مقتضیات و نیازهایی که شاهان صفوی داشتند، تلاش‌هایی را در این عرصه صورت می‌دادند. این پژوهش به شیوه کتابخانه‌ای و با تکیه بر گزارش‌های سیاحان اروپائی اطلاعات را گردآوری و به‌روش توصیفی-تحلیلی، موضوع را بررسی و تبیین کرده است.

با بررسی گزارش‌های سیاحان اروپائی و شواهد و مصادیقی که در مقاله ارائه شده‌اند، می‌توان گفت که در عصر صفویه، رابطه علمی و صنعتی با اروپا رابطه‌ای فرعی به‌شمار می‌رفت که ذیل روابط سیاسی، اقتصادی و مذهبی نمود می‌یافت و از گستردگی آن روابط برخوردار نبود. در واقع راهبردی مدون و مشخص در زمینه روابط علمی و فنی وجود نداشت و نمونه‌هایی هم که از همکاری‌های علمی و فنی موجود است، در حوزه علایق شخصی شاه و بیشتر برای حضور برخی از صنعتگران و سررشته‌داران اروپائی به منظور کار در کارگاه‌های شاهی یا همان بیوتات سلطنتی و در امور بود که شاه به آنها نیاز داشت. این تعاملات در سطحی گسترده و عمومی و به‌ویژه در میان اصناف حوزه علمی، فنی و صنعتی جریان پیدا نکرد و حرکتی نوآورانه را با گزینش برخی فنون جدید اروپائی در میان این صنوف ایجاد نکرد. در آن روزگار، در اروپا هر روز اختراعی بزرگ عرضه می‌شد (فیگوئروا، ۱۳۶۳: ۵۵) و فرنگیان «صاحب اعمال عجیب و تصاویر غریب و صناعات دقیق و علم هندسه و ریاضی» بودند و به آن اعمال و علوم شهره بودند و نظیر نداشتند (قزوینی، ۱۳۷۱: ۳۷). گفته می‌شد «سلطان دریاها با فرنگیان است و خشکی‌ها با مسلمانان. دین، دین محمدی و کشتی، کشتی فرنگی» (همان: ۴۲۰). فرنگی‌ها به طعنه کشیش پرتغالی نومسلمان، همه اوقات خود را «صرف یادگرفتن صناعات دقیقه از قبیل دورانداز [توپ] سازی، وقت ساعت و غیره و

کارهایی که با آتش‌بازی مناسبت دارد»، می‌کردند و در امور اخروی که هدف آفرینش است، تلاش نمی‌کردند (جدیدالاسلام، ۱۳۷۵: ۳۷۶). به‌رغم این تحولات، دوری مسافت ایران و اروپا و کندی ارتباطات، تصورات نادرست از سرزمین‌فرنگ که دیار کفر تلقی می‌شد و دستاوردهای تمدنی آنان نیز که ابزار کفار به شمار می‌رفت، رغبت عمومی را در جامعه ایرانی به این پیشرفت‌ها برانگیخته نداشت. بی‌خبری، بی‌رغبتی و بی‌اعتنایی مردم از اکتشافات نو و اختراعات جدید اروپا، به تمایل آنها در کسب این نوآوری‌ها دامن نزد. از این‌رو، مردم با این کشفیات آشنا نشدند (شاردن، ۱۳۷۴: ۳/۹۲۲، ۲/۸۵۶-۸۵۵). از دید شاردن، چند عامل در این بی‌توجهی تأثیر داشت: هراس از اختراعات نوظهور، پایبندی به عادات و نحوه زندگی دیرین، خرسندی از بهره‌یابی‌های روزانه و سنتی و فقدان آینده‌نگری. (همان: ۳/۹۶۵). همان‌گونه که اشاره شد، تعامل ایران و اروپا در این دوره بیشتر سیاسی، تجاری و نظامی بود و هر دو طرف بر اساس این اهداف، چشم‌انداز روابط خود را مشخص می‌کردند. در این میان، نه ایرانیان علاقه‌مند به پیگیری تحولات علمی اروپا بودند و نه دغدغه و اراده‌ای برای انتقال دستاوردهای علمی اروپا در عصر جدید به ایران داشتند. اروپائیان نیز تمایلی به ارائه اطلاعات در باره تحولات علمی اروپا به ایران نداشتند (خزائیلی، ۱۳۹۹: ۲۰۴-۲۰۳).

به‌لحاظ پیشینه پژوهش در حد تتبع، پژوهشی که روابط علمی و فنی ایران و اروپا در این دوره را با سیری تاریخی بررسی کرده باشد، انجام نشده است. بیشتر پژوهش‌ها در حوزه روابط سیاسی و اقتصادی یا مذهبی هستند. رساله دکتری مقصودعلی صادقی (۱۳۸۰)، گروه تاریخ دانشگاه تبریز) با موضوع "فرنگ در آینه ایرانیان عصر صفوی" بیشتر به نگرش ایرانیان در باره فرنگ یا اروپا پرداخته است. مقاله کوتاه رحیم‌لو و صادقی (۱۳۸۲) با عنوان "رویکردهای ایرانیان عصر صفوی به اختراعات اروپائی" تلاش کرده است میزان آگاهی، بهره‌برداری و نوع برخورد ایرانیان روزگار صفوی با فنون و اختراعات جدید اروپا را مشخص سازد. در این مقاله در باره تمایل ایرانیان به اختراعاتی نظیر سلاح آتشین، صنعت چاپ و ابزارهای نجومی که برخی به آنها بی‌میل و برخی دیگر مشتاق بودند، بحث کرده و موضوع را در گستره روابط تعاملی و تبدیلی مطرح نکرده است. تکیه مقاله بر کاربرد توپ و تفنگ در جنگ‌های صفویه پس از چالدران است و در صنعت چاپ هم به علاقه برخی شاهان اشاره کرده است که راه‌اندازی آن نیز عملی نشد (رحیم‌لو و صادقی، ۱۳۸۲: ۱۰۰-۹۱). رسول بابایی (۱۳۸۹، دانشگاه پیام نور تهران)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با موضوع "اروپا و

اروپائیان از دیدگاه ایرانیان عصر صفوی "در باره چگونگی شناخت ایرانیان از اروپا بحث کرده است که با وجود روابط سیاسی، این تماس‌ها و برخوردها برای ایرانیان نه شناخت دقیق اروپا و اروپائیان را به همراه داشت و نه به بهره‌برداری اصولی از پیشرفت‌های علمی و فنی مردم آن قاره انجامید. شناختی هم که حاصل شد، ناقص و توأم با تصورات ذهنی غلط و افسانه‌آمیز در باره آن سرزمین و مردمانش بود. بهره‌برداری از علوم و فنون، تنها در زمینه به‌کارگیری سلاح آتشین و به‌علت نیاز به جنگ با عثمانی بود و در موارد دیگر، کنجکاوای عمومی برای فراگیری علوم غربی یا شناخت از اروپا و تحولات آن صورت نگرفت. خزائیلی (۱۳۹۹) در مقاله‌ای، علل شکل نگرفتن گفتمان علمی ایران با اروپا در دوره صفویه را تحلیل کرده است. از دیدگاه او در سده یازده قمری/هفده میلادی هنوز برخی از نظریه‌های جدید علمی در اروپا مورد قبول همگان نبود و اروپائینی که به ایران سفر می‌کردند نیز الزاماً از جزئیات فنی و دستاوردهای جدید علمی غرب اطلاعی نداشتند. همچنین از لحاظ دانش فنی، زبان و دغدغه‌های علمی، سطح یکسانی میان ایرانیان و اروپائیان وجود نداشت و این مسئله سبب شد که گفتمان علمی میان ایران عصر صفوی و اروپا برقرار نگردد (خزائیلی، ۱۳۹۹: ۱۹۷).

بنا بر این، با توجه به فقدان پژوهشی درخور در باره موضوع روابط علمی و فنی ایران و اروپا در دوره صفویه و ضرورت انجام مطالعه‌ای بایسته در این زمینه، پژوهش پیش رو متمایز از موارد مزبور، به نمونه‌های تعاملی و تبادلی این مقوله در گستره سلسله صفویه پرداخته و آگاهی‌هایی تفصیلی ارائه داده است.

حضور صنعتگران اروپائی در ایران

حکومت صفویه در دورانی شکل گرفت که مناسبات حاکم بر نظام جهانی بر پایه جهان‌بینی قرون وسطی در حال تغییر و تحول بود. اروپا، رنسانس علمی را در سده نهم قمری/پانزدهم میلادی، پشت سر گذاشته بود و به برخی کشفیات جغرافیایی، گشایش راه‌های دریایی، ساخت کشتی‌های بزرگ و پرسرعت و توپ‌دار، کارخانه‌های ماشینی، برخی فناوری‌های جدید و ورود به قاره‌های دیگر نظیر آفریقا، آمریکا و آسیا دست یافته بود. با اینکه اروپائیان چه از طریق راه‌های زمینی قفقاز و عثمانی و چه از مسیرهای آبی اقیانوس هند، دریای عمان و خلیج فارس با ایران عصر صفویه ارتباط برقرار کرده بودند اما اهداف سیاسی، تجاری و مذهبی آنان بر انتقال فناوری و دانش علمی فزونی داشت. از این رو، تحولی چشمگیر در این

زمینه در ایران آن عصر رخ نداد و ایران از نظر دانش، معرفت و فناوری همچنان در همان سنت‌های قدیمی به حیات خویش ادامه می‌داد.

به‌رغم ضعف‌ها و عقب‌ماندگی علمی و صنعتی ایران، رفت‌وآمد هیئت‌های اروپائی به ایران و ایرانی به اروپا، زمینه نوعی تبادل علمی و فنی را فراهم آورد. حضور هنرمندان و صنعتگرانی در رشته‌های جواهرسازی، ساعت‌سازی، ریخته‌گری، توپ‌ریزی و اسلحه‌سازی و پزشکان همراه هیئت‌های سیاسی یا میسیونری مسیحی در ایران، ضمن انتقال وجوهی از این دانش‌ها، هنرها و صنایع به کشور و تبادل با هنرمندان، صنعتگران و صاحبان دانش ایرانی، آگاهی‌هایی از این نوع هنرها، صنایع و معارف ایران را نیز به اروپا انتقال دادند. با وجود این، گفتمان علمی بین ایران و اروپا شکل نگرفت و می‌توان عواملی را برای آن برشمرد که برخی از آنها عبارتند از: فقدان وحدت تمدنی و سرزمینی جهان اسلام در عصر صفوی؛ غلبه نگرش دینی در نگاه ایرانیان به اروپا در عصر صفوی؛ خودبزرگ‌بینی علمی ایرانیان در عصر صفوی و فقدان احساس نیاز به بررسی علوم جدید؛ فراگیرنشدن تحولات علمی اروپا؛ بی‌توجهی دولت‌مردان صفوی به پیشرفت علمی اروپا؛ فقدان رابطه میان تحولات علمی در اروپا با علوم مدرسی در ایران صفوی؛ تقابل تفکر اخباری با تفکر صدرایی در اواخر عصر صفوی؛ متخصص نبودن مسافران اروپائی در علوم جدید و آشنابودن دانشمندان ایرانی با زبان علمی و تخصصی اروپائیان (خزائیلی، ۱۳۹۹: ۲۱۷-۲۰۹).

در گزارش‌های مربوط به مراودات علمی و فنی، نمونه‌هایی از حضور صنعتگران و صاحبان فن و مهارت اروپائی در ایران عصر صفویه مشاهده می‌شود. شاهان صفوی هر کدام تلاش داشتند تا از دانش و تخصص اروپائیان در اموری چون تجهیزات نظامی (توپ و خمپاره، تفنگ، شمشال)، چاپخانه، کارخانه نساجی، جواهرسازی، ساعت‌سازی و دیگر صنایع بهره بگیرند و صنعتگران ماهر اروپائی در این رشته‌ها را در استخدام داشته باشند. به نوشته سیاح ایتالیایی، شاه عباس اول (۱۰۳۵-۹۹۵ق/۱۶۲۹-۱۵۸۷م.) در باره اختراعات اروپائی که به‌دست او می‌رسید؛ نظیر دوربین، ذره‌بین، تفنگ‌های جدید و دیگر ابزار ماشینی، توجه و کنجکاوی خاصی داشت تا از جزئیات هر یک آگاه شود. وی به هنرمندان اروپائی علاقه‌مند بود و آنها را با حقوق گزاف استخدام می‌کرد و کار هر شهر را از روی مصنوعات آنجا به‌خوبی می‌شناخت. شاه عباس با اعزام سفیری به هلند به او مأموریت داد تا از آنجا یا از فرانسه هنرمندانی به ایران آورد که در کار مجسمه‌سازی، ساختن حوض و فواره، چشمه‌های مصنوعی و امثال آنها زبردست باشند (Valle, 1628: 43-44؛ فلسفی، ۱۳۶۹: ۴/۱۳۳۲-۱۳۳۳).

(۱۳۳۱). شاه با علاقه تمام به صحبت‌های دلاواله در باره فانوس‌های دریایی و علامات آن گوش می‌داد و با تیزهوشی خاص خود، قادر بود آنها را در چند کلمه برای اطرافیان به‌نحوی که بفهمند، توضیح دهد (دلاواله، ۱۳۷۰: ۲۵۵). همچنین وقتی تاورنیه، مدالی که صورت پادشاه و ولیعهد فرانسه را داشت، به او نشان داد، شاه کنجکاوای کرد؛ اما چون از طلا نبود، تمایلی به داشتن آن نداشت. وقتی در دیدار رئیس کمپانی انگلیسی صحبت از اختراع جدید سکه‌زنی به میان آمد که در بعضی کشورهای اروپائی معمول شده بود و پول را با قالب چرخی سکه می‌کردند، شاه عباس با نشان دادن سکه به بزرگان، از ضرب سکه اروپائیان تمجید و اظهار کرد که چنین پولی همه به یک وزن ساخته می‌شوند و اختلاف در ترکیب و وزن از بین می‌رود. سپس شاه درخواست کرد که تعدادی از این سکه‌ها را مزین به تصویر حضرت علی (ع) داشته باشد. وقتی برای او آوردند، چون از نقره بود، آنها را نپذیرفت و آن را حمل بر گدایی پادشاه انگلستان کرد که توان ضرب پنجاه سکه طلا را ندارد (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۸۱). نمونه دیگری از بی‌توجهی برخی از شاهان صفوی به پیشرفت‌های علمی اروپا و مهم بودن طلا برای آنان، برخورد شاه سلیمان (۱۱۰۵-۱۰۷۷ ق. / ۱۶۹۴-۱۶۶۷ م.) با هدیه‌ای بود که فرانسوا پیکه، سفیر فرانسه و در عین حال اسقف بابل و مأمور پاپ به او داد. آن وسیله، وضع و حرکت ستاره‌ها را طبق نظریه هیئت کپرنیکی که در آن زمان در مشرق از آن اطلاعی نداشتند، نشان می‌داد. شاه به اهمیت وسیله و جنبه‌های فنی آن توجه نکرد و چون دید از طلا نیست، عقیده ستاره‌شناس خود را در باره نظریه جدید کپرنیک جویا شد. ستاره‌شناس پاسخ داد که کپرنیک غرق در اشتباه است، چون هر کس می‌تواند شاهد برآمدن و فرورفتن خورشید باشد، در حالی که زمین بر جای خود ثابت ایستاده است. شاه دستور داد این شاهکار هنری را که قیمتش تخمین ناپذیر بود، به یکی از اتاق‌های قلعه‌ای در اصفهان منتقل کنند که اشیاء بی‌فایده و کهنه را انبار می‌کردند (کمپفر، ۱۳۶۳: ۶۰).

اروج‌بیگ بیات، فرستاده شاه عباس به اروپا در یکی از شهرهای اسپانیا ضرابخانه‌ای غیردستی را دیده بود که با ماشینی که با نیروی آب به کار می‌افتاد، زر و سیم و مس فراوان سکه می‌زد (بیات، ۱۳۳۸: ۳۳۵). پادشاه اسپانیا همراه هیئت دن گارسیا در میان هدایای خود، ۲۵ قطعه پنجاه کیلویی فولاد، مقداری سوهان و ادوات گوناگون دیگری که در آهنگری، قفل‌سازی و نجاری به کار می‌رفتند، برای شاه عباس فرستاد. گویا اطلاع یافته بود شاه عباس در اوقات فراغت خود به این گونه کارها اشتغال داشته است (دلاواله، ۱۳۷۰: ۳۱۰؛ فیگوئروا، ۱۳۶۳: ۲۶۲). همچنین هشت بسته پنجاه کیلوگرمی قرمزخانه که برای رنگرزی به

کار می‌رفت و بهترین رنگ لاک و ارغوانی از آن ساخته می‌شد، جزو این هدایا بود که بسیار مورد توجه شاه قرار گرفت (فیگوئروا، ۱۳۶۳: ۲۶۳). این گونه هدایا موجب آشنایی ایرانیان با ابزار و ادوات اروپائی می‌شدند. با اینکه نجاران ایرانی مهارت خوبی در درودگری داشتند، در اروپا تجهیزات پیشرفته‌تری وجود داشت. اروج‌بیگ در اسپانیا از دیدن کارخانه چوب‌بری که با نیروی آب کار می‌کرد، متعجب شده بود. او نوشته است که این کارخانه مخصوص بریدن چوب‌هایی بود که در معادن مصرف می‌شد، در حالی که برای آردکردن گندم مورد نیاز نان مصرفی فقط به انرژی باد متکی بودند (بیات، ۱۳۳۸: ۳۰۸). بنا بر گزارش، نجار فرنگی موسوم به لامنستالی، استعمال رنده را در ایران به نجارها آموخت و معمول کرد (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۹۷-۵۹۶). چارلز اول، پادشاه انگلستان به‌عنوان هدیه برای شاه عباس کالسکه زیبایی از طلا فرستاد که با شش اسب کشیده می‌شد و در ایران تازگی داشت؛ اما چون به‌کاربردنش در راه‌های ایران میسر و متداول نبود، در نظر شاه جلوه‌ای نکرد (فلسفی، ۱۳۶۹: ۱۶۰۶/۴).

شاه عباس توانست جمع زیادی از فرانسویان را به ایران جلب و استخدام کند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۸۴). موسی‌بیگ، سفیر شاه عباس به هلند، از شاهزاده هلند تقاضای اعزام پانزده نفر از هنرمندان و صنعتگران هلندی را به ایران کرد که با احاله این تقاضا به شورای هلند، با همراه‌بردن پنج تا شش هنرمند و صنعتگر به ایران موافقت شد (فلور، ۱۳۵۶: ۵۱؛ نوایی، ۱۳۷۷: ۱۶۹). ساعت‌سازان، جواهرشناسان و صنعتگران فرانسوی از ایام سلطنت شاه عباس اول در ایران سکنی گزیدند و بیشتر در خدمت دستگاه سلطنت بودند (لکه‌هارت، ۱۳۶۸: ۴۹۲). رافائل دومان، کشیش ژزوئیت فرانسوی که بیش از پنجاه سال در ایران مقیم بود و در ریاضی سر رشته داشت، با اطلاعاتی که در اروپا فراگرفته بود در ایران یک دوربین نجومی و یک سمعک ساخت که موجب شگفتی برخی از بزرگان ایرانی شده بود (اقبال آشتیانی، ۱۳۲۵: ۳۵-۳۳). از این طریق، ایرانی‌ها با این ابزارها که یکی برای رصد ستارگان و دیگری به جهت شنوایی گوش بود، آشنا شدند. در قرارداد فرانسه با محمدرضابیک، سفیر شاه سلطان حسین (۱۱۳۵-۱۱۰۵ ق. / ۱۷۲۲-۱۶۹۴ م.)، مقرر شده بود که از فرانسه مهندسان و متخصصان فنی که نظیر آنان در سراسر قلمرو شاه یافت نمی‌شد، در اختیار او قرار بگیرد و شاه موقعیتی پیدا می‌کرد که می‌توانست از فرانسه تعدادی کشتی خریداری کند (لکه‌هارت، ۱۳۶۸: ۵۲۲).

اعضای برخی از هیئت‌های سفارتی که به ایران می‌آمدند، گاه مرکب از مشاغل گوناگون بودند و تعداد آنها پرشمار بود. در میان آنها برخی صاحبان حرفه وجود داشتند که نوعی تبادل حرفه‌ای و شغلی بین آنان و همتایان ایرانی‌شان صورت می‌گرفت. هر کدام از آن افراد، به‌نحوی با حرفه خود در ایران تأثیری به‌جا می‌گذاشت و ایرانیان با گوشه‌هایی از فرهنگ، آداب، حرفه‌ها و مشاغل اروپائی آشنا می‌شدند و آنها نیز از فرهنگ، عادات و حرفه‌های ایرانیان هم‌تراز خویش نکاتی را فرامی‌گرفتند و به دیار خود انتقال می‌دادند. برای نمونه، اعضای هیئت سفارت هلشتاین که به حضور شاه صفی (۱۰۵۲ - ۱۰۳۸ ق. / ۱۶۴۲ - ۱۶۲۹ م.) رسیدند، افزون بر ۱۲۶ نفر به قرار ذیل بودند. سفیر، تاجر، وابسته نظامی، مستشار و دبیر، میرآخور و سرپرست تدارکات، متصدی و سرپرست خدمات، پزشک، ناظر و سرپرست آشپزخانه، مترجم، مستخدم، پیشخدمت، متصدی تهیه منزل و اردوگاه، شیپورچی، عضو دسته موزیک، سلمانی و آرایشگر، ساعت‌ساز، نعل‌بند، آهنگر، زین‌ساز، نانوا، کفاش، خیاط، قصاب، سرآشپز، آشپز و شاگرد آشپز، مهتر و چاروادار، کارکنان فنی، ملوان و کشتیبان، سرباز و نظامی (اولئاریوس، ۱۳۶۹: ۹۸/۱ - ۹۷). در اردبیل، نمونه‌ای از همکاری بین آهنگرها و نجارهای این هیئت با کارگران ایرانی در ساختن تعدادی ارابه جهت انتقال باروبنه آنان از اردبیل به اصفهان صورت گرفت. آن ارابه‌ها ساخته شدند و سفر انجام شد (همان: ۵۰۳/۲). در اصفهان، شاه صفی به یوهان ماندلسلو که در این هیئت سفارت، میرآخور و سرپرست تدارکات بود (همان: ۹۷/۱) برای ماندن در ایران، پیشنهاد شغل و امتیازات زیادی داد که نپذیرفت و سفر خود را به‌سوی هند ادامه داد (Mandelslo, 1669: 1). این پیشنهاد احتمالاً به‌دلیل سررشته‌داری او در میرآخوری و تدارکات بود. مراودات فنی در زمینه‌های نظامی، چاپخانه، نساجی و شیشه‌سازی بیشتر نمود داشت.

الف. دانش نظامی

یکی از تعاملات علمی و فنی دولت صفویه با اروپا در جهت ارتقای تجهیزات نظامی و بهره‌گیری از دانش نظامی اروپائیان در ساخت سلاح آتشین بود. ستیزه‌های میان دولت‌های صفویه و عثمانی و برتری عثمانی به‌لحاظ دارابودن سلاح آتشین (تفنگ و توپ)، صفویان را به تلاش جهت ساخت توپ و تفنگ و کاربرد آن در سپاه وادار کرد. در آغاز، سلاح سپاه صفویه که بیشتر سواره‌نظام قبایلی بودند، عبارت از نیزه، شمشیر، سپر، تیروکمان، منجنیق، گرز، کلاهخود و زره^۱ بود و اسب‌هایشان نیز یراق یا برگستوان مسی داشتند (آنجوللو،

۱. جوشنی از پولاد

۱۳۸۱: ۳۴۵؛ بازرگان ونیزی، ۱۳۸۱: ۴۵۷). تقاضا برای استخدام متخصصان امور تجهیزات نظامی و یا خرید اسلحه از اروپائیان با هدف اصلاح ترکیب سپاه از ساختار قبیله‌ای به سپاه منظم و مجهز به جنگ‌افزارهای گرم بود. برای نمونه، یکی از مأموریت‌های خواجه علی‌جان فرستاده شاه اسماعیل اول (۹۳۰-۹۰۷ ق./ ۱۵۲۴-۱۵۰۱ م.) نزد آلفونسو دِ آلبوکرک فرماندار پرتغالی هند، پیش از آنکه هرمز را تصرف کند، استخدام تعدادی توپچی بود (آقامحمد زنجانی، ۱۳۸۲: ۷۱). در ۹۲۱ ق. سفیر پرتغال، فرنانو گومش دو لموش^۱ از جانب آلبوکرک هدایایی شامل دو توپ، شش تفنگ، چهار منجنیق، تعدادی مهمات و وسایل مورد نیاز همراه با یک شمشیر، یک خنجر و تیروکمان طلا به شاه اسماعیل تقدیم کرد (همان: ۱۵۴-۱۵۳، ۹۰-۹۱، ۸۲؛ قائم‌مقامی، ۱۳۵۴: ۵۹). آلبوکرک در دستورالعمل خود به سفیر خواسته بود که به شاه اسماعیل بگوید به دلیل عظمت، شوکت و شهرت او دستور این سفر و دیدار را داده است و آمادگی خود را برای کمک در جنگ علیه سلطان عثمانی شامل کمک نظامی، اعزام نیرو و ادوات جنگی اعلام کرد (همان: ۸۸). شاه طهماسب اول (۹۸۴-۹۳۰ ق./ ۱۵۷۶-۱۵۲۴ م.) در دیدار با هیئت انگلیسی که خواهان تجارت با ایران بود، تقاضای آوردن کالاهایی را به ایران داشت؛ از جمله: دوازده قبضه تفنگ دستی با کیفیت بسیار بالا که تعدادی از آنها باید شش ضامن می‌داشتند، شش قبضه شش‌لول سنگین با کیفیت با ضامن‌هایی برای استفاده در سفر، شش کمان سنگی برای پرتاب گلوله و یک آسیاب برای خردکردن غلات در هنگام سفر (ادواردز، ۱۳۹۶: ۱۶۰).

در دوره شاه عباس اول، یکی از اعضای هیئت برادران شرلی که در ریخته‌گری توپ سر رشته داشت، اقدام به ساخت توپ‌های نیرومند و تعلیم فن توپ‌ریزی به برخی از ایرانیان کرد. نتیجه خدمات هیئت شرلی در کاربرد سلاح آتشین، توپ و تفنگ در ارتش جدید شاه عباس اول تأثیرگذار بود. به کوشش آنتونی شرلی و همراهانش، طبق نوشته سیاحتنامه ساموئل پرچس، در مدتی نه‌چندان طولانی، کشور ایران صاحب پانصد عراده توپ برنجی و شصت هزار تفنگچی شد (نواهی، ۱۳۶۳: ۸۰؛ همان، ۱۳۷۷: ۱۲۱-۱۲۰). در هیئت شرلی افرادی از ملیت‌های انگلیسی، فرانسوی، یونانی، هلندی و غیره وجود داشتند (شرلی، ۱۳۷۸: ۷۰، ۵۸). شاه عباس چنان به رابرت شرلی علاقه‌مند بود که با دست خود تاج قزلباش را بر سر او گذاشت (دلواله، ۱۳۷۰: ۵۴) و ترزا دختر یکی از بزرگان را به همسری او درآورد. رابرت حدود سی سال در خدمت دولت ایران بود، بارها در جنگ با عثمانی شرکت کرد و

^۱. Fernão Gomes de Lemos

زخمی شد. مأموریت‌هایی نیز از طرف شاه به اروپا داشت. برادرش، سر توماس به اسارت عثمانی‌ها درآمد (Herbert, 1928: 206-207). برادر دیگرش، آنتونی شرلی در دیدار با ناظر شاه، اعلام کرد که شهرت بزرگی و رشادت شاه ایران را شنیده و فرصت را غنیمت دانسته است که به حضور او برسد و جان خود را در معاونت او و امداد در جنگ‌های او فدا کند (شرلی، ۱۳۷۸: ۴۵). همچنین گفت در فنون جنگی تعلیم دیده و در دربار شاه خود، طرف امتیاز واقع شده و به این جهت آمده بود که خدمات خود را به شاه ایران بنماید (همان: ۴۶). هرچند رابرت شرلی به دلیل ناکامی در مأموریت خارجی و اختلافاتی که با نقدعلی‌بیگ، فرستاده شاه عباس در انگلستان پیدا کرد پس از بازگشت به ایران از چشم شاه افتاد و دچار مشکلاتی شد تا اینکه در بستر بیماری درگذشت. مشروح سرگذشت او گزارش شده است (استودارت، ۱۳۳۹: ۱۸۶-۱۷۶؛ Herbert, 1928: 204-208). تلاش برای استخدام اروپائیان در امور نظامی جهت تقویت و تجهیز قوای دفاعی بود؛ زیرا سپاهیان ایران فنون جنگی را درست بلد نبودند و نظم و ترتیبی در جنگ نداشتند (جملی کارری، ۱۳۸۳: ۱۸۲). با اینکه پس از شکست چالدران، شاهان صفوی به‌ویژه شاه عباس اول سپاه خویش را نظم و نسقی دادند و با استفاده از توپچیان اروپائی و به‌خصوص پرتغالی در جنگ‌ها توپ به کار می‌بردند؛ اما هیچ‌گاه خود را به داشتن پیاده‌نظام و آتشبار عادت ندادند؛ زیرا این‌گونه سلاح‌ها نیروهای آنها را از سرعت در عقب‌نشینی که یکی از شگردهای مهم آنها در جنگ بود، بازمی‌داشت. از سویی، ایرانی‌ها از سده‌ها پیش با همان شیوه سنتی سواره‌نظام و سلاح سبک جنگیده و آن را سودمند تشخیص داده بودند (فیگوئروا، ۱۳۶۳: ۲۹۵). گاه در میان هدایای پادشاهان اروپائی برای شاهان صفوی، آلات نظامی وجود داشت که افزون بر آشناسدن آنها با برخی از تسلیحات غربی، اشتیاق و توجه‌شان را به این نوع اسلحه‌ها برمی‌انگیخت. برای نمونه، پادشاه اسپانیا در میان هدایای خود همراه دن گارسیا، مقداری زین و لگام زردوزی‌شده گران‌بها، تیروکمان، تفنگ‌های فتیله‌ای، خنجر و شمشیر مرصع به جواهر گران‌بها، زره‌های فرنگی و نیزه‌های هندی برای شاه عباس اول فرستاده بود (دلاواله، ۱۳۷۰: ۳۱۰). در فهرست سفیر، پنجاه زنبورک، پنجاه تفنگ فتیله‌ای کامل و آماده تیراندازی با لوله‌های کلفت مخصوص شکار، چند تفنگ کوتاه و تپانچه‌ای جنگی با جلد بسیار مرغوب آمده است (فیگوئروا، ۱۳۶۳: ۲۶۲). سفیر نیز خود هدایایی شامل دوازده نیزه، چهار تفنگ فتیله‌ای و یک زنبورک با فشنگ‌هایی از عاج مرصع، همگی ساخت سیلان تقدیم کرد (همان: ۲۶۳).

شاه صفی در نامه‌ای به چارلز اول، پادشاه انگلستان درخواست کرده بود با توجه به اینکه «در سرکار خاصه شریفه (کارگاه‌های سلطنتی) از ارباب صنعت و استادکاران ماهر در هر فن جمعی هستند، چون نیاز به چند نفر استاد متخصص شامل... یک نفر تفنگ‌ساز... یک نفر توپچی آتشبار است؛ این افراد را همراه شاگردان و مصالح افزار و آلات و ادوات کار» به دربار ایران بفرستد تا در کارگاه‌های سلطنتی مشغول کار شوند (نوایی، ۱۳۶۰: ۷۲).

شاه عباس دوم (۱۰۷۷-۱۰۵۲ ق. / ۱۶۶۷-۱۶۴۲ م.) تعدادی فرنگی برای صنعت شمخال-سازی استخدام کرد که به خدمت مشغول بودند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۶۰۰). دو جوان فرانسوی به نام‌های برنارد و شاپل جزو ملتزمان و مستخدمان شاه عباس دوم بودند. برنارد به‌عنوان اسلحه‌ساز در خدمت شاه بود و در مجالس و ضیافت‌های شاهی حضور می‌یافت. او ساقی شراب بود و برای مهمانان شراب می‌ریخت. تاورنیه وی را به مشق شمخال واداشته بود. شاپل با فراگیری شمخال‌اندازی داخل مستخدمان شاه شد و مورد علاقه شاه قرار گرفت؛ چون زبان ترکی و فارسی را به‌خوبی صحبت می‌کرد (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۷۵، ۴۸۶، ۵۷۹). دلند، ۱۳۵۵: ۳۵، ۳۱). فرانسوی دیگری به نام ماره، شمخالچی و حکاک بود (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۸۹). شاه عباس دوم به جوانی انگلیسی فرمان داد که در قلعه هرمز مشغول کار و ساختن اسلحه باشد. او مدتی در آنجا مشغول بود؛ اما بعدها از طریق انگلیسی‌ها به وطنش بازگشت (همان: ۶۸۴).

هنگامی که تاورنیه شمخالی را به محمدبیگ تبریزی، صدراعظم شاه عباس دوم هدیه کرد، او از شمخال‌سازهای فرنگی که در خدمت شاه ایران بودند، خواست که این شمخال را ارتقا دهند و تکمیل کنند. با این اقدام، نمونه بهتری از نوع اهدایی آن ساخته شد (همان: ۵۵۵). همچنین وقتی رافائل دومان در دیدار با شاه عباس دوم، قطب‌نمایی را به او اهدا کرد، شاه قطب‌نما را در دست گرفت، باز کرد، از طرز کار آن پرسید و سپس به دومان گفت که به اتاق منجم‌باشی برود و طرز کار این ابزار را به او بیاموزد (همان: ۴۷۰).

در نامه کارل یازدهم، پادشاه سوئد به شاه سلیمان، برای ساختن کشتی و تجهیز آن در دریای خزر اعلام آمادگی شده بود. در این نامه آمده است که اگر اوضاع از نظر وجود درخت در کناره دریای خزر مناسب باشد، پس از دریافت گزارش فابریتیوس، سفیر سوئد که قرار بود به این منظور به مازندران مسافرت کند، سوئد می‌تواند کشتی‌ساز، آهنگر و مردان بحری به تعداد لازم گسیل دارد (کمپفر، ۱۳۶۳: ۲۶۰). در آن روزگار، نیروی دریایی ایران در حکم هیچ بود و صفویان اطلاعاتی از نظام دریایی نداشتند. حتی یک کشتی کوچک چوبی نیز به

نام نیروی دریایی تهیه نکرده بودند (جملی کارری، ۱۳۸۳: ۱۸۲). شاردن نوشته است ایرانیان استعداد و قابلیت کشتی‌رانی ندارند، سفرهای دریایی آنان فقط در دریای خزر انجام می‌گیرد؛ اما در خلیج فارس نه کشتی دارند، نه کشتی‌بان و نه در اندیشه ایجاد نیروی دریایی هستند (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۲۰۵/۳). ظاهراً در سلطنت شاه عباس اول، رابرت شرلی در مأموریت خود به اروپا، درخواست خرید تعدادی کشتی جنگی را از انگلستان برای شاه عباس کرده بود. یکی از اهداف مأموریت هیئت سر دودمور کاتن به ایران (۱۰۳۷ق./ ۱۶۲۸م.) این بود که افزون بر تأیید صحت اعتبارنامه شرلی، در باب خرید همین کشتی‌ها کسب اطلاع کند. شرلی از طرف شاه ایران پیشنهاد داده بود که پادشاه انگلستان با هر کشتی انگلیسی که به ایران برود، هر سال یک یا دو کشتی به ایران بفرستد، دو کشتی هم به‌عنوان هدیه تقدیم کند. قیمت کشتی‌ها را نیز به‌همان قیمتی که در اروپا می‌فروشدند، حساب کند. او مطرح کرده بود که شاه ایران قصد دارد با کمک انگلستان نیرویی ۲۵ هزار نفره با لوازم و تجهیزاتی که انگلیس در اختیار قرار دهد، در جنوب زیر نظر امامقلی خان حاکم فارس ترتیب دهد و اتحادیه‌ای با حضور دیگر سلاطین مجاور ایجاد کند. به‌احتمال، تشکیل این نیرو هم برای مقابله با عثمانی و هم رقبای انگلستان در شرق به کار گرفته می‌شد. این قضیه در مذاکرات هیئت با شاه که دیگر از صرافت داشتن کشتی جنگی در دریا افتاده بود و محمدعلی بیگ، ناظر و خزانه‌دار شاه که موافق با این طرح نبود و خود را بی‌خبر نشان داد، به نتیجه‌ای نرسید (استودارت، ۱۳۳۹: ۱۸۶-۱۸۲، ۱۷۷-۱۷۶). فلسفی در این باره نوشته است که شاه عباس مایل بود از انگلستان کشتی‌هایی خریداری کند و می‌خواست قطعات این کشتی‌ها را از انگلستان با کشتی‌های انگلیسی به بندرهای ایران در خلیج فارس آورند تا در آنجا ساخته و کامل گردند و قیمت آنها هم به نرخ عادلانه‌ای پرداخت شود. او آماده بود که با انگلستان اتحادی نظامی ببندد و هر زمان که انگلستان نیازمند بود، از ۲۰ تا ۲۵ هزار مرد جنگی به خرج خود در اختیارش بگذارد. منظور شاه عباس از این پیشنهاد، زمینه‌ای برای اتحاد انگلستان و ایران بر ضد نیروهای پرتغالی و اسپانیایی در سواحل خلیج فارس و به‌ویژه جزیره هرمز بود (فلسفی، ۱۳۶۹: ۱۵۷۹/۴). اروج‌بیگ بیات در اسپانیا از کشتی‌های توپ‌داری صحبت کرده که در عرض نیم‌ساعت چهل گلوله شلیک می‌کرده است (بیات، ۱۳۳۸: ۳۰۷).

شاهقلی خان، اعتمادالدوله شاه سلطان حسین در نامه‌ای به لوئی چهاردهم پادشاه فرانسه درخواست کرده بود با توجه به شهرت و معروفیت استادان و اهل صنعت آن کشور و برتری آنها بر اهل صنعت ایران، ترتیبی دهد که از استادان توپ‌ساز، خمپاره‌ساز، تفنگ‌ساز و

سایر اسباب جنگ و صاحبان صنایع دیگر از قبیل لندره‌باف، ساعت‌ساز، سنگ‌تراش و جماعتی که در صنایع غریبه سر رشته دارند، چند نفر به درگاه شاهی بفرستد که مشغول خدمت در امور مزبور شوند (قائم‌مقامی، ۱۳۴۵: ۱۱۶-۱۱۴؛ همان، ۱۳۴۸: ۷۳-۷۱؛ نوایی، ۱۳۶۳: ۹۸؛ همان: ۱۳۷۰: ۴۶۷). محمدرضاییگ که برای دریافت کمک نظامی (کشتی و سرباز) به پاریس اعزام شده بود، در جلسه مذاکره با وزرای فرانسوی درخواست کرد که فرانسه گروهی کارشناس فنی برای ساختن توپ و دیگر اسلحه‌های آتشین و جمعی از بازرگانان برای صدور مصنوعات ایران به فرانسه و آوردن کالاهای فرانسوی به ایران با او همراه کند. همچنین، طبق قرارداد ۱۷۰۸م. میشل، بخشی از نیروهای فرانسه در اختیار دولت ایران قرار گیرد تا مسقط را از دست اشرار عرب بیرون آورد و در اختیار دولت ایران قرار دهد (هربت، ۱۳۶۲: ۱۴۰؛ لکه‌پارت، ۱۳۶۸: ۵۲۲-۵۲۱). ظاهراً در این جلسه، وزیران فرانسه که با درخواست عجیب سفیر ایران مواجه شدند، به گونه‌ای رضایت دادند که ایران از کارشناسان و مهندسان فرانسوی برای ساخت تجهیزات نظامی استفاده کند و چند کشتی نیز در اختیار دولت ایران گذاشته شود تا از عملیات قاچاقچیان دریایی و در صورت لزوم از دستبرد اعراب بر مسقط و جزیره بحرین جلوگیری کند (هربت، ۱۳۶۲: ۱۴۱). فرمانی از شاه سلطان حسین در باره انتصاب یک اروپائی ریخته‌گر در توپخانه وجود دارد. با توجه به اینکه برای ریخته‌گری توپ در اصل پرتغالی‌ها تعلیم می‌دادند، شاید این ریخته‌گر یکی از اتباع پرتغالی بوده باشد. دستمزد این ریخته‌گر بیست تومان، حد متوسط گروه مزدبگیران بود و نیم‌قاب^۱ جیره دریافت می‌کرد (بوسه، ۱۳۶۷: ۲۱۶-۲۱۵ و متن فرمان ۳۱۰-۳۰۹؛ نوایی، ۱۳۶۳: ۸۰).

فیلیپ دو کولومب^۲ فرانسوی که در امور نظامی سر رشته داشت و به خدمت شاه سلطان حسین درآمد، چند سالی متصدی توپخانه ایران بود و در جنگ گلون‌آباد بین قوای صفویه و نیروهای محمود افغان، هنگامی که قصد داشت هشت عراده توپ را که به دست افغان‌ها افتاده بود، از کار بپندازد، کشته شد (گاردان، ۱۳۸۹: ۹۴؛ لکه‌پارت، ۱۳۶۸: ۴۹۲، ۱۶۴؛ نوایی، ۱۳۷۰: ۴۶۹). در دوره شاه سلطان حسین افراد کارگر و متخصص زیادی از ساعت‌ساز، جواهرشناس و صنعتگر در ایران حضور داشتند و گاه خانواده‌هایی نیز از جمله خانواده اتوال^۳ بودند. پدر این خانواده از مردم لیون در اواسط سده یازدهم قمری/ هفدهم میلادی به اصفهان

۱. واحد جیره، بشقاب گودی که همه نوع مواد غذایی در آن ریخته می‌شد.

۲. Philippe de Colombe

۳. L. Estoil- Etoile

آمد و ماندگار شد. پسرش به نام لوئی گیلهرم^۱ که در اصفهان متولد و بزرگ شد، به خدمت شرکت هند شرقی فرانسه درآمد. خانواده اتوال چون زبان فارسی می دانستند و اطلاعات خوبی از ایران داشتند، گزارش های دقیقی به شرکت هند شرقی فرانسه می دادند و در پیشرفت کارهای تجار فرانسوی می کوشیدند (لکهارت، ۱۳۶۸: ۴۹۲، ۴۹۰؛ نوایی، ۱۳۷۰: ۴۶۹).

ب. چاپخانه

سیاحان اروپائی اشاره کرده اند که ایرانیان همانند دیگر کشورهای مشرق زمین چاپخانه (صنعت چاپ) ندارند، به این صنعت سودمند توجه نمی کنند و تمام کتاب هایشان (علمی و ادبی) خطی و دست نویس است؛ از این رو نسخه نویسی و استنساخ کتاب در ایران رواج بسیار دارد (شاردن، ۱۳۷۴: ۹۴۲/۳، ۹۴۰؛ دریابل، ۱۳۵۱: ۵۹؛ کارری، ۱۳۸۳: ۱۷۲). شاه عباس اول در تلاش بود در ایران چاپخانه ای با حروف فارسی و عربی دایر کند. او به پدر روحانی، تادئو دی الیزئو جووانی خلیفه کارملی های برهنه پا مأموریت داد که چاپخانه ای با این مشخصات از رم برایش بیاورد (دلاواله، ۱۳۷۰: ۳۲۳). دلاواله این اقدام را برای مسیحیان بسیار با اهمیت تلقی کرده است؛ زیرا به زعم او، از این طریق می شد خیلی از کتاب های مذهبی مسیحی را در ایران منتشر کرد و روحانیان مسیحی می توانستند با امکانات بیشتری به روشن شدن فکر و روح مردم این سامان کمک کنند. او با اشاره به اینکه ایرانیان مردمی بسیار کنجکاو هستند و عده زیادی از آنان به فلسفه و علوم دیگر آشنایی دارند، بر این باور بود که با وجود چاپخانه، ایرانیان با کمال میل کتاب های مسیحیان را مطالعه خواهند کرد. او نوشته است حتی اکنون نیز ایرانی ها با اشتیاق در باره مسائل دینی صحبت می کنند و مایلند از مذهب مسیحی اطلاعاتی به دست آورند (همان: ۳۲۴).

به نوشته تاورنیه، در ۱۰۵۱ ق. / ۱۶۴۱ م. یک ارمنی که مدتی در اروپا اقامت داشت، دستگاه چاپ به ایران وارد کرد، چند کتاب ادعیه متداول ارامنه را به زبان ارمنی چاپ کرد و قصد چاپ انجیل را هم داشت؛ اما این صنعت به دلایلی از جمله تعطیل شدن برخی مشاغل مرتبط با کتاب نظیر خطاطی و استنساخ دایر نشد و از کار افتاد (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۹۷). آن گونه که شاردن نقل کرده است، دربار ایران بارها به او پیشنهاد کرد که چندین چاپخانه به ایران بیاورد و یکی را در اصفهان به کار اندازد (شاردن، ۱۳۷۴: ۹۶۵/۳)؛ اما از اینکه آیا او اقدامی کرده باشد، گزارشی نداده است. شاردن می گوید: بسیاری از مردم ضرورت وجود

^۱ L. Guilherme

چاپخانه را کاملاً احساس می‌کنند، غالباً از منافع مادی و معنوی آن به‌خوبی آگاهی دارند، اما کسی همت نمی‌کند که چاپخانه‌ای وارد و دایر کند. او نقل می‌کند که برادر وزیر دربار که شخصیتی دانا و از نزدیکان مورد اعتماد شاه سلیمان بود، در ۱۰۸۶ ق. / ۱۶۷۶ م. تصمیم داشت قراردادی در مورد اعزام چند متخصص فن چاپ از فرانسه به ایران، با او ببندد. آن شخص چند کتاب فارسی و عربی چاپ‌شده را از نظر شاه گذراند و موافقت او را برای استخدام متخصصان این فن جلب کرد؛ اما وقتی پای پرداخت پول در میان آمد، این کار متوقف شد. به گزارش شاردن، حتی کسی برای فراگرفتن فن کاغذسازی که مورد احتیاج آنها بود و می‌توانست منبع درآمدی مهم باشد، کوششی نمی‌کرد (شاردن، ۱۳۷۴: ۸۵۶/۲). او در مزیت صنعت چاپ بر شیوه سنتی دست‌نویسی در ایران گفته است که اروپائیان از این صنعت چه بهره‌ها که می‌گیرند و با چه آسانی و تندی به مدارج علمی راه می‌یابند. از سویی، شیوه چاپی از مغشوش و مغلوط‌بودن متون دست‌نویس جلوگیری می‌کند (همان: ۹۶۵).

ج. صنعت نساجی

دلاواله از علاقه شاه عباس اول به رشد صنعت نساجی توسط بافندگان اروپائی سخن گفته است. این سیاح با اینکه شهر کاشان را مرکز تهیه منسوجات ابریشمی ایران توصیف کرده، اما این منسوجات را از حیث کار و رنگ به‌خوبی کالاهای ایتالیا ندانسته و مخمل و اطلس ابریشمی آن را نامرغوب دانسته است؛ زیرا از نظر او بافندگان کاشان طرز بافتن آن را بلد نبودند.^۱ او می‌گوید اگر از ایتالیا، فردی بااطلاع از بافت پارچه و ترکیب رنگ به ایران بیاید، از طرف شاه به‌خوبی استقبال می‌شود تا به بالا بردن کیفیت پارچه در این کشور کمک کند. همچنین می‌گوید اطلاع دارد که شاه حتی تا و نیز هم به‌دنبال چنین هنرمندانی فرستاده است؛ اما تا به حال جز یک نفر یونانی مسیحی که در اصفهان مشغول کار است، کسی از اهل این فن به ایران نیامده و کار این هنرمند یونانی نیز در مقایسه با هنرمندان ناپلی بسیار بی‌مایه است. دلاواله سپس در نامه خود به دوستش می‌گوید: «اگر در ناپل هنرمند فقیری به ایران بیاید، به‌خوبی می‌تواند امرار معاش کند و حتی پولی نیز ذخیره سازد و من می‌توانم او را به خدمت شاه در بیاورم» (دلاواله، ۱۳۷۰: ۱۳۶).

شاه عباس یکی از هنرمندان فرانسوی را که در کار گل‌دوزی استاد بود، مدت‌ها در ایران نگاه داشت. او چند تن از ایرانیان را نیز به ایتالیا فرستاد تا از شهرهای و نیز و میلان برایش

۱. کاشان صنعتگرانی بزرگ دارد. کار کاشانیان ساختن پارچه‌های ابریشمی و نخی است. آنجوللو، ص ۳۴۵.

متخصصان و هنرمندان مختلفی بفرستند (Valle, 1628: 33؛ فلسفی، ۱۳۶۹: ۱۳۳۱/۴). در زمان شاه صفی، در ۱۰۴۰ ق. / ۱۶۳۰ م. قراردادی به کمک هازلت نقاش هلندی برای ایجاد کارخانه‌ای در ایران توسط آمستردام منعقد شد (شوستر والسر، ۱۳۶۴: ۵۹). شاه عباس دوم، عنوان تاجرباشی شاه را که در مشرق‌زمین اهمیت و اعتبار زیاد داشت و مایه مباهات بود، به شاردن داد و مأموریت‌های متنوعی را در اروپا به او سپرد. شاه فرمانی به حاکمان، مأموران، ناظران و راهدارهای شهرها و شهرک‌ها داده بود که از او چیزی طلب نکنند و همه‌گونه مساعدت در حق او روا دارند (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۱۸۴/۳). این پادشاه، نمونه برخی پارچه‌ها و فرش‌ها را به تاورنیه داد تا در فرانسه برای او بیافند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۹۲). سیاح هلندی که در دوره شاه سلیمان به ایران آمده بود، نوشته است پادشاهان ایران برای آوردن کارگران ماهر در نساجی از اروپا (ونیز) به ایران تلاش کردند که با موفقیت همراه نبود (اشترویس، ۱۳۹۶: ۱۹۱).

د. شیشه‌سازی

با اینکه کوره‌های شیشه‌سازی تقریباً در بیشتر شهرهای بزرگ ایران دایر بودند؛ اما مصنوعاتشان نامرغوب بودند. این مصنوعات نمی‌توانستند مانند کارخانه‌های شیشه‌سازی اروپائیان بی‌عیب باشند. شاردن در سفرنامه‌اش نوشته است که بیش از هشتاد سال از آشنایی صنعتگران ایران با فن شیشه‌سازی نمی‌گذرد. یکی از افراد فقیر، بسیار صرفه‌جو و قانع ایتالیا در برابر گرفتن چند اکو، فن شیشه‌گری را به صنعتگران شیراز آموخت؛ اما هنوز طرح اندودن شیشه را به ترکیب قلع و جیوه نیاموخته‌اند؛ از این‌رو، آینه‌های شیشه‌ای و همچنین کوزه‌قلیان را از ونیز می‌آوردند (شاردن، ۱۳۷۴: ۸۹۲/۲). در زمان شاه سلطان حسین در میدان نقش‌جهان اصفهان، درست در مقابل در مطبخ، ساختمان بزرگی بنا شده بود که صنعتگران مختلف زیادی در آن مشغول کار بودند. در این میان، عده‌ای صنعتگر فرانسوی نیز برای شاه کار می‌کردند (جملی کارری، ۱۳۸۳: ۹۶). در چند دکان نزدیک کاخ شاه، ظروف بلورین ساخت نورنبرگ و ونیز فروخته می‌شد (همان: ۹۸).

حضور ساعت‌سازان اروپائی در کارگاه‌های شاهی

ساعت‌سازی در نظر هنروران ایرانی، فنی ناشناخته بود. در زمان حضور شاردن در ایران سه یا چهار ساعت‌ساز اروپائی در ایران ساکن بودند. از نظر او علت بی‌توجهی ایرانیان به ساعت این بود که در ایران غالب روزها خورشید نمایان بود و مردم با نگاه به آفتاب، ساعات روز را

بدون نیاز به داشتن ساعت تشخیص می‌دادند، حتی به ساعت آفتابی نیز احتیاج نداشتند (شاردن، ۱۳۷۴: ۸۹۴/۲). گاه دربار صفوی از پادشاهان اروپائی درخواست اعزام ساعت‌ساز به ایران کرده که نامه‌های آنها موجود است (نوایی، ۱۳۶۰: ۷۲؛ همان، ۱۳۶۳: ۹۸). یکی از هدایای اروپائیان (پادشاهان، کشیشان و مأموران هیئت‌ها) به شاهان صفوی ساعت بود و از این طریق و همچنین حضور ساعت‌سازان اروپائی در ایران، ایرانیان با این هنر غربی آشنا شدند. تاجران و جواهرفروشان فرانسوی نظیر شاردن و تاورنیه در انتقال انواع ساعت، یکی از هنرهای اروپائی به ایران و آشنایی ایرانیان با ساعت و کاربرد آن مؤثر بوده‌اند. پادشاهان صفوی به ساعت‌سازی غربی توجه داشتند و از حضور ساعت‌سازان اروپائی در کشور استقبال می‌کردند. به نمونه‌هایی از این تبادل صنعتی و علمی در ساعت‌سازی می‌توان بدین شرح اشاره کرد:

کشیشان صومعه آگوستین در اصفهان ساعتی بزرگ به شاه عباس اول هدیه کردند که در بالای درب بازار نصب گردید (کاری، ۱۳۸۳: ۹۷). تاورنیه نوشته است: در بدنه شمالی میدان نقش جهان، درگاه بزرگی قرار دارد که بالای آن ساعتی را که شاه عباس در فتح هرمز از پرتغالی‌ها گرفته بود، نصب کرده‌اند؛ اما این ساعت کار نمی‌کند و کسی هم به فکر راه انداختن آن نیست (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۶۸۷، ۳۹۰). کاتف از ساعت‌هایی که در ابتدای میدان، بالای دروازه‌های بلند (احتمالاً دروازه قیصریه بازار) کار گذاشته شده بود، یاد کرده است و می‌گوید ساعت‌کاری روسی مراقب کار این ساعت‌ها بود (کاتف، ۱۳۵۶: ۶۴). ساعت‌ساز انگلیسی به نام فسی^۱ یا فزلی، در زمان شاه عباس اول ساعت بزرگی ساخت و بر سردر بازار قیصریه نصب کرد. این ساعت‌ساز به دلیل قتل یک ایرانی، به فرمان شاه عباس اعدام شد. در زمان حضور هیئت هلشتاین در اصفهان، در سلطنت شاه صفی، این ساعت از کار افتاده و خراب شده بود (اولناریوس، ۱۳۶۹: ۶۱۱/۲).

در میان هدایای انگلیسی‌ها که طبق رسم معمول هر ساله در تجارت هرمز برای شاه عباس می‌آوردند، ساعتی وجود داشت که در قوطی بلورین نصب شده بود و پایه‌ای به ارتفاع پنج شش انگشت داشت؛ اما جنس و فلز پایه ساعت مفرغ بود که جدول مطلاً داشت. انگلیسی‌ها آن پایه را به زرگر اورلئانی ساکن اصفهان دادند تا تمامش را مطلاً و مینا بکند. شاه که از مفرغ‌بودن پایه ساعت ناراحت شده بود، آن را نزد انگلیسی‌ها بازفرستاد و دستور داد که پایه‌ای از طلای خالص و مینا برای آن بسازند و این امر توسط همان زرگر انجام شد و ساعت را به خزانه شاه فرستادند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۸۲).

^۱. Fessy

از طرف شاهزاده هلشتاین، ساعت دیواری گران‌بهایی به ارزش هزار سکه طلا به شاه صفی هدیه شده بود که در اثر شکسته‌شدن کشتی هیئت در دریای بالتیک، همراه اسباب و اشیای دیگر به دریا افتاد و از بین رفت (اولثاریوس، ۱۳۶۹: ۵۴۸/۲، ۱۱۵/۱). در میان هدایایی که هیئت به خان اردبیل داد، یک ساعت دیواری زنگ‌دار نیز بود (همان: ۵۰۴/۲). یکی از هدایای شخصی کروزیوس، سفیر این هیئت به شاه صفی ساعت کوچک زنگ‌دار بود. همچنین بخشی از هدایای بروگمان سفیر دیگر هیئت، ساعت بزرگ زنگ‌داری بود که برج مخصوصی در وسط آن درست شده بود. ساعت دیگری که جدار آن از سنگ توپ‌ساخته شده بود و چهلچراغی بزرگ که زیر آن ساعتی داشت که در هر یک ربع زنگ می‌زد (همان: ۵۴۹/۲-۵۴۸). در میان اعضای سفارت، دو ساعت‌ساز به نام‌های فوندلر و روزل حضور داشتند (همان: ۹۸/۱).

ساعت‌سازی اهل زوریخ سوئیس به نام رودلف اشتادتلر در دربار شاه صفی حضور داشت. او مستخدم سفیر آلمان در باب عالی استانبول بود و در یکی از سفرهای تاورنیه در ۱۰۴۰ ق. / ۱۶۳۱ م. همراه او از استانبول به ایران آمد. رودلف که پیشه اش ساعت‌سازی بود، در اصفهان مشغول به این کار شد و ساعت کوچک ظریفی ساخت که انگلیسی‌ها قصد داشتند آن را خریداری و به شاه صفی هدیه بدهند؛ اما امام‌قلی خان حاکم فارس که در حال رفتن به قزوین برای دیدار شاه بود، این ساعت را خرید و به شاه هدیه داد. به‌نقل از تاورنیه، در ایران صنعت ساعت‌سازی مجهول بود و هنوز ساعتی به آن کوچکی و ظرافت ندیده بودند. شاه صفی از ساعت خوشش آمد و آن را با زنجیر طلا به حلقه‌ای بست و به گردن آویخت. اما شاه با چرخاندن فنر ساعت در خلاف جهت، آن را شکست و از کار انداخت. او از این اتفاق بسیار ناراحت شد؛ از این‌رو، سازنده آن را که در اصفهان بود، به قزوین احضار کرد و رودلف ساعت را تعمیر کرد. شاه صفی از شخص رودلف و صنعتش بسیار محظوظ شد. مبلغ سی تومان مستمری با مخارج لازم، دو اسب و یک نوکر به او داد، او را جزو مستخدمان خویش درآورد و امر کرد چند ساعت دیگر برای او بسازد (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۲۷-۵۲۶).

رودلف مجبور بود هر روز صبح وقت بیدارشدن شاه حاضر باشد، ساعت او را کوک کند و چون زبان ترکی را خوب حرف می‌زد، شاه از هم‌صحبتی با او لذت می‌برد. شاه می‌خواست رودلف را همیشه در خدمت خود نگه دارد، حتی اصرار داشت مسلمان شود. سفرای دوک هلشتاین وقتی از تقرب رودلف نزد شاه باخبر شدند، تلاش کردند از او در جهت منافع خود بهره گیرند. این کار به‌سادگی انجام پذیرفت و رودلف اغلب با سفرای هلشتاین به سر می‌برد

(همان: ۵۲۷). تقرب رودلف نزد شاه و لطف و احسان روزافزون شاه به او چنان شد که تجملات دستگاه او افزایش یافت. عده نوکرهایش به پنج- شش نفر و اسب‌هایش به هفت- هشت رأس رسید. از وقتی که ساعت در ایران رواج پیدا کرد، هر تاجر ارمنی هنگام بازگشت از اروپا، تعدادی ساعت با خود می‌آورد و آنها را به شاه و اعتمادالدوله پیشکش می‌کرد، به‌گونه‌ای که اعتمادالدوله دارای ۲۵ تا ۳۰ ساعت شد و هرگاه این ساعت‌ها خراب می‌شدند، رودلف آنها را تعمیر می‌کرد (همان: ۵۲۹).

هنگام اقامت هیئت هلشتاین در ایران، رودلف به‌دلیل ارتکاب قتل، به مجازات مرگ به‌دست خانواده مقتول محکوم شد. او که باجناب بروگمان سفیر اعزامی هلشتاین به ایران بود و دیگر قصد ماندن در ایران را نداشت، می‌خواست با استفاده از تسهیلات سفارت به وطن خود برگردد و اصرارهای شاه صفی برای ماندن او نیز نتیجه نبخشید؛ اما در همان شبی که برای گرفتن استعفای خدمت از شاه صفی اصرار می‌کرد، ماجرای که تفصیل آن را اولئاریوس و تاورنیه نقل کرده‌اند، برایش رقم خورد. با وجود همه تلاش‌های اعضای هیئت هلشتاین برای نجات او و نیز رد پیشنهاد شاه صفی مبنی بر مسلمان شدن در عوض نجات یافتن از قصاص مرگ، در نهایت جان خود را از دست داد. جسد او طی مراسمی با حضور سفیر روس، رئیس آرامنه و برادران او، عده زیادی از آرامنه و مسیحیان مقیم اصفهان تشییع و در گورستان آرامنه به خاک سپرده شد. پاول فلمینگ^۱ شاعر که جزو همراهان هیئت هلشتاین بود، با سرودن شعری از اشتادتلر ستایش کرد (اولئاریوس، ۱۳۶۹: ۵۶۶/۲-۵۶۳؛ تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۳۳-۵۲۸؛ شاردن، ۱۳۷۴: ۱۵۷۴/۴). این شاعر در زمان حضور در ایران شعری نیز در باره ایران و اصفهان سروده است (اولئاریوس، ۱۳۶۹: ۸۷۲/۲، ۵۶۶).

شاه عباس دوم چند نفر فرنگی را برای صنعت ساعت‌سازی استخدام کرده بود (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۶۰۰). از ساعت‌سازهای اروپائی که در خدمتش بودند، یک فرانسوی موسوم به وارن دولیون و دیگری اهل ژنو به نام دیدیه لاژی بودند. لاژی پس از چند سال خدمت و به‌دست‌آوردن ثروت، به وطن خود بازگشت (همان: ۵۷۹). تاورنیه ساعتی با قوطی طلای میناکاری‌شده به ناظر شاه عباس دوم هدیه داد (همان: ۴۷۳). شاردن نیز در سفر به ایران چهل دستگاه ساعت جیبی مختلف و یک جام آینه سنگی کریستال زرنگار به حاکم ایروان فروخت (شاردن، ۱۳۷۲: ۴۵۵/۱).

^۱. Paul Flemming

در میان هدایای پادشاه سوئد به شاه سلیمان صفوی، یک ساعت پایه‌دار که شش مرد آن را حمل می‌کردند و نه تفنگ شکاری کار ایتالیا وجود داشت (کمپفر، ۱۳۶۳: ۲۷۱). این ساعت، هرمی‌شکل به ارتفاع چهارپا و شاهکاری از صنعت ساعت‌سازی بود. با حرکت دو گلوله، سیر همه سیارات و مقیاس‌های مختلف اندازه‌گیری زمان را نشان می‌داد و سر ساعت‌ها از آن نوای موسیقی طنین‌انداز می‌شد. چون این ساعت از چینی ساخته شده بود، آن همه استادی، ظرافت و لطافتی که در آن به کار رفته بود، مورد توجه شاه که فقط به طلا علاقه داشت، قرار نگرفت و به قلعه‌ای که هدایا را در آن نگهداری می‌کردند، فرستاده شد. بعدها، کسانی تزئینات دلربا و قطعات آن را به تصور طلابودن برده بودند (همان: ۶۱). شاردن از فردی فرانسوی که ساعت‌ساز مخصوص شاه سلیمان بود، یاد کرده است که زبان فارسی را نمی‌دانست؛ اما به زبان ترکی آشنا بود. این ساعت‌ساز، شاردن را برای رفتن به حضور ناظر شاه همراهی کرده بود (شاردن، ۱۳۷۴: ۵۵۵/۲). به‌نقل از شاردن، ساعت‌سازان اروپایی پایتخت (اصفهان) کارگاه اختصاصی نداشتند و چون عده‌شان نسبتاً زیاد بود، گروهی از آنان را در کارخانه اسلحه‌سازی جا داده بودند و دسته‌ای را در جایی که به پشت کاخ شاه پیوسته بود و چهارحوض نام داشت؛ به کار گماشته بودند (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۴۲۳/۴). او از جای برخی ماشین‌آلات که ساعت‌سازی نامیده می‌شد، در سمت شرق میدان نقش جهان یاد کرده است (همان: ۱۴۲۴/۴). این سیاح می‌گوید که ایرانیان هر ساله مبلغ زیادی از کشورهای خارجی ساعت می‌خرند و با اینکه دریافته‌اند آموختن فن ساعت‌سازی چه سود سرشاری دارد، کسی از آنان به فراگرفتن این هنر نکوشیده است و در ایران کسی نیست که فن تعمیر ساعت را بداند (شاردن، ۱۳۷۴: ۸۵۶/۲).

شاردن از عمارت ساعت، یکی از بناهای دوره شاه عباس دوم که به‌شکل کلاه فرنگی ساخته شده بود، یاد کرده است که در آن ساعتی تعبیه شده بود. این ساعت عروسک‌هایی داشت که سر و دست و بازوهای خود را همراه با کارکردن ساعت به‌صورتی متناسب و تماشایی حرکت می‌دادند و هماهنگ با حرکاتشان نوای موسیقی نیز به گوش می‌رسید. همچنین در آن عمارت، مجسمه چوبی برخی پرندگان و حیوانات وجود داشت که همراه با حرکت پاندول ساعت به حرکت درمی‌آمدند و سر ساعت صدا می‌کردند (همان: ۱۴۳۷). شاردن می‌گوید: ایرانیان به مجموع این دستگاه چنان به شگفتی و تحسین می‌نگرند که ما هرگز از تماشای ساعت‌های استراسبورگ^۱ یا آنورس^۲ محظوظ نمی‌شویم. آن را کامل‌ترین و

^۱. Strasbourg

^۲. Anvers

اعجاب‌انگیزترین نیروهای محرکه می‌پندارند، در حالی که ساعتی زشت و بدترکیب، عروسک‌ها و جانورانی که زیبا و خوش‌منظر نیستند را به حرکت درمی‌آورد و صداهای گوش‌خراشی از آنها برمی‌خیزد (همان: ۱۴۳۸-۱۴۳۷). به نوشته گرس، ساختمان قصر ساعت در یک طرف میدان شاه واقع شده بود. در آن بنای عجیب، فندول نجومی کار گذاشته بودند و روی آن کتیبه‌ای به خط لاتین حک شده بود تا مردم چنین تصور کنند که آن ساعت را سردار الله‌وردی خان از صومعه‌ای در هرمز از پرتغالیان به غنیمت گرفته و به اصفهان آورده است (گرس، ۱۳۷۰: ۲۲۹).

در زمان دیدار شاردن، در بالای سردر بازار شاه (قیصریه)، جای ساعت بزرگی دیده می‌شد که جای پایه‌اش سه یا چهار پای مربع بود؛ اما اثری از ساعت نبود. او می‌گوید شاید به این دلیل که ساعت‌سازی برای به‌کارانداختن آن وجود نداشت یا بدین علت که در اسلام شنیدن هر صدایی شبیه ناقوس حرام بود، آن را برداشته‌اند. با وجود این می‌گوید: بالای سردر، ناقوسی به وزن تقریبی هشتصد یا نهصد لیور قرار دارد که بر حاشیه آن این جمله به خط لاتین نقش شده است: ای مریم مقدس در باره ما بیچارگان دعا کن^۱ (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۴۳۸/۴). او احتمال داده که این ناقوس متعلق به دیر راهبه‌های شهر هرمز بوده که پس از فتح آنجا به اصفهان آورده شده است (همان: ۱۴۳۹). ظاهراً این ناقوس را زنان پرتغالی مقیم هرمز در ۱۰۱۸ ق. / ۱۶۰۹ م. تقدیم کلیسای هرمز کرده بودند. در جلفا یک نفر ارمنی ساعت بزرگ جدیدی را به کارری ایتالیایی نشان داد که عبارت بود از چرخ‌آویزان از دو نخ متصل به محور آن که دائم روی دو تخته‌ای که ساعت‌ها را نشان می‌دادند، حرکت می‌کرد (جملی کارری، ۱۳۸۳: ۱۱۷).

سیاح هلندی از حضور سه ساعت‌ساز اهل ژنو در اصفهان زمان شاه سلطان حسین گزارش داده است که در این شهر زندگی می‌کردند، هر سه با زنان ارمنی ازدواج کرده و به آداب و رسوم مردم و زندگی روزانه در اصفهان عادت کرده بودند (Bruin, 1711: 187؛ شوستر والسر، ۱۳۶۴: ۶۴-۶۳). م. روسو^۲، ساعت‌ساز جنوایی در دربار شاه سلطان حسین خدمت می‌کرده است. کروسینسکی شاهد بود که شاه ساعت ساخته روسو را به خواجه محبوب خود نشان داد و گفت: فرنگی‌ها از صنعتگران ما بهترند و خیلی می‌ترسم همان‌گونه که در هنر و

^۱. Santa Maria Pro Nobis Mulieribus

^۲. M. Rousseau

لکه‌هات نام او را ژاکوب (ژاک) روسو، پسرعموی ژان ژاک روسو معروف آورده است. حرفه‌اش ساعت‌سازی و جواهرشناسی بود. در سفر هیئت فابر در ۱۱۱۷ ق. / ۱۷۰۵ م. به ایران آمد و در ۱۱۶۶ ق. / ۱۷۵۳ م. در اصفهان درگذشت. لکه‌هات، ص ۴۹۲.

صنعت بر ما پیشی گرفتند، در کار دین هم گوی سبقت را از ما بریابند (کروسینسکی، ۱۳۹۶: ۸۶). در میان هدایای تزار روس برای شاه سلطان حسین، ساعت‌های موزیکال و ساعت‌های طلای مزین به الماس وجود داشته است (آنترمونی، ۱۳۹۷: ۸۷). شاهزادگان صفوی نیز به اختراعات و آلات اروپائی علاقه‌مندی نشان می‌دادند. تاورنیه و شاردن شرحی از شاهزادگان نابینای صفوی به دست داده‌اند که به ساعت و صنعت ساعت‌سازی تمایل زیادی داشتند و حتی می‌توانستند آنها را تعمیر کنند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۷۰؛ شاردن، ۱۳۷۴: ۱۵۴۱/۴-۱۵۴۰). میکله ممبره ونیزی نیز در دوره شاه طهماسب از ساخت ساعتی عجیب توسط پیرمردی ایرانی در تبریز گزارش داده است که افزون بر اعلام زمان، خسوف را هم اعلام می‌کرد، با آن فال می‌گرفتند و بازی‌های دیگری نیز داخل آن انجام می‌شد (ممبره، ۱۳۹۳: ۳۱).

زرگران و جواهرسازان

در دوره صفویه برخی هنرمندان اروپائی که در جواهرسازی سر رشته داشتند، مشغول خدمت بودند و در آشنایی متقابل ایرانیان با جواهرات اروپائی و اروپائیان با جواهرات و سنگ‌های قیمتی ایران مؤثر بودند. در زمان شاه عباس اول، دو الماس تراش فرانسوی و یک جواهرساز و میناکار یهودی در خدمت او بودند؛ هر چند هنرمند یهودی عاقبت با مقداری جواهر گران‌بهای شاه از ایران گریخت (Valle, 1628: 42؛ فلسفی، ۱۳۶۹: ۱۳۳۲/۴). در ۱۰۲۶ ق. / ۱۶۱۷ م. که هیئت ادوارد کوناک^۱ به حضور شاه عباس رسیدند، واسطه آنها برای این دیدار، جواهرفروشی انگلیسی در اصفهان به نام ویلیام روبنس^۲ بود (نوایی، ۱۳۷۷: ۱۴۵). در تقاضاهای شاه صفی از پادشاه انگلستان برای اعزام صنعتگر و هنرمند اروپائی به ایران، زرگر، الماس تراش و میناکار نیز درخواست شده بود (نوایی، ۱۳۶۰: ۷۲). تاورنیه در دوره شاه عباس دوم، از حضور دو نفر الماس تراش هلندی و زرگری اورلئانی در اصفهان سخن گفته است که در این شهر زرگری و الماس تراشی می‌کرده‌اند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۸۲، ۴۷۲). به نقل از این سیاح فرانسوی، چون در ایران برای کارهای بزرگ هیچ زرگری یافت نمی‌شد و ظرف‌های طلا و نقره را هم مسگرها می‌ساختند، دو نفر زرگر میناکار فرانسوی در زمره مستخدمان شاه عباس دوم بودند، یکی به نام سن یا سائین و دیگری اتوال که در اصفهان متولد شده بود (همان: ۵۷۹، ۴۸۵؛ جملی‌کارری، ۱۳۸۳: ۱۲۰-۱۱۹). دلدن، سیاح فرانسوی دیگری که همراه تاورنیه در ایران بود، از سین فرانسوی جواهرساز نام برده است که

^۱. Edward Connock

^۲. W. Rubens

در خدمت شاه عباس دوم بود و در ضیافت‌های شاهی حضور داشت (دلند، ۱۳۵۵: ۳۱). این پادشاه در قصر خود جواهرات زیادی داشت که بازرگانان از اروپا یا هندوستان برای وی می‌آوردند و او خریداری می‌کرد (همان: ۲۸). شاه از تاورنیه شصت هزار اشرفی جواهر خرید و به‌افتخار او و چند فرنگی دیگر جشنی برپا کرد (همان: ۲۹). همچنین قرار شد نمونه جواهراتی را به تاورنیه بدهد که یا خود همراه ببرد یا به طریقی به پاریس بفرستد تا آن جواهرات را برای او بسازند (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۴۷۰). شاه که شیفته یک دسته آویز الماس امرودی شکل تاورنیه شده بود که از بالا سوراخ شده بودند، از ساتین زرگر فرانسوی خواست تا آویزها را در اطراف جقه‌ای که شاه به‌دست خود طرح آن را کشیده بود، نصب نماید (همان: ۴۷۳-۴۷۲).

به گزارش نیکلو مانوچی^۱ در ۱۰۶۵ ق. / ۱۶۵۵ م. در زمان شاه عباس دوم، شش فرانسوی صنعتگر شامل ساعت‌ساز و طلا‌ساز در کارگاه‌های شاهی با دریافت هزینه، منزل و مزدی در حدود سی فنیک^۲ در سال در ایران حضور داشتند. طبق قرائن، این مزد بسیار کم بود؛ زیرا در ۱۰۵۰ ق. در سلطنت شاه صفی، یاقوت‌سازی هلندی به نام هویرت بوفکنز^۳ با خانواده خود در ایران حضور داشت و سالیانه صد گلدن^۴ دریافت می‌کرد (شوستر والسر، ۱۳۶۴: ۶۳).

در زرگرخانه شاه سلیمان هفت زرگر و متخصص ذوب فرانسوی مشغول به کار بودند. شاه عباس دوم آنها را به ایران دعوت و استخدام کرده بود و ناظر بر آنها ریاست داشت. این فرانسوی‌ها در حومه ارمنی‌نشین جلفا سکونت داشتند و در آنجا در آسایش کامل زندگی می‌کردند، بدون اینکه کار زیادی داشته باشند؛ زیرا به‌ندرت کاری به آنها سفارش داده می‌شد. این فرنگی‌ها افزون بر حقوق خودشان، ۳۰ تا ۴۰ تومان یا ۵۰۰ تا ۶۸۰ تالر، برای خود و خانواده‌شان پولی بابت مخارج غذا نیز پرداخت نمی‌کردند (کمپفر، ۱۳۶۳: ۱۵۱). کمپفر که این گزارش را داده است، در جایی دیگر و در ذکر اروپائینی که در اصفهان بودند، از هفت نفر زرگر، ساعت‌ساز و میناکار فرانسوی صحبت می‌کند (همان: ۱۹۷). شاردن نیز از زرگری فرانسوی در خدمت شاه سلیمان سخن گفته است (شاردن، ۱۳۷۴: ۵۵۵/۲).

تاورنیه و شاردن در انتقال انواعی از جواهرآلات اروپائی به ایران و سنگ‌های قیمتی ایران به دیگر جاها و از جمله به اروپا مؤثر بوده‌اند. شاه عباس دوم در ۱۰۷۶ ق. / ۱۶۶۶ م. شاردن را در سفر دوم به ایران، از سوی خود مأمور کرد که هر جا جواهر خوب و یا گوهری بیابد،

^۱. Nicolo Manucci

^۲. ۱۰ تومان

^۳. Huybert Bufkens

^۴. ۲۵ تومان

برایش بخرد و چنان بدین کار علاقه‌مند بود که حتی شکل و اندازه آنها را به‌دست خود کشید و به او داد. در این سفر، پدر شاردن و مادام لسکو^۱ که زنی هوشمند و زیرک و در تجارت سخت‌متهور بود، در کار تجارت با شاردن مشارکت کردند. بازرگانی از مردم لیون به نام رزن^۲ نیز به او پیوست. هر چهار نفر به‌مدت چهارده ماه در جست‌وجوی انواع جواهر به برخی از کشورهای آباد و پر نعمت سفر کردند. چندین نفر را برای این کار فرستادند تا اگر مرواریدهای درشت و خوشاب، مرجان‌های تراشیده و خوش‌رنگ و دیگر گوهرها و هرگونه زیورهای زرین و سیمین، ساعت‌های کمیاب و گران‌بها یافتند، بخرند. در این سفر آنها معادل دوازده هزار دوکا طلا به ایتالیا بردند (شاردن، ۱۳۷۲: ۱۸/۱).

ساختمانی واقع در یک طرف میدان شاه معروف به قصر ساعت، محل کسب‌وکار جواهرفروشان بود (گرس، ۱۳۷۰: ۲۲۹). شاردن نیز از اختصاص عمارتی عالی در اصفهان به کارگاه جواهریان سخن گفته است. او نقل کرده است که در عمارتی بیرون از کارگاه جواهریان، چرخ الماس‌تراشی استادی اروپائی نصب شده بود تا به‌جای الماس‌تراشان ارمنی، الماس تراش دهد؛ زیرا به‌نظر وی با اینکه در مشرق‌زمین معدن الماس زیاد بود؛ اما استادکاران آنان در هنر تراشیدن الماس همانند استادان اروپائی مهارت نداشتند. از این‌رو، وقتی الماس‌هایی را که در مشرق‌زمین تراشیده بودند، به اروپا می‌بردند، باید به‌دست صنعتگران ماهر اروپائی بار دیگر تراشیده می‌شدند (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۴۶۳/۴). از نگاه این تاجر فرانسوی، با اینکه صنعت طلاکاری در ایران رواج داشت و این صنعت مورد توجه مردم بود، زرگرها به فن میناکاری آشنایی نداشتند؛ به‌خصوص از نقاشی روی مینا بی‌اطلاع بودند. در کنده‌کاری روی فلزات نیز پیشرفت شایانی نکرده بودند (همان: ۸۹۴/۲).

بنا بر گزارش سانسون، شاه سلیمان تعداد زیادی از کارگران اروپائی را در خدمت خویش داشت و از آنها نگهداری می‌کرد؛ اما شخصاً کارگران فرانسوی را انتخاب می‌کرد. در ایام حضور سانسون در ایران، زرگران و ساعت‌سازان فرانسوی بسیار ماهر در خدمت شاه ایران مشغول به کار بودند که شاه به آنها حقوق زیادی می‌داد. بعضی از این کارگران تا ۲ هزار و ۵۰۰ لیور حقوق دریافت می‌کردند. افزون بر این، شاه مخارج تغذیه آنها را نیز می‌پرداخت که آن هم مبلغ زیادی می‌شد. شاه به‌قدری این کارگران را دوست داشت و به کار آنها اهمیت می‌داد که نمی‌خواست جز برای او برای دیگری کار کنند. همچنین شاه تعداد زیادی کارگر چینی در اختیار داشت و کارگران مختلف آسیایی را نیز در خدمت خود گماشته بود

^۱. Lescot

^۲. Raisin

(سانسون، ۱۳۴۶: ۹۳). اشترویس از آنتونی مانستر، جواهرفروش هلندی در اصفهان سخن گفته و ماجرای او را آورده است (اشترویس، ۱۳۹۶: ۱۹۷-۱۹۶).

حضور مهندسان اروپائی در ایران

در این دوره، اروپائانی که در امور مهندسی سررشته داشتند، در ایران بودند و به کارهایی، هر چند ناتمام یا ناموفق اقدام کردند؛ بنا بر این، می‌توان از نوعی روابط فنی-مهندسی نیز نام برد. برای مثال یکی از طرح‌های شاه عباس اول برای آبیاری دشت وسیع اصفهان، انتقال آب کوهرنگ به زاینده‌رود بود که جمعی از معماران، مهندسان و امرای بزرگی نظیر امامقلی خان حاکم فارس و حسین خان حاکم لرستان، میرفضل‌الله شهرستانی وزیر و محمدعلی بیگ لکه غلامان را مأمور اجرای آن کرد. اما پس از اقداماتی، به علت دشواری کار و نبودن تجهیزات لازم، ناتمام ماند (منشی، ۱۳۷۷: ۱۵۸۶/۳، ۱۵۷۰-۱۵۶۸؛ شاردن، ۱۳۷۴: ۱۳۹۳/۴). شاه عباس مدت چهارده سال تلاش کرد تا آب کوهرنگ را به وسیله حفر کانال، وارد زاینده‌رود کرده و آب این رودخانه را زیاد کند. روزانه حدود هشتصد تا هزار نفر کارگر برای حفر این کانال و تونل کار می‌کردند و هر یک نصف عباسی اجرت می‌گرفتند؛ اما به علت اوضاع جوی، سرما و برف در محل حفر تونل، در طول سال سه ماه می‌توانستند کار کنند و پیشرفت درخور توجهی به دست نمی‌آمد. خان‌ها و رجال بزرگ ایران برای خوشایند شاه عباس، هر یک حفر مقداری از تونل را پذیرفتند و در این کار شرکت کردند؛ اما سنگ کوه خیلی سخت بود و شکافتن آن به کندی صورت می‌گرفت. در حالی که فقط شصت متر از آن حفر شده بود، شاه عباس درگذشت (اولئاریوس، ۱۳۶۹: ۶۰۳/۲). جانشین او، شاه صفی این طرح را به بهانه هزینه‌بر بودن، سالی پنجاه هزار تومان متوقف کرد (اصفهانی، ۱۳۶۸: ۳۹). به تعبیری، شاه صفی مصاحبت با زنان حرمسرا و تفریح و شکار را بر کندن کوه و تونل ترجیح داد و بدین ترتیب این نقشه و کار بزرگ نیمه‌تمام باقی ماند (اولئاریوس، ۱۳۶۹: ۶۰۳/۲). شاه عباس دوم، دو بار برای ادامه آن کوشید که هر دو بار بی‌نتیجه بود. بار اول، وزیر عدلیه‌اش اغورلویگ که در آن حدود اراضی کشاورزی بسیار داشت، سدی در برابر کوهرنگ ایجاد کرد تا از آن طریق آب را به زاینده‌رود برساند؛ اما توفیق نیافت. بار دوم، محمدبیگ صدراعظم شاه که به امور فنی شوق بسیار داشت، بر اثر نویدهایی که دوشنه^۱ فرانسوی به او داد، در صدد اجرای این کار مهم برآمد. دوشنه که به امور مهندسی تا

^۱. Du Chenai

حدودی آشنایی داشت، چندان صدراعظم را در رسیدن به این هدف امیدوار کرد که محمدبیک سر رشته و اختیار کار را به او سپرد. دوشنه تصمیم داشت در کوه حد فاصل میان دو رود حفره‌ای ایجاد کند و با منفجر کردن آن حفره، راهی برای پیوستن کوه‌رنگ به زاینده‌رود بگشاید؛ اما اجرای آن نتیجه نبخشید و این طرح به فراموشی سپرده شد (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۳۹۴/۴-۱۳۹۳). در زمان شاه سلیمان، بار دیگر به این طرح توجه شد و ژنه^۱، مهندس فرانسوی مأمور تهیه طرح ایجاد تونل بین کوه‌رنگ و زاینده‌رود گردید. او اقداماتی در زمینه سوراخ کردن کوه با مین انجام داد؛ اما با کارشکنی شیخ‌علی خان زنگنه اعتمادالدوله به دلایل شخصی متوقف شد (سانسون، ۱۳۴۶: ۱۰۰). در زمان شاه سلطان حسین بار دیگر این طرح در دستور کار قرار گرفت و شاه‌قلی خان، اعتمادالدوله او در نامه‌ای به لوئی چهاردهم پادشاه فرانسه از او درخواست کرد تا تعدادی سنگتراش و استادان سر رشته دار در بریدن کوه که بتوانند آب را از کوه‌رنگ به اصفهان منتقل کنند، به دربار صفوی بفرستد (قائم‌مقامی، ۱۳۴۵: ۱۱۶-۱۱۵؛ نوایی، ۱۳۶۳: ۹۸-۹۷).

فردی فرانسوی از اهالی نرماندی به نام لاشاپل دوهان^۲ در اصفهان حضور داشت و مدعی مهارت در معدن‌شناسی، شیمی، علم مکانیک و جراثقال بود. محمدبیک تبریزی، صدراعظم شاه عباس دوم برای کشف معادن و استفاده از فنون صنعتی در کوه‌های غربی اصفهان که گفته شده بود معادن طلا، نقره و مس دارند، او را به خدمت گرفت. وی سال‌ها با این بهانه حقوقی گزاف دریافت می‌کرد و حتی شاه نیز به او اهمیت می‌داد؛ چون وعده توپ‌ریزی، انتقال آب از طبقات پایین به بالای عمارت و قالب سکه‌زنی را داده بود؛ اما در هیچ کدام موفق نشد. تنها در تهیه شراب سیب توفیق یافت. او نقشه‌ای نیز برای قالب پول کشید که صنعتگران دربار ساختند و از عهده برآمدند؛ اما آن هم در اولین امتحان با ضربت سیم پیچش شکست و بی‌مصرف شد. لاشاپل که مشتش در ایران باز شده بود و دیگر ترفندی برای سرگرم کردن شاه و اعتمادالدوله نداشت، تصمیم گرفت به هندوستان برود؛ اما در هرمرز درگذشت (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۴۳-۵۴۱).

محمدبیک صدراعظم برای آوردن متخصص از اروپا به منظور اکتشاف معادن تلاش می‌کرد و با فرانسویان حشرونشر داشت (همان: ۸۳۵). او که علاقه زیادی به کشف معادن داشت و طرح‌هایش در داخل به دلیل نداشتن ابزار مناسب و نیروی متخصص به نتیجه نمی‌رسید، مکرر از طرف شاه به فرنگی‌ها سفارش می‌کرد که از اروپا چند نفر که در

^۱. Genest

^۲. La Chapelle

استخراج فلزات سررشته داشته باشند، به ایران بیاورند (همان: ۵۴۵). او حتی پس از عزل از صدارت و تبعید به قم باز اختراعات خود را دنبال می‌کرد و فرانسوی‌ها اغلب به ملاقات او می‌رفتند و همان احترام ایام صدارت را در باره او منظور می‌داشتند. محمدبیگ که در دوران صدارت با فرانسوی‌ها به مهربانی رفتار می‌کرد، از حق‌شناسی آنها مسرور بود. تاورنیه بارها از دوستی با او بهره برده بود (همان: ۵۵۸-۵۵۷، ۵۵۵-۵۵۴). شاردن از بنای نیمه‌تمامی در حوالی سمت چپ میدان شاه به نام کارگاه معدن نام برده که اساس آن را محمدبیگ صدراعظم به‌منظور استخراج طلا و نقره نهاد؛ اما چون اندکی پس از شروع کار درگذشت، کار ساختمان و نقشه او متوقف شد (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۴۶۴/۴-۱۴۶۳). جان بل سفیر روسیه در بیان رفتار محمدرضابیک، سفیر اعزامی شاه سلطان حسین به فرانسه اشاره کرده است که همراه او مهندسی فرانسوی برای خدمت به شاه اعزام ایران شده بود؛ اما محمدرضابیک چنان بی‌رحمانه با او رفتار کرد که آن مهندس دو روز پس از رسیدن به شماخی جان خود را از دست داد (آنترمونی، ۱۳۹۷: ۶۰).

پزشکی و پزشکان اروپائی

در دوره صفویه، آشنایی ایرانیان با پزشکی اروپائی و حضور پزشکان اروپائی در ایران از طریق هیئت‌های مسیحی پرتغالی و ایتالیایی، هیئت‌های سفارتی و یا از طریق شرکت‌های تجاری انگلیسی، هلندی و فرانسوی معمول شد. این پزشکان، دانش پزشکی، برخی درمان‌ها و تجویزهای اروپائی را در میان مردم رواج دادند و گاه از این طریق، پزشکان ایرانی با دانش اروپائی در حوزه طب آشنا می‌شدند. در گزارش‌های سیاحان به نمونه‌هایی از این روابط پزشکی می‌توان دست یافت. روحانیون آگوستینی پرتغالی اعزامی به ایران قصد ایجاد بیمارستانی مسیحی در ایران داشتند (آقا محمد زنجانی، ۱۳۸۲: ۲۷۶). پرتغالی‌ها در هرمز بیمارستانی تأسیس کردند و در ۱۵۹۸م. مدیریت آن به فری آگوستینو لاندین داده شد (همان: ۲۷۹). سفیر اسپانیا صندوقی پر از وسایل جراحی برای شاه عباس اول هدیه آورد (فیگوئروا، ۱۳۶۳: ۲۶۲).

در میان اعضای سفارت هیئت هلشتاین به ایران، پزشکی به نام دورتمان گرامان حضور داشت (اولناریوس، ۱۳۶۹: ۸۷۲/۲، ۹۷/۱). این پزشک در ایام حضور در ایران با داروهای شیمیایی که با خود داشت، بیماران زیادی را معالجه کرد و به‌همین دلیل مورد توجه مردم و شخص شاه قرار گرفت. در شماخی مردم حتی بیماران کور و افلیج را هم برای معالجه نزد او می‌بردند و از او می‌خواستند که آنها را درمان کند (همان: ۶۸۸/۲). در میان هدایایی که این

هیئت برای شاه صفی آورد، داروخانه‌ای کامل با جعبه‌های دارویی از طلا در قفسه‌ای از چوب جنگلی نقره و طلاکوب وجود داشت (همان: ۵۴۸).

تاورنیه از حضور جراحی فرانسوی در ایران یاد کرده که در شهرهای تبریز و اصفهان، پسرپچه‌ها را برای بزرگان و حتی برای استفاده در حرمرای شاهی خصی می‌کرده است (تاورنیه، ۱۳۶۹: ۵۶۷، ۵۶۸). تاورنیه جراح شخصی همراه داشت و او را برای معالجه پادرد وزیر شیراز برد؛ اما وزیر گفته بود اگر بی‌پا شود بهتر است که دست فرنگی به پایش برسد. تاورنیه این رفتار را نمونه‌ای از تعصب و خرافات ایرانیان ذکر کرده است (همان: ۵۹۰). پزشکی فرانسوی به نام رابین^۱ در شیراز بود که ایرانی‌ها به او حکیم رابین می‌گفتند. اشترویس هلندی در مسیر خود به شیراز با او دیدار داشته بود (اشترویس، ۱۳۹۶: ۲۳۵). شاردن از پر آنژ دوسن ژرف یکی از برجستگان هیئت مبلغان کارملی اصفهان یاد کرده است که پزشکی حاذق بود و به بسیاری از علوم دیگر آشنایی داشت (شاردن، ۱۳۷۴: ۸۴۸/۲).

به گزارش کرنلیس دو بروین، پزشکی فرانسوی در زمان شاه سلطان حسین در اصفهان حضور داشته است (Bruin, 1711: 187؛ شوستر والسر، ۱۳۶۴: ۶۳). طبیبی هلندی نیز در ۱۰۸۱ ق. / ۱۶۷۰ م. برای معالجه راهبی در دیری واقع در نزدیکی قله آرات به آنجا رفته و نوشته‌ای از سفر خود به جا گذاشته بود که کارری از آن استفاده کرده است (جملی کارری، ۱۳۸۳: ۲۰-۱۹). مبلغان کاتولیک ساکن جلفا، بیمارستان و درمانگاهی در جلفا احداث کردند و بدین نحو توانستند با مردم جلفا روابط بیشتری برقرار کنند (همان: ۸۲). کارری در زمان شاه سلیمان از بیمارستان خودشان در اصفهان سخن گفته است (همان: ۱۰۹، ۱۰۳). در شیراز کارملی‌ها بیمارستانی داشتند که رئیس آن در دوره شاه سلطان حسین، پر آمدئو پیدمونتا بود. کارری و همراهانش پس از ورود به شیراز در آن بیمارستان منزل کردند (همان: ۲۰۷). پر آگوستین ویکر^۲ در بندر لنگه ساکن بود و طبابت می‌کرد و زمان دیدار کارری، او نزدیک به هفتاد سال داشت. گویا کارری طبابت او را نپسندیده بود؛ چرا که نقل می‌کند این طبیب کشیش می‌خواست پر فرانسوا از همراهان کارری را معاینه و معالجه کند، اما او نگذاشت؛ زیرا طبیب خود نیازمند معالجه بود (همان: ۲۲۸).

سیاحان اروپائی گزارش‌هایی از وضعیت طبابت، داروها و بیمارستان‌ها در ایران عصر صفویه ارائه کرده و این مشاهدات را به اروپا انتقال داده‌اند. بازرگان ونیزی که زمان شاه اسماعیل اول در ایران بود، از بیمارستانی مجهز و سودمند کنار کاخ زیبای هشت‌بهشت

^۱. Robin

^۲. P.A. Vicaire

اوزون حسن آق‌قویونلو در تبریز که در اختیار پادشاه صفوی بود، سخن گفته است (بازرگان ونیزی، ۱۳۸۱: ۴۱۴). به نوشته او، این بیمارستان یا مارستان بزرگ بود، بناهای بسیار داشت که داخل آن را حتی زیباتر از مسجدی آراسته بودند که در همان کاخ بود. بیمارستان، تالارهای بزرگی داشت که کف آنها مفروش شده بود. میان بیمارستان و مسجد فقط دیواری حائل بود. خارج از بیمارستان از یک سو تا سوی دیگر، مصطبه‌ای^۱ ساخته و زنجیری آهنین گرداگرد آن کشیده بودند تا چهارپایان وارد مسجد، بیمارستان و مصطبه نشوند. در دوره آق‌قویونلوها بیش از هزار تن از بینوایان در بیمارستان به سر می‌برده‌اند (همان: ۴۱۸). چاپمن در سفر خود به ایران، داروهای زیادی در تبریز و قزوین دیده بود؛ اما می‌گوید از لحاظ کیفیت به‌خوبی داروهایی نبودند که از جاهای دیگر وارد انگلستان می‌شدند و قیمت آنها نیز بسیار زیاد بود (چاپمن، ۱۳۹۶: ۱۸۲). دلاواله از طبیب یهودی فلسطینی‌الاصلی از اهالی شیراز به نام ملّا مسیح یاد می‌کند که از طرف شاه به کاشان اعزام شده بود تا در آنجا طبابت کند. او در خانه خود، بیماران را دسته‌جمعی می‌پذیرفت. دلاواله دانش این طبیب را در طب و سایر علوم می‌که به آن شهرت پیدا کرده بود، اندک دانسته است (دلاواله، ۱۳۷۰: ۱۳۸). با همین دیدگاه در باره طبیب‌های ایرانی، دلاواله وقتی در قزوین بیمار شد، نوشت: «نمی‌خواستم خود را به دست اطباء محل که همه آنها از حکمت و طبابت بی‌بهره‌اند بسپارم و فقط به معالجات مختصری که خود صلاح می‌دانستم اکتفا می‌کردم.» او البته اشاره کرد که از جهت معالجه، اصفهان بهتر بود، زیرا در آنجا کسانی بودند که با طب غربی آشنایی مختصری داشتند؛ به‌ویژه روحانیون مسیحی در این زمینه صاحب تجربیاتی بودند (همان: ۴۳۲). برخی از این اروپائیان همراه خود داروهایی، بیشتر در حوزه داروی گیاهی و طب سنتی می‌آوردند و در مواقعی برای درمان برخی دردها در میان بومیان ایرانی به کار می‌بردند. برای نمونه، آبه کاره از سیاحان فرانسوی با داروهایی توانست درد چشم و گل‌مرّه یکی از شیوخ عرب جنوب ایران را بهبود بخشد (کاره، ۱۳۸۷: ۱۲۹، ۱۲۶).

به نقل از شاردن، متصل به بازار شاه اصفهان، بیمارستانی به نام دارالشفا بود که هیچ شباهتی به بیمارستان‌های اروپائی نداشت. عمارت آن که در میان باغی ساخته شده بود، دو طبقه بود و قریب هشتاد اتاق کوچک اما زیبا داشت. در این بیمارستان تنها هفت یا هشت دیوانه به سر می‌بردند که با زنجیر سر و گردن و دست و پایشان را به هم بسته بودند و در محوطه‌ای محصور بدون وسایل زندگی نگه داشته بودند. بودجه‌ای که برای تأمین مخارج این

۱. به معنی سکو

دارالشفا اختصاص داده بودند، دو هزار اکو بود که به تغذیه بیماران اختصاص داشت و به صورتی نامطلوب پرداخت می شد. هشتصد اکو نیز به حقوق کارکنان اختصاص یافته بود که از مال الاجاره کاروانسرای مسکونی متصل به بیمارستان تأمین می شد. شاه عباس اول این بیمارستان و کاروانسرا را با هم ساخت تا درآمد حاصل از مال الاجاره کاروانسرا برای رفع نیازمندی های بیمارستان مصرف شود. کارکنان بیمارستان عبارت بودند از یک پزشک، یک داروساز، یک عالم دین، یک آشپز، یک دربان و یک جاروکش. پزشک بیمارستان از ساعت هشت صبح تا ظهر نزدیک در ورودی، روی تخت چوبی بیماران را معاینه می کرد. بهای دارو و غذای بیماران از محل درآمد موقوفات تأمین می شد (شاردن، ۱۳۷۴: ۱۴۵۸/۴). شاردن از اینکه در این جمع جراح وجود نداشت، اظهار شگفتی کرده و نوشته است: چون در مشرق زمین جراحی، دانش و کاری شناخته شده و اختصاصی نیست، استادان سلمانی فصد^۱ می کنند و اعمال جراحی مورد توجه و اعتنا نیست (همان: ۱۴۵۸). او از بیمارستانی دیگر در اصفهان یاد کرده است که نه از آن بیمارستان بزرگ تر و نه وضع داخلی آن بهتر و منظم تر بود (همان: ۱۴۵۹). کمپفر نیز در ذکر بناهای عمومی اصفهان از یک بیمارستان نام برده است (کمپفر، ۱۳۶۳: ۱۹۱).

به گفته کشیش لهستانی، شاه سلطان حسین چون از طریق اروپائانی که به ایران می آمدند، در مورد بیمارستان های اروپا و مراقبت از بیماران فقیر اخباری شنید، چنان تحت تأثیر قرار گرفت که مصمم شد تا در این کار خیرخواهانه از اروپائیان تقلید کند؛ بنا بر این، دستور داد بیمارستان باشکوهی در اصفهان ساخته و تمام داروهای گران قیمت داروخانه سلطنتی برای بیماران تهیه شود. هر چند کسانی که مدیریت بیمارستان را عهده دار شدند، از این داروها سوءاستفاده کردند و آنها را به ثروتمندان می فروختند (کروسینسکی، ۱۳۹۶: ۸۶). جان بل از اعضای هیئت روسی به دربار شاه سلطان حسین با حکیم باشی شاه دیدار داشت و در باره مسائل مختلف با هم سخن گفتند. حکیم باشی به او گفته بود که پزشکان ایرانی از گیاهان دارویی استفاده می کنند و از این مزیت برخوردارند که به ندرت مواد معدنی و داروهای شیمیایی تجویز می کنند، سپس از او پرسیده بود که آیا پزشکان اروپائی تریاک تجویز می کنند؟ بل پاسخ داد این کار را با موفقیت انجام می دهند. حکیم باشی همچنین در باره چای و فواید آن از وی پرسید (آنترمونی، ۱۳۹۷: ۹۱). بل فقط از طریق مترجم توانست با حکیم باشی صحبت کند و این کار را خسته کننده و ناخوشایند دانسته بود (همان: ۹۲). به هر حال، در ایران طبیبانی بودند که می توانستند دردها را درمان کنند و حاذق ترین آنها در

۱. به معنی حجامت یا خون گیری

خدمت شاهان و یا بزرگان حکومتی بودند. در همین دوره، وقتی سفیر پرتغال در مسیر لار به شیراز به‌سختی بیمار شد، خان شیراز طبیبی برای درمان او فرستاد که بهبود یافت (فیدالگو، ۲۵۳۷: ۴۷). چون در اصفهان بار دیگر بیمار شد، شاه سلطان حسین برای مداوای او طبیب فرستاد و درمان شد (همان: ۵۲).

نتیجه‌گیری

دوره طولانی‌مدت حکومت صفویه بر ایران فرصتی را فراهم آورد که روابط ایران و اروپا به لحاظ سیاسی و اقتصادی گسترش یابد و هیئت‌های مذهبی مسیحی در ایران فعالیت کنند. آم‌دورفت هیئت‌های گوناگون اروپائی به ایران زمینه نوعی تعامل و مراوده علمی و فنی را نیز پدید آورد که نتیجه آن ورود برخی از هنرمندان و متخصصان اروپائی در حرفه‌های مختلف به ایران و حضور آنها در دربار و کارگاه‌های سلطنتی بود. این صاحبان حرفه که از حمایت شاهان صفوی برخوردار و از امتیازاتی نیز بهره‌مند بودند، ضمن ارائه خدمات به شاهان، در حرفه‌های خویش در انتقال برخی دانش‌ها و صنایع اروپائی به ایران نیز مؤثر بودند. عقب ماندن ایران در علوم و فنون و پیشرفت اروپا در زمینه اختراعات و اکتشافات، این انگیزه را در شاهان و برخی رجال صفویه برانگیخت که تلاش کنند تا از اروپا متخصصانی را طلب کنند و نامه‌نگاری‌های رسمی نیز در این باره داشتند. گاه نیز با اعزام یا توسل به اروپائانی که در ایران بودند، می‌کوشیدند برخی از ماشین‌های صنعتی را به کشور وارد کنند. این مراوده علمی و فنی بیشتر به تمایل شخصی شاهان صفوی در نیاز به جواهرسازی، ساعت‌سازی، تجهیزات نظامی و امور جزئی دیگر بستگی پیدا کرد و به اقدامی مهم در قالب فرایند صنعتی‌شدن کشور و تحول شگرف علمی و فنی منجر نشد؛ هر چند ابزارهای جدیدی مانند ساعت، عدسی، دوربین نجومی، قطب‌نما، کره جغرافیایی به کشور آمدند و کسانی که در مراودات با اروپائیان بودند، با این ابزارها آشنایی پیدا کردند.

منابع و مأخذ

فارسی:

آقامحمد زنجانی، مهدی (ترجمه و تنظیم)، ۱۳۸۲، *اسناد روابط تاریخی ایران و پرتغال (سال‌های ۱۵۰۰ تا ۱۷۵۸)*، تهران: وزارت امور خارجه.

- آنترمونی، جان بل، ۱۳۹۷، *سفرنامه جان بل آنترمونی (از فرستادگان پطرکبیر به دربار شاه سلطان حسین)*، ترجمه: ساسان طهماسبی، قم: مجمع ذخائر اسلامی.
- آنچوللو، جووان ماریا، ۱۳۸۱، *سفرنامه*، در: *سفرنامه‌های ونیزیان در ایران*، چاپ دوم، ترجمه: منوچهر امیری، تهران: خوارزمی.
- ادواردز، آرتور، ۱۳۹۶، *سفرنامه*، در: *سفرنامه‌های انگلیسی‌ها در ایران*، ترجمه: ساسان طهماسبی، قم: مجمع ذخائر اسلامی.
- استودارت، رابرت، ۱۳۳۹، *سفرنامه/استودارت*، ۸، ترجمه: احمد توکلی، در *فرهنگ زمین*، ج ۸، تهران: بنیاد نوشیروانی، صص ۲۲۰-۱۶۱.
- اشترویس، یوهان، ۱۳۹۶، *سفرنامه یوهان/اشترویس*، ترجمه: ساسان طهماسبی، قم: مجمع ذخائر اسلامی با همکاری کتابخانه و موزه ملی ملک تهران.
- اصفهانی، محمدمعصوم بن خواجگی، ۱۳۶۸، *خلاصه‌السير*، به کوشش: ایرج افشار، تهران: علمی.
- اقبال آشتیانی، عباس، ۱۳۲۵، "اولین دوربین نجومی جدید در ایران"، *مجله یادگار*، س ۲، ش ۱۰، صص ۳۶-۳۳.
- اولثاریوس، آدام، ۱۳۶۹، *سفرنامه*، ترجمه: حسین کردبچه، تهران: کتاب برای همه.
- بازرگان ونیزی، ۱۳۸۱، *سفرنامه بازرگان ونیزی در ایران*، در: *سفرنامه‌های ونیزیان در ایران*، ج ۲، ترجمه: منوچهر امیری، تهران: خوارزمی.
- بوسه، هربرت، ۱۳۶۷، *پژوهشی در تشکیلات دیوان/اسلامی*، ترجمه: غلامرضا ورهرام، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- بیات، اروج‌بیگ، ۱۳۳۸، *دون ژوان ایرانی*، با یادداشت‌های لسترنج، ترجمه: مسعود رجب‌نیا، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
- تاورنیه، ژان باتیست، ۱۳۶۹، *سفرنامه*، ج ۴، ترجمه: ابوتراب نوری، به تصحیح: حمید ارباب‌شیرانی، [بی‌جا]: سنایی - تأیید.
- جدیدالاسلام، علی قلی، ۱۳۷۵، *سیف‌المؤمنین فی قتال المشرکین*، به کوشش: رسول جعفریان، قم: انصاریان.
- جملی کارری، جووانی فرانچسکو، ۱۳۸۳، *سفرنامه*، ج ۲، ترجمه: عباس نخجوانی و عبدالعلی کارنگ، تهران: علمی و فرهنگی.
- چاپمن، لورنس، ۱۳۹۶، *سفرنامه*، در: *سفرنامه‌های انگلیسی‌ها در ایران*، ترجمه: ساسان طهماسبی، قم: مجمع ذخائر اسلامی.
- خزائیلی نجف‌آبادی، محمدباقر، ۱۳۹۹، "تحلیل علل عدم شکل‌گیری گفتمان علمی ایران با اروپا در دوره صفویه"، *مطالعات تاریخی جهان اسلام*، س ۸، ش ۱۶، پائیز و زمستان، صص ۲۲۱-۱۹۷.
- دریابل، ژرژ تکتاندر فن، ۱۳۵۱، *گزارش سفارتی به دربار شاه عباس اول*، ترجمه: محمود تفضلی، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.
- دلاواله، پیتر، ۱۳۸۴، *سفرنامه*، ترجمه: شجاع‌الدین شفا، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

- دلند، آندره دولیه، ۱۳۵۵، *زیبایی‌های ایران*، ترجمه: محسن صبا، تهران: انجمن دوستداران کتاب.
- رحیم‌لو، یوسف و مقصودعلی صادقی، ۱۳۸۲، "رویکرد ایرانیان عصر صفویه به اختراعات اروپایی"، *نشریه علوم انسانی و اجتماعی تبریز*، دوره ۱۹، ش ۱۲، تابستان، صص ۹۸-۹۱.
- سانسون، ۱۳۴۶، *سفرنامه*، ترجمه: تقی تفضلی، تهران: ابن‌سینا.
- شاردن، ژان، ۱۳۷۴، *سفرنامه شاردن*، ترجمه: اقبال یغمایی، تهران: توس.
- شرلی، آنتونی و رابرت شرلی، ۱۳۷۸، *سفرنامه برادران شرلی*، چ ۲، ترجمه: آوانس، به‌کوشش: علی دهباشی، تهران: به‌دید.
- شوستر والسر، سیبیل، ۱۳۶۴، *ایران صفوی از دیدگاه سفرنامه‌های اروپائیان*، ترجمه: غلامرضا ورهرام، تهران: امیرکبیر.
- فلسفی، نصرالله، ۱۳۶۹، *زندگانی شاه عباس اول*، چ ۴، تهران: علمی.
- فلور، ویلم، ۱۳۵۶، *اولین سفرای ایران و هلند*، به‌کوشش: داریوش مجلسی و حسین ابوترابی‌ان، تهران: طهوری.
- فیدالگو، گورگیو پیرا، ۲۵۳۷، *گزارش سفیر پرتغال در دربار سلطان حسین صفوی*، ترجمه: پروین حکمت، تهران: دانشگاه تهران.
- فیگوئروا، دن گارسیا دسیلوا، ۱۳۶۳، *سفرنامه*، ترجمه: غلامرضا سمیعی، تهران: نو.
- قائم‌مقامی، جهانگیر، ۱۳۵۴، *اسناد فارسی، عربی و ترکی در آرشیو ملی پرتغال در باره مسأله هرمز و خلیج فارس*، تهران: ستاد بزرگ ارتشتاران.
- ، ۱۳۴۵، "روابط نظامی ایران و فرانسه در دوره صفویه"، *بررسی‌های تاریخی*، ش ۱ و ۲، صص ۱۲۴-۱۰۵.
- ، ۱۳۴۸، *یک‌صد و پنجاه سند تاریخی از جلایریان تا پهلوی*، تهران: ستاد بزرگ ارتشتاران.
- قزوینی، محمدصالح‌بن محمدباقر (ترجمه و تألیف)، ۱۳۷۱، *نوادر*، ترجمه: *مُحاضرات الادباء و مُحاورات الشعراء والبلغاء*، تألیف: ابوالقاسم حسین‌بن محمد راغب اصفهانی، به‌اهتمام: احمد مجاهد، تهران: سروش.
- کاتف، فدت آفاناس یویچ، ۱۳۵۶، *سفرنامه*، ترجمه: محمدصادق همایون‌فرد، تهران: کتابخانه ملی.
- کاره، بارتلمی، ۱۳۸۷، *سفرنامه آبه‌کاره در ایران*، ترجمه: احمد بازماندگان خمیری، تهران: گلگشت.
- کروسینسکی، تادوز یودا، ۱۳۹۶، *سفرنامه کروسینسکی (از شاه سلطان حسین تا نادرشاه)*، ترجمه: ساسان طهماسبی، قم: مجمع ذخائر اسلامی: کتابخانه و موزه ملی ملک.
- کمپفر، انگلبرت، ۱۳۶۳، *سفرنامه*، چ ۳، ترجمه: کیکاووس جهان‌داری، تهران: خوارزمی.
- گاردان، آنژ دو، ۱۳۸۹، *گزارش آنژ دو گاردان در باره فتح اصفهان به‌دست افغانه*، ترجمه: عباس اقبال (برگرفته از *مجله اطلاعات ماهانه*)، در: *شیخ الاسلام بهبهانی*، میرزا عبدالنبی، *بدایع‌الخبار (وقایع بهبهان در زمان حمله محمود افغان)*، به‌تصحیح: سعید میرمحمدصادق، تهران: مرکز پژوهشی میراث مکتوب.
- گرس، ایون، ۱۳۷۰، *سفیر زیبا*، ترجمه: علی‌اصغر سعیدی، تهران: تهران.

لکه‌پارت، لارنس، ۱۳۶۸، *انقراض سلسله صفویه و ایام استیلای افغانه در ایران*، چ ۳، ترجمه: مصطفی قلی عماد، تهران: مروارید.

ممبره، میکل، ۱۳۹۳، *سفرنامه میکل ممبره*، ترجمه: ساسان طهماسبی، اصفهان: بهتاپژوهش. منشی، اسکندربگ، ۱۳۷۷، *تاریخ عالم‌آرای عباسی*، به تصحیح: محمداسماعیل رضوانی، تهران: دنیای کتاب.

نواوی، عبدالحسین، ۱۳۶۰، *اسناد و مکاتبات سیاسی ایران از سال ۱۰۳۸ تا ۱۱۰۵ ق.*، تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

-----، ۱۳۶۳، *اسناد و مکاتبات سیاسی ایران از سال ۱۱۰۵ تا ۱۱۳۵ ق.*، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.

-----، ۱۳۷۰، *ایران و جهان از مغول تا قاجاریه*، ج ۱، چ ۳، تهران: هما.

-----، ۱۳۷۷، *روابط سیاسی و اقتصادی ایران در دوره صفویه*، تهران: سمت.

هربت، موریس، ۱۳۶۲، *محمدرضابیگ سفیر ایران در دربار لوئی چهاردهم*، ترجمه: عبدالحسین وجدانی، به کوشش: همایون شهیدی، تهران: گزارش تاریخ و فرهنگ ایران.

لاتین:

Mandelslo, John Albert, 1669, *Travels into the Indies*, vanderd in to English by John Davies, the Second Edition, London: no Publisher.

Bruin, Cornelis de, 1711, *Reisen over Moskovie Door Persie en Indien*, Amsterdam: Willem en David George.

Valle, Pietro Della, 1628, *Delle Conditioni di Abbas Re di Persia*, Venetia: Von Lisenza de, Superiori, e priuilegio.

Herbert, Thomas, 1928, *Thomas Herbert Travels in Persia 1627-29*, Abridged & Edited by: Sir William Foster, London: George Routledge & Sons, LTD.