

مطالعات تاریخ فرهنگی؛ پژوهش‌نامه‌ی انجمن ایرانی تاریخ
سال دوازدهم، شماره‌ی چهل و پنجم، پاییز ۱۳۹۹، صص ۱۵۷-۱۱۹
(مقاله علمی - پژوهشی)

روابط سیاسی - فرهنگی ایران و آلمان و شکل‌گیری کارخانه‌های صنعتی تبریز از اواخر دوران قاجار تا پایان پهلوی اول

فرناز فرجی کلجاهی^۱، مهدیه یلدایی^۲، دکتر احد نژاد ابراهیمی^۳

چکیده

تبریز از اولین شهرهای متأثر از جهان صنعتی در ایران است. آلمان در ابتدای توجهش به ایران در اواخر قرن سیزدهم شمسی و دوران مشروطه عنایت ویژه‌ای به تبریز داشت و فعالیت‌های صنعتی و بازرگانی خود را در این شهر گسترش داده بود. محصول این تعاملات ساخت تعدادی کارخانه‌ی صنعتی در تبریز بود که آلمانی‌ها به طرق مختلف، نظیر تأمین ماشین‌آلات، سرمایه‌گذاری مالی و تأمین نیروی انسانی در ایجاد آنها نقش داشته‌اند. هدف این پژوهش شناسایی تأثیر این روابط در شکل‌گیری و تغییر کالبدی و ساختاری معماری کارخانه‌های صنعتی تبریز است. پژوهش حاضر به روش کیفی و با راهبرد توصیفی-تحلیلی به مطالعه‌ی تطبیقی میان ویژگی‌های معماری مشترک کارخانه‌های صنعتی تبریز و آلمان در بازه‌ی چهار ساله‌ی ۱۲۸۹ تا ۱۳۲۹ ش (۱۹۱۰ تا ۱۹۵۰ م) پرداخته است. داده‌ها از طریق مطالعه‌ی سفرنامه‌ها، اسناد رسمی کارخانه‌ها، خاطرات و مشاهدات میدانی جمع‌آوری شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تشابه عمده

۱. پژوهشگر حفاظت از میراث و منظرهای فرهنگی، دانشگاه نیوکاسل انگلستان، (نویسنده مسئول)،
(farnaz.faraji@newcastle.ac.uk)

۲. کارشناس ارشد رشته‌ی مطالعات معماری ایران، دانشگاه هنر اصفهان، (m.yaldae@gmail.com)

۳. دانشیار دانشکده‌ی معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز،
(ahadebrahimi@tabriziau.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۳۰، تاریخ تأیید: ۱۴۰۰/۰۶/۰۲

میان ساختارهای کارخانه‌های چرم‌سازی، نساجی و پارچه‌بافی ساخته شده در تبریز و دو ایالت باواریا و میلنهم در آلمان در پلان، سازمان فضایی، مصالح و سازه‌ی اجرایی است. آنچه که معماری این دو را از هم متمایز می‌سازد، جزئیات و تزئینات به‌کاررفته در بناها است که بیشتر رنگ و بویی محلی دارند. واژه‌های کلیدی: میراث صنعتی، معماری صنعتی، پهلوی اول، تبریز، آلمان

۱. مقدمه

اندیشه‌ی ایجاد صنایع کارخانه‌ای در ایران، ابتدا به دنبال احساس ناتوانی در مقابل متجاوزین اروپایی، از سوی عباس میرزا (د ۱۲۹۴ ق)، نایب‌السلطنه فتحعلی‌شاه در تبریز، مطرح شد. عباس میرزا دریافته بود که ادامه‌ی حیات ایران جز با گرفتن برخی دستاوردهای تمدن غرب، به‌خصوص در امور نظامی آن، ممکن نیست. تأسیس کارگاه ماهوت‌بافی در خوی از نخستین اقدامات او برای ترویج تمدن جدید و رفع احتیاجات نظامی در ایران بود (محبوبی اردکانی، ۱۳۶۰، ۹). به دنبال این اقدامات کارخانه‌های متعددی با سرمایه‌ی خارجی و یا داخلی در دوره‌ی قاجار ساخته شد. در واقع، اگرچه روند تأثیرپذیری از کشورهای اروپایی به‌ویژه فرانسه، آلمان و شوروی از دوران صفویه آغاز شده بود، در دوران قاجار این نوع روابط به صور گوناگون رشد و پرورش یافت. این روند با شروع موج تولید و ساخت انبوه ساختمان‌هایی برای تولید و فرآوری مصالح خام و اولیه و لزوم ساخت کارخانه‌های صنعتی برای تولید کالا در مقیاس گسترده در اواسط دوران قاجار و اوایل دوران پهلوی نیز به ایران منتقل شده و با کمک اتباع و نمایندگان اروپایی رونق یافت (وشمه و دیگران، ۱۳۹۶، ۱۵۰). نشانه‌های فرآیند صنعتی‌شدن در دوران قاجار و به‌دنبال آن ساخت‌وساز و شروع به فعالیت حجم عظیمی از کارخانه‌های صنعتی در دوره‌ی پهلوی، به‌واسطه‌ی تغییر نگرش دولت و در راستای توسعه‌ی نوسازی و تغییرات بنیادین در بسیاری از شهرهای ایران قابل ردیابی است (نژادابراهیمی و دیگران، ۱۳۹۷، ۳۴). تبریز از یک‌سو به‌عنوان یکی از شهرهای مهم از لحاظ جغرافیای سیاسی در ایران و یکی از دروازه‌های ارتباطی این کشور با قاره‌ی اروپا و از سوی دیگر به‌عنوان

شهری با فرصت‌های تولیدی و تجاری قوی به‌ویژه در حوزه‌ی چرم و دباغی، نساجی و رنگرزی، صنایع و مصنوعات شیمیایی و محصولات چوبی از جمله شهرهایی بود که ساخت کارخانه‌ها و صنایع مدرن در آن رواج داشت. آلمانی‌ها از جمله اتباع ساکن در تبریز بودند که در رشد و پیشرفت صنایع این شهر در طی سال‌های مختلف نقش ویژه‌ای داشتند. شروع روابط ایران با آلمان در شهر تبریز به ایجاد بنگاه دارویی آلمانی تحت عنوان «داروخانه‌ی آذربایجان» متعلق به شرکت آلمانی «سی. ای. رایت»^۱ باز می‌گردد (وشمه و دیگران، ۱۳۹۶، ۱۵۰). بررسی اسناد و مدارک تاریخی اواخر دوران قاجار تا اواسط دوران پهلوی دوم، حد فاصل سال‌های ۱۲۸۹ تا سال ۱۳۲۹ش (۱۹۱۰ تا ۱۹۵۰م) نشان از تأثیر قابل توجه اتباع آلمان در پیشرفت صنایع و کارخانه‌ها در تبریز دارد. این مطالعه به‌طور کلی به نقش و تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم مهندسان و کارفرمایان آلمانی در ساخت ابنیه‌ی شهری و صنعتی ایران می‌پردازد و به‌طور ویژه از نخستین کارخانه‌هایی سخن می‌گوید که به کمک آلمانی‌ها در تبریز افتتاح شده‌اند (میرزاحسینی و دیگران، ۱۳۹۸). به همین سبب نیز این پژوهش به دنبال شناسایی مشابهت‌هایی در زمینه‌ی ویژگی‌های معماری میراث معماری صنعتی تبریز و آلمان در طی بازه‌ی ۴۰ ساله از سال ۱۲۸۹ش (۱۹۱۰م) به بعد در راستای تأثیر معماری صنعتی آلمان به ایران است تا علاوه بر شناسایی وجود یا عدم وجود شباهت‌هایی در معماری کارخانه‌های صنعتی شهر تبریز که در آن مهندسان آلمانی نقش داشته‌اند، چنانچه وجود ویژگی‌های مشترک میان این دو حوزه اثبات شود، زمینه این تأثیرات را مشخص کند.

۱-۱. پیشینه‌ی پژوهش

در مطالعه‌ی پیشینه‌ی پژوهش حاضر به کتابی از لیلا پهلوان‌زاده (۱۳۹۳) به نام میراث معماری صنعتی معاصر ایران رجوع شده که به بررسی معماری صنعتی شهرهای ایران پرداخته است. پهلوان‌زاده نقش مهندسان آلمانی و خارجی در ساخت و تجهیز کارخانه‌های صنعتی ساخته‌شده و فعال در تبریز در سال‌های اواخر دوره‌ی قاجار تا پایان پهلوی اول را

مورد توجه قرار نداده است. پژوهش علی وشمه و دیگران (۱۳۹۶) و میرزا حسینی و دیگران (۱۳۹۷)، به مطالعه‌ی مراودات صنعتی میان ایران و آلمان و تأثیر ورود آلمان‌ها بر پیشرفت کارخانه‌ها و صنایع در شهرهای مختلف در بازه‌ی زمانی مورد مطالعه در پژوهش حاضر پرداخته‌اند. در پژوهشی دیگر نیز نژاد ابراهیمی و دیگران (۱۳۹۷) به مطالعه‌ی «الگوشناسی معماری کارخانه‌های صنعتی پهلوی اول در تبریز» پرداخته‌اند که این مطالعه به کمک بررسی بقایای کارخانه‌های آن دوران در تبریز آمده است.

۲-۱. روش پژوهش

به منظور پاسخ‌گویی به هدف اصلی، این پژوهش مبتنی بر روش کیفی و با اتکا بر راهبردهای توصیفی-تحلیلی و مطالعه‌ی تطبیقی میان ویژگی‌های معماری مشترک بین کارخانه‌های صنعتی ساخته‌شده در تبریز در بازه‌ی چهل‌ساله‌ی ۱۲۸۹ تا ۱۳۲۹ ش (۱۹۱۰ تا ۱۹۵۰ م) با کارخانه‌های صنعتی هم‌دوره‌ی آن در آلمان انجام شده است. مطالعات تاریخی پژوهش حاضر با رجوع به اسناد و مدارک تاریخی دست اول شامل سفرنامه‌ی مقامات دولتی تابع آلمان و مقیم ایران به‌ویژه هوگو گروته^۱، لیتن^۲ و بلوشر (بلوشر، ۱۳۶۹) و با ارجاع به آرشیو سازمان صنعت، معدن و تجارت کشور و سازمان اسناد ملی کشور انجام شده است. سپس به کمک اطلاعات گردآوری‌شده از طریق مشاهدات میدانی و رجوع به منابع کتابخانه‌ای موجود از کارخانه‌های معاصر در دو ایالت میلنهم و باواریای آلمان به مطالعه و مقایسه‌ی تطبیقی ویژگی‌های معماری دوره‌ی مورد بحث در دو کشور پرداخته شده است.

۳-۱. یافته‌های پژوهش

تحلیل و مطالعه‌ی یافته‌های پژوهش حاضر منجر به مطالعه‌ی پیشینه‌ی روابط اقتصادی-سیاسی میان ایران و دولت آلمان شده و از ورای آن تأثیر این ارتباط بر ساخت کارخانه‌های صنعتی در شهر تبریز و قیاس ویژگی‌های معماری این دو مجموعه صورت

1. Hugo Grothe
2. Wilhelm Litten

گرفته است که در ادامه به صورت مفصل ذکر می‌شود.

۲. حضور آلمانی‌ها در تبریز در دوره‌ی قاجار و پهلوی

انقلاب صنعتی موجب تأسیس بسیاری از کارخانه‌ها و کارگاه‌های صنعتی در اروپا شد و این موج به سرعت سرزمین‌های دیگر همچون ایران را درنوردید. تبریز به علت موقعیت جغرافیایی - تاریخی و قرارگیری بر سر راه تجاری فلات مرکزی ایران با اروپا، به‌عنوان یکی از نخستین شهرها تحت تأثیر این تحولات قرار گرفت. حضور اتباع آلمانی بنا به دلایل سیاسی - تجاری در تبریز بر تأثیر مستقیم آلمان در انتقال این موج مؤثر بود. هوگو گروته، جغرافی‌دان و قوم‌شناس آلمانی، در اوان گسترش فعالیت آلمان در ایران می‌نویسد: «اگر آلمان بخواهد در ایران بیمارستان، مدرسه و مؤسسات فرهنگی تأسیس کند بدون شک تبریز برای این کار مکان مناسبی خواهد بود» (گروته، ۱۳۶۹، ۵۸). حضور اولیه‌ی آلمانی‌ها در اسناد مکتوب مربوط به دوران مشروطه و مجاهدت ایشان گاه در جبهه‌ی مقاومت تبریزی‌ها در برابر حکومت مرکزی و گاه به‌عنوان مقام سیاسی رسمی در کنسولگری است. طبیعی است که به تدریج نفوذ نسبی فرهنگ آلمانی، تأثیراتی در معماری را در پی داشته است. دولت آلمان که به دنبال افزایش نفوذ سیاسی و اقتصادی خود در آذربایجان بود، سعی کرد تجار محل را نیز در این اقدامات سهیم کند. در نتیجه این فعالیت‌ها، تعداد اتباع آلمان در تبریز از چند نفر در سال ۱۳۲۷ ق (۱۲۸۷ ش برابر با ۱۹۰۸ م) ظرف حدود چهار سال به ۶۰ نفر در سال ۱۳۳۱ ق (۱۲۹۳ ش برابر با ۱۹۱۲ م) افزایش یافت (اشرف، ۱۳۵۹). در ۱۳۲۹ ق (۱۲۸۹ ش برابر با ۱۹۱۰ م) یک کارخانه‌ی ریسندگی در تبریز با سرمایه‌گذاری حاج رحیم‌آقا قزوینی تأسیس شد که به گفته‌ی مهندس ترسکینسکی، مدیر راه وقت تبریز، توسط دو مهندس آلمانی به نام «شونمان» و «موسیک» ساخته شد (همان، ۸۴). برخی از آلمانی‌های حاضر در ایران علاوه بر نقش سیاسی، نقش‌های تجاری و تخصصی دیگر نیز ایفا می‌کردند؛ همچون ماکس اتو شونمان (۱۳۱۰ ش / ۱۹۳۱ م)^۱، صنعتگر و سر کنسول آلمان در ایران که نقش مهمی در ورود برخی

1. Otto Schöneman

صنایع کلیدی به ایران و تبریز داشته است. وی سرپرستی کارخانه‌ی مونتاز سوسیک و یک کارخانه‌ی مبل‌سازی را در تبریز برعهده داشت (پهلوان‌زاده، ۱۳۹۲). دو دوره‌ی کلی از حضور آلمانی‌ها در تبریز قابل شناسایی است؛ دوره‌ی اول از اواخر قاجار شروع شده و تا اوان جنگ جهانی اول ادامه داشته است. دوره‌ی دوم نیز دهه‌ی دوم قرن چهاردهم هجری، مقارن با شروع حکومت نازی و پیش از آغاز جنگ جهانی دوم را در بر می‌گیرد. دوران شروع توجه آلمانی‌ها به ایران و تبریز (دوره‌ی مورد تمرکز نوشتار حاضر)، دوره‌ی اول است که کارخانه‌ها و واحدهای صنعتی متعددی با سرمایه‌گذاری و حضور مستقیم مهندسين آلمانی تأسیس شدند.

این دوره، نقطه‌ی اوج حضور شرکت‌های اروپایی و به‌خصوص آلمانی و تأسیس کارخانجات صنعتی به کمک مهندسين آلمانی و تأمین ماشین‌آلات آنها از این کشور است که با حضور شرکت‌هایی نظیر کراپ^۱ و زیمنس^۲ همراه بوده است. اسناد تاریخی موجود گواه از وجود سه کنسولگری آلمان در تبریز است که وجود روابط گسترده دیپلماتیک میان آلمان و تبریز را تأیید می‌کند. یکی از این کنسولگری‌ها که تا سال ۱۹۰۴م (۱۲۸۳ش) دایر بوده در ضلع جنوبی ارگ علیشاه و در کوچه‌ای به نام مستشار قرار داشته که امروزه آثار آن به‌طور کامل از میان رفته است. دیگری نیز در جنوب غربی شهر و روبه‌روی کارخانه‌ی چرم‌سازی خسروی قرار داشته و سومی در شهرنو نزدیک به خانه‌های اتباع آلمانی بود. امروزه این ساختمان موسوم به دبستان سمیه و متروک شده و در حال تخریب است (لیتن، ۱۳۶۴) (جدول ۱). ویلهلم لیتن^۳، سرکنسول آلمان در تبریز در سال ۱۹۰۴م (۱۲۸۳ش)، در سفرنامه‌ی خود از به صدا در آمدن زنگ کارخانه‌های آلمانی در تبریز به مناسبت استقبال از وی خبر می‌دهد: «هنگامی که کالسکه... وارد شهر شد، دسته‌جات موزیک شروع به نواختن موزیک کردند و زنگ‌های کارخانه‌های ایرانی و آلمانی به صدا درآمدند. غروب اتباع آلمان در کلوب آلمان‌ها ضیافتی ترتیب دادند و نطق‌های زیادی هم ایراد شد» (همان، ۸۴). علاوه بر این اسناد مکتوب و سفرنامه‌ها، مدارک بسیاری در رابطه با

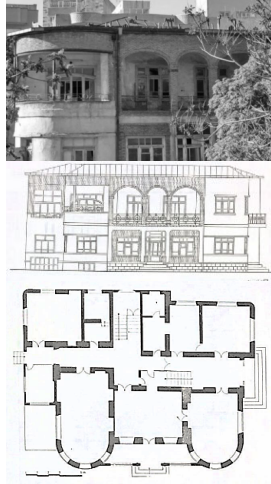

-
1. Krup
 2. Siemens AG
 3. Wilhelm Leitan

روابط سیاسی - فرهنگی ایران و آلمان و شکل‌گیری کارخانه‌های صنعتی تبریز از ... | ۱۲۵

مداخلات صنعتی و تجاری آلمانی‌ها در ایران در اختیار قرار می‌دهد. نکته‌ی حائز اهمیت به اذعان لیتن غلبه‌ی حضور آلمانی‌ها و زبان آلمانی در تبریز در بین خارجی‌ها برخلاف تهران است که غلبه با فرانسوی‌ها بوده است (همان، ۱۷). پس از آن با شروع جنگ جهانی اول و وضعیت نابسامان اقامت ایشان در ایران و به‌طور اخص در تبریز، رکودی در گسترش این تعاملات ایجاد شد. تا اینکه با روی کار آمدن رضاشاه و اقبال فرهنگی و سیاسی گسترده نسبت به آلمان، نفوذ تأثیرات معماری غرب و به‌طور خاص آلمان، بیشتر و پیچیده‌تر شد. در دوره‌ی دوم علاوه بر معماری صنعتی، بناهای حکومتی و اداری نیز تحت تأثیر معماری آلمان قرار گرفت.

جدول (۱). موقعیت و ساختمان کنسولگری‌های آلمان در ایران در قرن ۲۰ میلادی؛ منبع: نگارندگان

تصاویر	موقعیت	
 <p>حسن باجکباری احمدشاه در تبریز (۲۱ ژوئن ۱۹۱۴). کنسولگری آلمانی، بسمه عدلیه آلمان - سمت راست ارگ شهر تبریز که یادگاری از دوره قاجاری است.</p> <p>تصویر (۲). کنسولگری آلمان (ارگ علیشاه در پس زمینه مشهود است (لیتن، ۱۳۶۴)</p>	 <p>تصویر (۱). کنسولگری آلمان در تبریز تا سال ۱۹۱۴م (۱۲۹۳ش)، منبع: نگارندگان</p>	<p>۱</p> <p>کنسولگری آلمان تا سال ۱۹۱۴م (۱۲۹۳ش)</p>
	 <p>تصویر (۳) کنسولگری آلمان پس از ۱۹۱۴ م تا ۱۹۲۷م، (۱۲۹۳ الی ۱۳۰۶ش) منبع: نگارندگان</p>	<p>۲</p> <p>کنسولگری آلمان پس از ۱۹۱۴ تا ۱۹۲۷م. در شهر نو تبریز</p>

تصاویر	موقعیت
 <p>تصویر (۵). نما، مقطع افقی و عکس کنسولگری آلمان در شهر نو (سلطان‌زاده، ۱۳۸۶، ۲۵۶-۲۵۷) (دبیرستان سمیه پس از انقلاب)</p>	 <p>تصویر (۴). کنسولگری آلمان پس از ۱۹۲۷ م (۱۳۰۶ش)، منبع: نگارندگان</p>

کنسولگری آلمان پس از ۱۹۲۷ م (۱۳۰۶ش)

۳. کارخانه‌های صنعتی در تبریز

دولت پهلوی در سال‌های نخست سده ۱۳۰۰ شمسی با تأکید بر انقطاع تاریخی و تجددطلبی، تلاش بر آن داشته تا چهارچوب‌های جدیدی را برای تغییرات ارائه دهد (حبیبی، ۱۳۹۳، ۱۹-۳۰). به دنبال تأثیرپذیری از غرب که آغاز آن به سال‌های میانی حکومت دوره قاجار باز می‌گردد، در دوره پهلوی این روند تأثیرپذیری شدت یافت. از مظاهر این تأثیرپذیری کاربرد فناوری‌های جدید، تحول در ساختار معماری و شهرسازی در ایران و توجه به گسترش صنایع و کارخانه‌ها در شهرهای مختلف ایران نظیر تهران، مشهد، اصفهان، شیراز و تبریز است. در این دوران به‌واسطه‌ی روابط دیپلماتیک گسترده با کشورهای غربی، برخی از معماران و طراحان اروپایی در معماری و طراحی

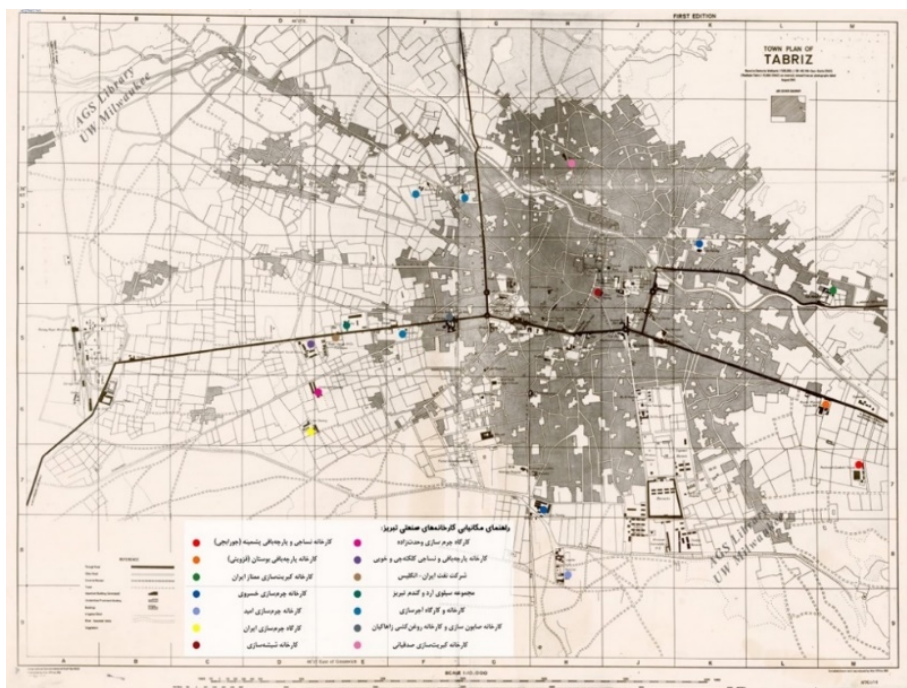
ابنیه و استفاده از فنون و مصالح جدید معماری نقش عمده داشتند (سلطانزاده، ۱۳۸۳). موقعیت جغرافیایی شهر تبریز و ارتباط آن به کمک راه‌های ترانزیتی از جمله راه آهن تبریز - جلفا که در سال ۱۹۱۳م (۱۲۹۲ش) احداث شد، به مناطق مختلف از جمله شوروی و اروپا، این شهر را به یکی از قطب‌های صنعتی ایران در دوران پهلوی تبدیل کرد (شجاعی دیوکلائی، ۱۳۸۹، ۷۵-۷۳).

قدمت دیرینه‌ی صنعت چرم و استفاده از روش‌های نوین کار بر روی چرم در تبریز سبب ساخت کارخانه‌های ساخت و تولید چرم از جمله کارخانه‌های چرم‌سازی خسروی (تأسیس ۱۳۱۰ش/۱۹۳۱م)، چرم‌سازی امید و سالامبورسازی شد که در غرب شهر تبریز به علت نزدیکی به قنات‌ها و مسیرهای آبی احداث شده بودند (نژاد ابراهیمی و دیگران، ۱۳۹۷، ۳۴-۳۵). صنعت پارچه‌بافی در تبریز یکی دیگر از صنایع پرکاربرد این شهر بود. این صنعت را در تبریز می‌توان به دو بخش ریسندگی و بافندگی دسته‌بندی کرد. احداث کارخانه‌های نخ‌ریسی و ریسندگی به صورت پیشرفته در این شهر به دوران پس از مشروطیت باز می‌گردد. یکی از کارخانه‌هایی که تا سال‌های ۱۳۴۰ش (۱۹۶۱م) در این زمینه برپا بود، کارخانه‌ی چینی‌سازی علی مسیو است (تالین، ۱۳۷۷). علاوه بر دو صنعت مذکور، صنایع ساخت کبریت و تخته‌بری و فرآورده‌های چوبی و کوره‌های آجرپزی از جمله اقدامات صنعتی پررونق تبریز در دوران‌های تاریخی مختلف به‌شمار می‌آیند. در تبریز، کارخانجات کبریت‌سازی با کارخانه‌های کبریت‌سازی توکلی، صدقیانی و ممتاز شهرت فراوان داشت. کارخانه‌ی کبریت‌سازی ممتاز به‌عنوان یکی از نخستین کارخانه‌های کبریت‌سازی ایران در سال ۱۳۰۰ش (۱۹۲۱م) به کمک ماشین‌آلات نیمه‌خودکار خریداری‌شده از آلمان حدود ۷۰٪ کبریت مصرفی کشور را تأمین می‌کرد (سرداری نیا، ۱۳۸۶).

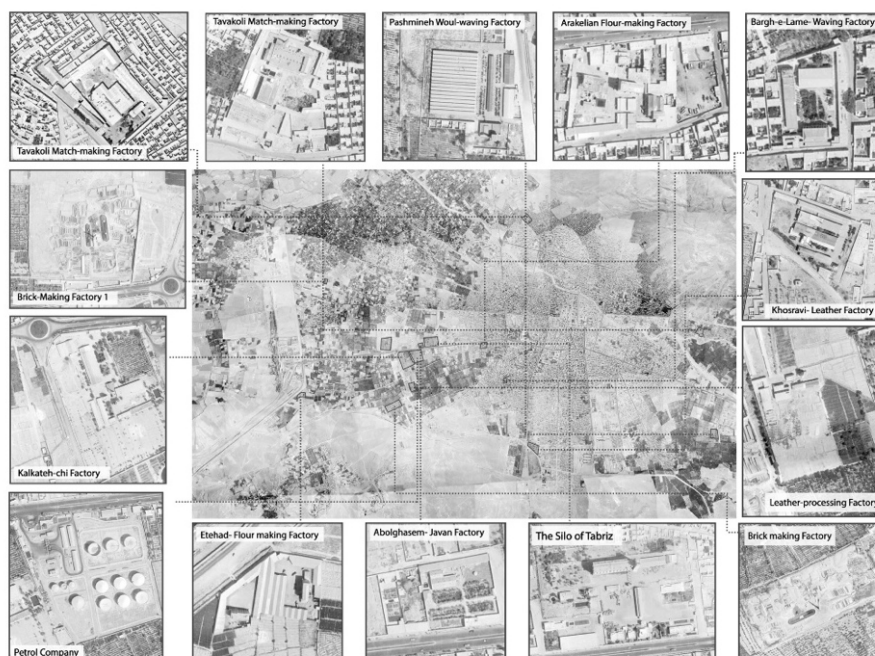
درنهایت نیز صنعت ساخت آجر به‌عنوان یکی از پرکاربردترین مصالح ساختمانی در تبریز ساخت کوره‌های آجرپزی متعدد در حواشی شهر را ضروری می‌ساخت. از جمله مهم‌ترین کوره‌های آجرپزی دوران پهلوی اول در تبریز می‌توان به کوره‌های خطیب، لاله و منطقه‌ای نزدیک به سرچشمه در تبریز اشاره کرد که در حال حاضر به غیر از یک دودکش

روابط سیاسی - فرهنگی ایران و آلمان و شکل‌گیری کارخانه‌های صنعتی تبریز از ... | ۱۲۹

در محله‌ی شنب‌غازان مابقی کوره‌ها تخریب و به مناطق دیگر انتقال داده شده است (نژادابراهیمی و دیگران، ۱۳۹۷، ۳۷). تصاویر 6 و ۷ مجموعه‌ای از مهم‌ترین کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز را در طی دوران پهلوی نشان می‌دهند.



تصویر (۶). جانمایی نخستین کارخانه‌های صنعتی شهر تبریز در سال ۱۹۴۱م برابر با ۱۳۲۰ش
منبع: کتابخانه‌ی نگارندگان (برگرفته از نقشه دانشگاه ویسکانسین، ۲۰۲۱)



تصویر (۷). کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز در اواخر قاجار و پهلوی. منبع: نگارندگان بر روی عکس هوایی تبریز ۱۳۴۶ش، سازمان نقشه‌برداری استان آذربایجان شرقی

۴. ویژگی‌های معماری کارخانه‌های صنعتی ایران

بررسی معماری دوران پهلوی و نقش متخصصان، مهندسان و معماران خارجی به‌ویژه متخصصان آلمانی در معماری آن دوره نشان می‌دهد که اندیشه‌ی متخصصان آلمانی به سبب وجود روابط گسترده با ایران میان اواخر دوران قاجار تا اواسط دوران پهلوی دوم به‌وضوح در معماری صنعتی ایران تأثیر به‌سزایی داشته است (میرزاحسینی و سلطان‌زاده، ۱۳۹۷).

ویژگی‌های معماری کارخانه‌های صنعتی ساخته‌شده (تصویر ۸ و ۹) نشان از آن دارد که عمده‌ی گرایش معماران و مهندسان آلمانی دوره‌ی پهلوی اول در ایران در ساخت ساختمان‌های صنعتی با اتکای بر سبک آرت دکو بنا شده است. این رویکرد معماری که به‌صورت گسترده در ابنیه استفاده شده است، در متون آلمانی نیز با عنوان «سبک

کارخانه‌ای «شناخته می‌شود (پلامب، ۱۳۶۲). این سبک تلفیقی از عناصر محلی و تاریخی با اصول معماری مدرنیسم و سبک رایج ساخت و معماری کارخانه‌ها و ابنیه صنعتی بود. آرت دکو به‌عنوان سبکی صنعت‌گرایانه، به‌معنای رجوع به گذشته در کنار بهره‌گیری از مواد صنعتی، تکنیک‌های مدرن و پیش‌فرض‌های معماری عملکردی-صنعتی است (مهدوی نژاد و کامل نیا، ۱۳۹۵). هانس مولر^۱ و هانس هرتلینس^۲ از جمله دو طراح واسط انتقال این گرایش با جزئیات آجری به ایران بودند (افشارنادری، ۱۳۸۳، ۱۴۱). پیش از این گفته شد که دو دوره‌ی اصلی حضور آلمانی‌ها و تأثیرگذاری ایشان بر معماری و شهرسازی تبریز قابل مشاهده است؛ دوره‌ی اول، صنعتی و تجاری (قبل از جنگ جهانی اول) و دوره‌ی دوم پس از آن بود که بیشتر معطوف به تأثیرات فرهنگی و ایدئولوژیک و سیاسی است و مصادف با حکومت پهلوی اول. همین تقسیم‌بندی کمابیش در مورد پهنه‌ی ایران نیز صادق است. در دوره‌ی آغازین شاهد گسترش حضور آلمانی‌ها در ایران در زمینه‌های بازرگانی و تأسیس کارخانه‌ها و مدارس صنعتی هستیم به‌طوری‌که معماری صنعتی ایران بیشترین تأثیر را در بین کشورهای اروپایی از آلمان گرفته است. از همان زمان تبلیغاتی از جانب دو حکومت ایران و آلمان در جهت اشتراک نژادی و ایجاد احساس قرابت در سطح افکار عمومی شروع شد.



تصویر (۸). کارخانه‌ی ریساف اصفهان (پهلوان‌زاده، ۱۳۸۵)

1. Hans Müller
2. Hans Hertlein



تصویر (۹). کارخانه‌ی زاینده‌رود اصفهان (همان)

در ایران شالوده‌های ابتدایی برخی از کارخانه‌ها در دوران قاجار ریخته شده بود، لیکن بنا به اوضاع بی‌ثبات این دوران به ثمر ننشست و تکمیل و ساخت گسترده‌ی آنها به دوران پهلوی اول موکول شد. در ساخت این بناها نقش غالب معماران محلی و ایرانی نیز قابل پیگیری است. درحقیقت معماری صنعتی ایران تلفیقی از ویژگی‌های معماری غرب و سبک مدرنیسم است که به‌واسطه‌ی حضور نیروهای خارجی با ویژگی‌های معماری سنتی ایران از طریق معماران و بنایان محلی تلفیق شده و نوعی معماری که عمده‌ی خصوصیت آن ارتباط میان فرم و عملکرد است، ساخته شد. استفاده از فرم‌های ساده و چهارگوشه در پلان، بهره‌گیری از مصالح محلی هر منطقه با نقش قالب آجر به‌ویژه آجرهای قرمز، نمای پلکانی، ریتم‌وار و متقارن، ساخت بازشوهایی با فرم‌های چهارگوش و تاق‌دار، نورگیرهایی با عرض کم و نقوش آجری رایج در سایر بناهای معماری در شهرها از جمله شاخصه‌های مهم این سبک در ایران هستند (میرزاحسینی و دیگران، ۱۳۹۸، ۶۰).

۵. ویژگی‌های معماری کارخانه‌های صنعتی در تبریز

پراکندگی کارخانه‌های صنعتی در تبریز تحت تأثیر عواملی مختلف نظیر منابع آبی، شیب زمین، امکانات زیربنایی، آب‌وهوا و عناصر اقلیمی، نوع کاربری و عوامل زیست‌محیطی و طبیعی بوده است. مطابق با بررسی‌های انجام‌شده به غیر از کارخانه‌های پشمینه و

ساختمان اولیه‌ی کارخانه کبریت‌سازی توکلی که در بخش شرقی تبریز جای گرفته بودند، بقیه مجموعه‌های صنعتی و به‌طور ویژه صنایع مربوط به چرم‌سازی به علت نزدیکی به منابع و قنات‌های آب وزیرآباد و توماس از یک‌سو و از سوی دیگر به علت نزدیکی به راه آهن به‌عنوان راه ارتباطی با کشورها و شهرهای پیرامون در غرب تبریز ساخته شده بودند (نژادابراهیمی و دیگران، ۱۳۹۷، ۳۶). در حال حاضر از مجموعه کارخانه‌های احداث‌شده در تبریز از اواخر دوران قاجار تا دهه‌ی ۱۳۵۰ ش تنها هشت بنای کارخانه در داخل شهر تبریز و تنها بخشی از کارخانه‌ی روشنایی آذر الکتریک در خارج از شهر و در کنار جاده‌ی تبریز-صوفیان پابرجا مانده است. از میان این مجموعه‌ها دو واحد کارخانه‌ی کبریت‌سازی توکلی در محله‌ی شتریان تبریز و کارخانه‌ی آرد اتحاد در نزدیکی راه آهن در حال فعالیت هستند و دو مجموعه‌ی چرم خسروی و ریسندگی و بافندگی پشمینه در سال‌های دهه‌ی ۱۳۷۰ ش تغییر کاربری داده و مورد استفاده مجدد قرار گرفته‌اند. پنج کارخانه دیگر بدون فعالیت و به‌صورت متروک قرار گرفته و در حال تخریب و ویرانی‌اند.

چنین وضعیتی موجب آن شده است تا مطالعه، مستندبرداری و بررسی ویژگی‌های کالبدی و معماری این مجموعه کارخانه‌ها به علت عدم وجود دسترسی به مجموعه و مدارک آن با مشکلات بسیار مواجه شوند. با این وجود مدارک و اسناد برخی از واحدهای تخریب‌شده نظیر کارخانه‌های ریسندگی و بافندگی حاج ابوالقاسم جوان در مجاورت سیلوی تبریز و کارخانه‌ی ریسندگی و بافندگی کلکته‌چی و نقشه‌های محوطه‌ی کارخانه‌ی روشنایی واقع در خارج از شهر تبریز علاوه بر دو مجموعه‌ی تغییر کاربری یافته چرم خسروی و پشمینه در دسترس قرار داد. درخصوص سایر کارخانه‌های تاریخی تبریز نظیر کارخانه‌ی چرم‌سازی امید، کارخانه‌ی آردسازی میهن، آردسازی آراکلیان و سیلوی تبریز، مطالعات و تحلیل ویژگی‌های معماری مبتنی بر عکس‌های هوایی سال‌های ۱۳۳۵ ش و ۱۳۴۶ ش و مجموعه‌ی تصاویر باقی‌مانده از این ابنیه انجام شده است.

مجموعه ویژگی‌های کارخانه‌های مذکور مطابق با این دسته‌بندی در شرح جدول

شماره‌ی ۲ آمده است:

جدول (۲). بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های صنعتی ساخته شده در تبریز در دوران

پهلوی، منبع: نگارندگان

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
تغییر کاربری		*	* (تصویر ۱۰ و ۱۱)	- بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل. - ورودی‌های طراحی شده و غیر شاخص در بنا با قاب‌بندی هلالی دور ورودی‌ها و ارتفاع کمتر از پنجره. - نقوش نعل‌اسبی پیرامون بازشوهای دایره‌ای، هره‌چینی آجری در سه مدل و آجرچینی در سرستون‌ها از جمله تزئینات بنا.	- استفاده از سنگ با پایه‌ی آجری و هره‌چینی در بخش ازاره. - استفاده گسترده از آجر بر روی پی سنگی یا ماسوئری. - استفاده از شیروانی در سقف غالب ابنیه مجموعه. - در ساختمان‌ها ی ۲ و ۱ از دیوار باربر با تاق ضریبی و در ساختمان‌ها ی شیب‌دار از خرپاهای جوبی و سپس فلزی استفاده	- مجموعه متشکل از هفت بنا و یک برج. - استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - استفاده از قاب‌بندی مستطیل‌شکل و ساده. - اغلب بناها فاقد زیرزمین و دارای جهت‌گیری شرقی-غربی.	کارخانه چرم‌سازی خسروی ۱۳۱۰ش (۱۹۳۱م)

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
					شده است. - سازه زیرزمین ترکیبی از تاق و قوس و تویزه.		
موجود			*	- استفاده از هره‌چینی آجری در ردیف طبقات. - استفاده از قاب‌ها و پایه‌های آجر با استفاده از نعل‌درگاه های هلالی. - بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی. - ورودی‌های طراحی شده و غیر شاخص در بنا با قاب‌بندی هلالی دور ورودی‌ها و ارتفاع کمتر	- ساخت ازاره با سنگ لاشه. - پوشش آجری و ترکیب کاه‌گل و آجر. - استفاده از خرپاهای چوبی و آهنی و سقف شیب‌دار. - استفاده از سیستم سازه‌ای دیوار باربر با سقف تاق ضربی.	- بلندترین ساختمان مجموعه دارای سه طبقه در ضلع شرقی است. - برج آب دارای پلانی مربع شکل با پوشش شیروانی و شیب‌دار. - بدون هرگونه قاب‌بندی و تاق بندی خاص در نمای بنا. - استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - مجموعه	کارخانه سلامبورسازی تبریز ۱۳۲۸- ۱۳۳۰ش. (۱۹۲۹- ۱۹۳۱م)

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
				از پنجره.		متشکل از پنج بنای مجزا با کاربری‌های مختلف است.	
تخریب			*	- اطلاعاتی در دسترس نیست.			کارخانه چرم‌سازی امید ش ۱۳۱۰ (۱۹۳۱م)
تغییر کاربری	*			- تجمیع نورگیرها در نمای جنوبی بنا به‌علاوه وجود نورگیری از طریق سقف برای فضاهای داخلی با فرم زیگزاگ. - بازشوهای برج مجموعه چهارگوش با قاب‌بندی آجری اند.	- سازه آجری با سقف فلزی با تیرهای شیب‌دار به شکل خریا. - نماهای شرقی و غربی متأثر از شکل زیگزاگی پشت‌بام دارای آجرکاری ساده و دارای روزه کوچک. - سیستم کارگاه از تیر آهن فلزی مایل با ستون است.	- استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - برج مکعبی در کنار بنا با پلان چهارگوش. - فاقد زیرزمین.	کارخانه ریسندگی و بافندگی پشمینه ش ۱۳۱۸ (۱۹۳۹م)

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
					- در بخش اداری کارخانه سیستم تاق ضربی اعمال شده.		
تخریب				- بازشوها دارای قاب بندی‌های پایه آجری و ایوانچه‌ی کوچکی در میان است. - تزئینات گچبری در نمای بنا به کار گرفته شده‌است. - استفاده از شیوه‌های آجرکاری متنوع در بنا (مشابه با آجرکاری‌های کلیسای کاتولیک در محله پاساژ تبریز). - قاب‌بندی پنجره‌های هلالی‌شکل.	- نمای ساختمان پوشیده از آجر با آجرهای تراش. - سازه ترکیبی از خشت و آجر با پوشش تخت چوبی. - پوشش نمای اصلی با ازاری سنگی از سنگ اسیراخون. - استفاده از خرابای فلزی در بنا. - پوشش شیروانی سقف.	- ساخت بنا در دو طبقه. - استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - استفاده از قاب‌بندی مستطیل شک ل و ساده.	کارخانه ریسندگی حاج ابوالقاسم جوان ۱۳۲۹ ش. (۱۹۵۰م)

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
تخریب		*		- قاب‌بندی پنجره‌های هلالی‌شکل با سنگ اسپراخون. - بازشوهای مربع برج با قاب‌بندی آجری. - بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی. - ورودی‌های طراحی شده و غیر شاخص در بنا با قاب‌بندی هلالی دور ورودی‌ها و ارتفاع کمتر از پنجره.	- نمای ساختمان پوشیده از آجر با آجرهای تراش. - سازه به‌کار رفته در بنا ترکیب خشت و آجر با پوشش تخت چوبی است. - پوشش نمای اصلی با آزاره سنگی از سنگ اسپراخون. - استفاده از خریای فلزی در بنا. - پوشش شیروانی سقف.	- ساخت بنا در دو طبقه. - استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - استفاده از قاب‌بندی مستطیل شک ل و ساده.	کارخانه ریسندگی و بافندگی کلکته‌چی (جدیدالاسلام، ۱۳۸۶، ۲۷۱، ۱۳۰۳ ش. ۱۹۲۴م)
تخریب	*	*		- اطلاعاتی در دسترس نیست.			کنسرسیوم فرش پناگ
مجموعه دوم			*	- استفاده از هره‌چینی	- سازه آجری با سقف	- محوطه متشکل از	کارخانه کبریت‌سازی

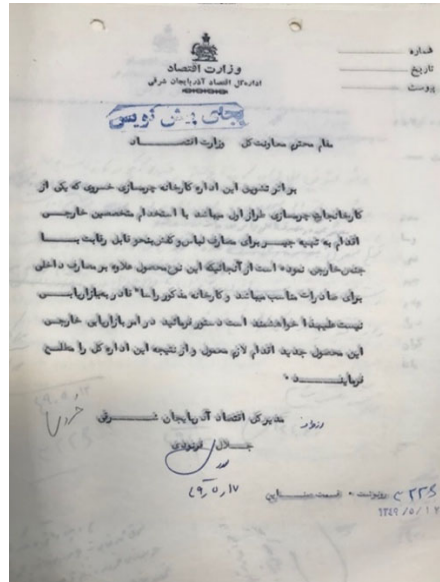
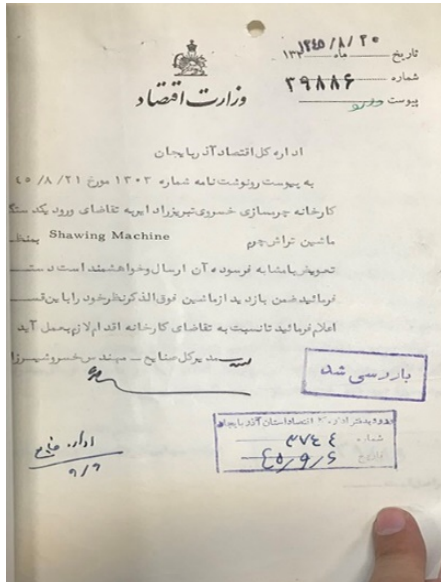
نام کارخانه	بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی			طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز		
	۱. پلان و فرم کلی بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۳. جزئیات و تزئینات بنا	ماشین آلات	متخصصین	طراحی و اجرا
توکلی ۱۳۱۰- ۱۳۲۵ش. (۱۹۳۱- ۱۹۴۶م)	پنج ساختمان با پلان کشیده مستطیل شکل و به صورت آزاد است. - استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - تنها یک ساختمان فرآوری چوب با سقف خرابایی حاضر است. - میل دودکش مجموعه با مقطع دایره از پایین به بالا قطر مقطع آن کاهش می‌یابد.	فلزی با تیرهای شیب‌دار به شکل خرپا. - نماهای شرقی و غربی متأثر از شکل زیگزاگی پشت‌بام دارای آجرکاری ساده و دارای روزنه کوچک. - سیستم کارگاه از تیرآهن فلزی مایل با ستون است. - سازه به‌کار رفته در بنا ترکیب خشت و آجر با پوشش تخت چوبی است. - پوشش شیروانی سقف.	آجر در ردیف طبقات. - استفاده از قاب‌ها و پایه‌های آجر با استفاده از نعل‌درگاه‌ها ی هلالی. - بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی. - ورودی‌های طراحی شده و غیر شاخص در بنا با قاب‌بندی هلالی دور ورودی‌ها و ارتفاع کمتر از پنجره.			

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
موجود			*	- استفاده از قاب‌ها و پایه‌های آجر با استفاده از نعل درگاه‌ها ی هلالی. - بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی. - ورودی‌های طراحی شده و غیر شاخص در بنا با قاب‌بندی هلالی دور ورودی‌ها و ارتفاع کمتر از پنجره.	- نمای ساختمان پوشیده از آجر با آجرهای تراش. - سازه به کار رفته در بنا ترکیب خشت و آجر با پوشش تخت جویی است. - پوشش نمای اصلی با ازاره سنگی از سنگ اسپراخون. - پوشش شیروانی سقف.	- محوطه متشکل از دو ساختمان اصلی با فرم کشیده به‌عنوان کارگاه‌های اصلی کار و در سه طبقه است. - یک ساختمان محل اقامت مهندس دارای پلانی مستطیل - مربع شکل است.	کارخانه آردسازی آراکلیان ۱۳۱۹ش. (۱۹۴۰م)
موجود			*	- استفاده از قاب‌ها و پایه‌های آجر با استفاده از نعل درگاه‌ها ی هلالی. - بازشوهایی با ابعاد بزرگ	- نمای ساختمان پوشیده از آجر با آجرهای تراش. - سیستم کارگاه از تیر آهن	- محوطه متشکل از سه ساختمان با پلان کشیده مستطیل شکل و به صورت	کارخانه آرد اتحاد ۱۳۲۲ش (۱۹۴۳م)

وضعیت بنا	طبقه‌بندی تأثیرگذاری آلمان‌ها در ساخت و فعالیت کارخانه‌های تبریز			بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			نام کارخانه
	طراحی و اجرا	متخصصین	ماشین آلات	۳. جزئیات و تزئینات بنا	۲. مصالح و سازه بنا	۱. پلان و فرم کلی بنا	
				و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی.	فلزی مایل با ستون است.	آزاد است. - استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع.	
عمدتاً تخریب شده		*	*		- پوشش شیروانی سقف. - سازه به کار رفته در بنا ترکیب خشت و آجر با پوشش تخت جوبی است.	- استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - فرم کلی بناها به شکل مکعب مستطیل یا مکعب مربع با سقف شیروانی و شیب‌دار است.	کارخانه روشنایی آذرالکترونیک ۱۳۲۶ ش. (۱۹۴۷ م)
تخریب		*	*	اطلاعاتی در دسترس نیست.			کارخانه برق زهتابی ۱۳۰۹ ش (۱۹۳۰ م)

بررسی و مطالعه‌ی اسناد و مدارک باقی‌مانده از کارخانه‌های صنعتی به‌جای مانده از دوره‌ی پهلوی در تبریز نشان می‌دهد که سادگی و عدم پیچیدگی در فرم پلان و سازمان فضایی از جمله ویژگی‌های غالب در شکل‌گیری پلان و سازمان فضایی این مجموعه‌ها است که با فرم‌های مربع یا مستطیل کشیده و همخوان با کاربری صنعتی بنا تنظیم شده‌اند. غالب مجموعه‌های صنعتی دارای یک یا دو دودکش با سطح مقطع دایره‌ای یا مربعی بودند. سازه‌ی شیروانی شیب‌دار مسلح‌شده با خرپاهای فلزی یا چوبی، فرم سازه‌ای غالب آسمانه این ابنیه است. تنها آسمانه کارخانه پشیمنه است که به‌علت تأمین نور محیط از سقف به فرم زیگزاگ ساخته شده است. از لحاظ سازه‌ای نیز، سیستم دیوار باربر آجری به همراه تاق ضربی و بهره‌گیری از سقف خریایی برای کاهش وزن در بخش بالا و ساخت ازارهای یک متری از جنس مصالح سنگی محلی (سنگ لاشه و اسپراخون) ساختار مشترک غالب کارخانه‌های صنعتی تبریز را شکل می‌دهند.

تحلیل نمای این ابنیه نشان می‌دهد که ایجاد ریتم در بنا، استفاده از تقارن و تقسیم‌بندی منظم نما از جمله ویژگی‌های بصری مشترک کارخانه‌ها است. بهره‌گیری از آجرکاری‌ها، هره‌چینی و گچ‌بری در کارخانه‌هایی نظیر کارخانه‌ی حاج ابوالقاسم جوان و چرم‌سازی خسروی مشهود است. این تزئینات گواه بر نقش پررنگ و تأثیرگذار معماران محلی در ساخت ابنیه‌اند.



تصویر (۱۱) و (۱۰). اسنادی از واردات افراد و متخصصین، ماشین‌آلات و حضور معماران و مهندسان در ساخت و فعالیت کارخانه‌های صنعتی تبریز، منبع: آرشیو مدارک سازمان صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان شرقی (دسترسی در تاریخ ۱۳۹۹/۱۲/۲۳)

۶. تحلیل تطبیقی ویژگی‌های معماری صنعتی (ایران-آلمان) در ابنیه‌ی صنعتی تبریز در این بخش به منظور شناخت بیشتر، ویژگی‌های معماری مشترک میان کارخانه‌های صنعتی تبریز و نمونه‌های صنعتی مشابه آنها در دو ایالت پیشروی صنعتی آلمان در صنایع چرم‌سازی و نساجی (باواریا و میلنهم) به اختصار در جدول شماره‌ی ۳ آورده شده است.

جدول (۳). مقایسه‌ی ویژگی‌های کارخانه‌های صنعتی چرم‌سازی، بافندگی و ریسندگی در تبریز و آلمان (مناطق ویلهلم و باواریا)، منبع: نگارندگان

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
<p>- در هر دو بنا بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی استفاده شده است.</p> <p>- نقوش رخیام‌ها و سقف طبقات در نمونه‌ی تبریز و آلمان متفاوت است.</p> <p>- میزان تزئینات و عناصر به کار رفته در ساخت</p>	<p>- استفاده گسترده از آجر و سیستم سازه‌ای دیوار باربر و تیر چوبی در سقف.</p> <p>- استفاده از خراباهای چوبی و فلزی در سقف بنا.</p> <p>- در ساختمان‌های تبریز، ابزاره با سنگ لاشه ساخته شده است.</p>	<p>- استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع.</p> <p>- اغلب ساختمان‌ها با پوشش شیروانی با استفاده از خرابای چوبی یا فلزی.</p> <p>- قاب‌بندی‌های مستطیل شکل نماهای ساختمان‌ها.</p>	 <p>کارخانه‌ی سالامبورسازی تبریز</p>	 <p>مجموعه‌ی کارخانه‌ی چرم‌سازی لیندجن، (۱۲۸۸ ش / ۱۹۰۹ م) (Rheinische Industriekultur Website, 2021)</p>

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
کارخانه تبریز، بیشتر است. - ازاره با سنگ لاشه.				
- در هر دو بنا بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی استفاده شده. - نقوش رخیام‌ها و سقف طبقات در نمونه‌ی تبریز و آلمان متفاوت است. - میزان	- استفاده گسترده از آجر و سیستم سازه‌ای دیوار باربر و تیر چوبی در سقف. - استفاده از خرپاهای چوبی و فلزی در سقف بنا. - در ساختمان‌های تبریز، ازاره با سنگ لاشه ساخته شده است.	- استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع. - اغلب ساختمان‌ها با پوشش شیروانی با استفاده از خرپای چوبی یا فلزی. - قاب‌بندی‌های مستطیل شکل نماهای ساختمان‌ها. - استفاده از سیستم دیوار باربر و تیر چوبی.	 <p>کارخانه‌ی چرم‌سازی خسروی</p>	 <p>کارخانه‌ی چرم‌سازی مهلبک، ۱۹۱۱ م. (۱۲۹۰ ه.ش.) (Rheinische Industriekultur Website, 2021)</p>

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
تزیینات و عناصر به کار رفته در ساخت کارخانه تبریز، بیشتر است. - ازاره با سنگ لاشه. - بهره‌گیری از عناصر و تزیینات محلی در نمای ساختمان‌ها با استفاده از آجرچینی‌ه ای متفاوت.				
- در هر دو بنا بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای	- استفاده گسترده از آجر و سیستم سازه‌ای دیوار	- استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع.	 کارخانه‌ی حوله برق لامع	 کارخانه‌ی چرم‌سازی فانکه. (Rheinische Industriekultur Website, 2021)

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی استفاده شده. - نقوش رخیام‌ها و سقف طبقات در نمونه‌ی تبریز و آلمان متفاوت است. - میزان تزئینات و عناصر به کار رفته در ساخت کارخانه تبریز، بیشتر است. - آزاره با سنگ لاشه.	باربر و تیر چوبی در سقف. - استفاده از خرپاهای چوبی و فلزی در سقف بنا. ساختمان‌های تبریز، آزاره با سنگ لاشه ساخته شده است.	-اغلب ساختمان‌ها با پوشش شیروانی با استفاده از خرپای چوبی یا فلزی. -قاب‌بندی‌های مستطیل شکل نماهای ساختمان‌ها. -استفاده از سیستم دیوار باربر و تیر چوبی.		

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
<p>- استفاده از هره چینی آجری در ردیف طبقات.</p> <p>- در هر دو بنا بازشوهایی با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی استفاده شده است.</p> <p>- ورودی‌های طراحی شده مانند ورودی بناهای مسکونی شاخص نیستند و قاب بندی هلالی دور ورودی‌ها</p>	<p>- استفاده گسترده از آجر و سیستم سازه‌ای دیوار باربر و تیر چوبی در سقف.</p> <p>- استفاده از خریاهای چوبی و فلزی در سقف بنا.</p> <p>- در ساختمان‌های تبریز، ازاره با سنگ لاشه ساخته شده است.</p>	<p>- پلان آزاد مستطیل و مربع شکل.</p> <p>- فرم سقف زیگزاگ برای نورگیری فضاهای داخلی.</p> <p>- دیوارهای آجری با سقف فلزی و تیرهای شیب‌دار به شکل خریا.</p> <p>- دودکش با مقطع مربع در مجموعه پشمینه و با مقطع دایره در کارخانه‌ی بافندگی آخن.</p>	 <p>کارخانه‌ی ریسندگی و بافندگی پشمینه</p>	 <p>کارخانه‌ی پارچه‌بافی و لباس آخن، ۱۹۱۵م (۱۲۹۴ ش) (Rheinische Industriekultur Website, 2021)</p>

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
از نظر ارتفاع از هلالی‌های پنجره‌های نوررسانی پایین‌تر است.				
- در هر دو بنا بازشوهای با ابعاد بزرگ و نورگیرهای مربع یا مستطیل شکل با فرم هلالی استفاده شده است. - استفاده از نقوش گچ‌بری در کارخانه‌ی حاج ابوالقاسم مشهود است - نقوش رخیام‌ها و سقف طبقات در نمونه‌ی تبریز و آلمان متفاوت است.	- استفاده گسترده از آجر و سیستم سازه‌ای دیوار باربر و تیر چوبی در سقف. - استفاده از خریاهای چوبی و فلزی در سقف بنا. - ساختمان‌ها ای تبریز، ازاره با سنگ لاشه ساخته	- استفاده از پلان‌های چهارگوش به شکل مستطیل یا مربع - اغلب ساختمان‌ها با پوشش شیروانی با استفاده از خریای چوبی یا فلزی. - قاب‌بندی‌های مستطیل شکل نماهای ساختمان‌ها. - استفاده از سیستم دیوار باربر و تیر چوبی.	 کارخانه‌ی ریسندگی و بافندگی حاج ابوالقاسم	 کارخانه‌ی تولید کتان کلن، حدود ۱۹۰م. (۱۲۷۹ ش) (Rheinische Industriekultur Website, 2021)

بررسی ویژگی‌های معماری کارخانه‌های تاریخی تبریز			کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی تبریز	کارخانه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آلمان
۳. عناصر و جزئیات	۲. مصالح و سازه‌ی بنا	۱. پلان و فرم بنا		
میزان تزئینات و عناصر به کار رفته در ساخت کارخانه‌ی تبریز، بیشتر است. -ازاره با سنگ اسپراخون.				

تحلیل و مطالعه‌ی انجام‌شده نشان می‌دهد که تنها وجه افتراقی واجد ارزش مطالعه در قیاس مجموعه‌های صنعتی تبریز و آلمان، مطالعات ویژگی‌های این دو مجموعه در جزئیات عناصر و تزئینات به کار رفته است.

مقایسه‌ی تطبیقی جزئیات عناصر و تزئینات مجموعه کارخانه‌های صنعتی ساخته‌شده در تبریز با مشارکت اتباع آلمانی و نمونه‌های مشابه محلی در آلمان گواه آن است که مجموعه تزئینات به کار رفته در کارخانه‌ها تبریز بیشتر از نمونه‌های ساخته‌شده در باواریا و میلنهم است و این تزئینات از لحاظ ماهیت شامل انواع گچ‌پری‌ها، آجرکاری‌ها، هره‌چینی‌ها و نقوش آجری هستند که نمونه‌های مشابه و عین به عین آنها با سایر ابنیه‌ی هم‌دوره‌ی زمانی در سطح شهر تبریز قرابت بیشتری دارند. بدین ترتیب می‌توان چنین نتیجه گرفت که در ساخت و اجرای کارخانه‌های صنعتی تبریز که عمدتاً با همکاری مشترک متخصصان خارجی و استادکاران محلی انجام شده است، متخصصان خارجی و به‌طور ویژه آلمانی‌ها در طراحی ویژگی‌های ساختاری و سازه‌ای بنا نقش عمده داشتند درحالی‌که معماران محلی با کاربست نقوش آجری و تزئینی رنگ و بوی بومی و محلی به بنا داده‌اند. همچنین عطف به بررسی پلان مجموعه‌های صنعتی در دو ایالت باواریا و میلنهم آلمان

بازتاب دهنده آن است که همچون بسیاری از کارخانه‌های صنعتی دیگر، طراحی مجموعه‌های صنعتی در تبریز به تبعیت از همتایان خود در کشورهای صنعتی، متأثر از نوع ماشین‌آلات و میله‌های انتقال‌دهنده نیرو، معماری و تکنولوژی‌های بومی و به‌صورت طراحی مهندسی‌وار بوده است که این مهم خود منجر به تمرکز بر طراحی مجموعه بر اساس طراحی پلان می‌شد (کیانی، ۱۳۸۳، ۱۴۵-۱۴۶). این تغییر در نوع طراحی و نگرش به طراحی معماری را می‌توان نقطه عطفی به حساب آورد.

۷. نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

شروع مراودات اقتصادی، فرهنگی و سیاسی میان ایران و سایر کشورها به‌ویژه کشورهای حوزه‌ی اروپایی از اواسط دوران صفویه و نقش پررنگ آن در دوره‌های بعد به‌ویژه اواخر قاجار و کل دوران پهلوی اول و دوم موجب آن شد تا تأثیرات این مراودات در قالب معماری و شهرسازی شهرهای ایران نیز نمود یابد. شهر تبریز به‌عنوان یکی از نقاط مهم و استراتژیک در ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده است. حضور خدمات و شرکت‌های مختلف در کنار حضور نمایندگان سیاسی در قالب کنسولگری‌های کشورهای مختلف از جمله آلمان به‌مرور زمان توانستند چه در قالب تک‌بناها و چه مجموعه‌های معماری نظیر کارخانه‌های صنایع مختلف و شهرسازی، رد پای حضور این ارتباطات و اتباع کشور آلمان در تبریز را به‌خوبی نشان دهند. بررسی و مطالعه‌ی تشابهات و وجوه افتراق میان معماری و شهرسازی ایران و آلمان در طی سال‌های ۱۲۸۹ الی ۱۳۲۹ ش (۱۹۱۰ الی ۱۹۵۰ م) به‌خوبی نشان از حضور گسترده‌ی آلمانی‌ها در کنار سایر اتباع اروپایی در شهرهای مختلف کشور دارد. با این حال می‌توان گفت که حضور مهندسیین و معماران آلمانی و سایر اتباع اروپایی در ابعاد مختلف به‌طور ویژه در بخش صنعت ایران و شهر تبریز قابل ردیابی است. مطالعه‌ی آثار معماری و اسناد و مطالعات تاریخی به جای مانده از این دوران نشان می‌دهد که در شهر تبریز، عمده‌ی تأثیر حضور آلمانی‌ها در دوره‌ی نخست شامل سال‌های ۱۲۸۰ الی ۱۳۱۰ ش (۱۹۰۱ الی ۱۹۳۱ م) منحصر به خدمات و مشاوره در ساخت کارخانه‌ها و گسترش و رونق صنایع به سیاق بین‌المللی در آن دوره است؛ درحالی‌که در

طول دوره‌های بعد مورد مطالعه‌ی این پژوهش، بررسی حضور مهندسان آلمانی در ایران نشان می‌دهد که این تأثیرگذاری بیش از پیش به سمت همکاری در ابعاد سیاسی-اجتماعی جهت یافت و در قالب ساخت بسیاری از بناهای حکومتی- دولتی جلوه کرد. درخصوص شهر تبریز، همچنان در طی دوران مختلف، غالب مشارکت مهندسان و معماران آلمانی در ساخت و توسعه‌ی کارخانه‌های صنعتی این شهر منعکس شد.

از میان مجموعه عظیم کارخانه‌های صنعتی ساخته‌شده در تبریز در طی سال‌های ۱۲۸۹ الی ۱۳۲۹ش (۱۹۱۰ الی ۱۹۵۰م) امروزه تنها تعداد معدودی از ساختمان این کارخانه‌ها به‌عنوان سندی زنده و تنها اسناد تاریخی محدودی از مشارکت آلمانی‌ها به طرق مختلف در فعالیت این کارخانه‌ها باقی مانده است. مطالعه و بررسی این اسناد نشان می‌دهد که در شهر تبریز غالب همکاری آلمانی‌ها در روند گسترش صنایع این شهر به شکل واردات صنایع و ماشین‌آلات مورد نیاز کارخانه‌های چرم‌سازی، نساجی و پارچه‌بافی، روشنایی و برق و صابون‌سازی بوده است. همچنین مطالعه‌ی قیاسی ساختمان مجموعه‌ی کارخانه‌های پابرجای از آن دوره در شهر تبریز با نمونه‌های مشابه (از لحاظ کاربری) در دو ایالت آلمان (باواریا و میلنهم) نشان می‌دهد که تشابهاتی از لحاظ پلان و سازمان فضایی، مصالح و سازه‌های به کار رفته در ساخت این دو گروه از ابنیه وجود داشته است. بدین ترتیب، می‌توان گفت سبک کارخانه‌سازی و معماری صنعتی از کشورهای اروپایی به آلمان، و به تبعیت از آن به تبریز به‌عنوان یکی از شهرهای ایران منتقل شده است. پلان‌های راست گوشه به فرم مربع یا مستطیل، تعداد بازشوهایی معین که در نما به‌صورت متقارن قرار گرفته‌اند، استفاده از آجر و مصالح بنایی در هر دو گروه به‌عنوان مصالح غالب ساختمانی، استفاده از سازه‌های ساختمانی دیوار باربر به‌همراه آسمانه نگه‌داشته شده با خرپاهای چوبی و سپس فلزی، فرم زیگزاگ بازشوهایی سقف در کارخانه‌ها و امثال آن از جمله تشابهات میان کارخانه‌های ساخته‌شده در تبریز و آلمان است که نشان از تأثیرگذاری آلمانی‌ها در معماری صنعتی تبریز دارد.

با این حال، تنها وجه افتراق معماری کارخانه‌های صنعتی تبریز با نمونه‌های مشابه خود در آلمان، کاربرد تزئینات و جزئیات است. مقایسه میان جزئیات و تزئینات به کار

رفته در کارخانه‌های برجای مانده از آن دوران در تبریز با تصاویر و نقشه‌های نمونه‌های آلمانی مشابه خود نشان از حداقل شباهت در این دسته‌بندی دارد. این در حالی است که در قیاس کارخانه‌ها و کارگاه‌های تبریز با نمونه‌ی ابنیه هم‌عصر خود (با کاربری‌های دیگر)، شباهت بیشتری قابل ملاحظه است. استفاده از سنگ اسپراخون در آزاره (به‌عنوان سنگ محلی استان آذربایجان شرقی) و تزئینات آجرکاری به اشکال مختلف نشان از آن دارد که استادکاران محلی از مهندسیین و متخصصان آلمانی نقش پررنگ‌تری در ساخت، تزئینات و نمای ابنیه داشته‌اند.

منابع و مآخذ

- آرشیو اسناد و بایگانی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان شرقی، تبریز.
- اشرف، احمد، (۱۳۵۹)، *موانع تاریخی رشد سرمایه‌داری در ایران: دوره‌ی قاجار*، تهران: زمینه.
- افشار نادری، کامران، (۱۳۸۳)، «معماری صنعتی ایران بین دو جنگ جهانی»، *معمار*، ش ۲۵، صص ۱۴۴-۱۳۳.
- بلوشر، ویرت، (۱۳۶۹)، *سفرنامه بلوشر*، ترجمه‌ی کیکاووس جهان‌داری، تهران: خوارزمی.
- پلامب، گانفرید، (۱۳۶۲)، «صنعت، پیشرفت فنی و جایگاه»، *جامعه و اجتماع*، مجموعه‌ی ۹، ش ۴، صص ۵۹۴-۵۴۶.
- پهلوان‌زاده، لیلا، (۱۳۹۳)، *میراث معماری صنعتی معاصر ایران*، اصفهان: معمارخانه باغ نظر.
- _____، (۱۳۹۲)، «ماکس شویمان، معمار کارخانه‌های اصفهان»، قابل دسترسی در <http://www.memarnet.com/en/node/2470> (آخرین دسترسی: ۲۵ اسفند ۱۳۹۹).
- _____، (۱۳۸۵)، «صنعت و معماری صنعتی در اصفهان»، *فصلنامه آبادی*، س ۱۶، ش ۵۲، صص ۷۴-۷۹.
- تالین، گریگور، (۱۳۷۷)، *برداشت مدرنیته؛ جامعه میراث ملی، پروپوگان‌دای سیاسی و معماری عمومی در قرن بیست و یک ایران*، پایان‌نامه ارشد مطالعات معماری، دانشگاه ام آی تی آمریکا.
- جدیدالاسلام، محمدعلی؛ ابریشمی، فرشاد، (۱۳۸۶)، «تبریز قدیم؛ تصاویری از یک قرن پیش»، ج ۱، تهران: انتشارات ابریشمی فر.
- حبیبی، سید محسن، (۱۳۹۳)، *از شار تا شهر: تحلیلی تاریخی از مفهوم شهر و سیمای کالبدی آن: تفکر و تأثر*، ج ۱۳، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- سلطان‌زاده، حسین، (۱۳۸۶)، *تبریز خشتی استوار در معماری ایران*، تهران: انتشارات مطالعات فرهنگی ایران.
- _____، (۱۳۸۳)، «بازتاب سنت در معماری ایران»، قابل دسترسی در <http://ammi.ir> (آخرین دسترسی: ۲۱ اسفند ۱۳۹۹).
- سرداری نیا، صمد، (۱۳۸۶)، *بلدیه تبریز نخستین شهرداری ایران*، تبریز: انتشارات شهرداری تبریز.
- شجاعی دیوکلائی، سید حسن، (۱۳۸۹)، «پیامدهای جنگ جهانی دوم بر سیاست صنعتی‌سازی در ایران»، *نشریه تاریخ ایران*، ش ۵، دوره ۶۵، صص ۹۲-۷۱.

| روابط سیاسی - فرهنگی ایران و آلمان و شکل‌گیری کارخانه‌های صنعتی تبریز از ... | ۱۵۵

- کیانی، مصطفی، (۱۳۸۳)، معماری دوره پهلوی اول. دگرگونی اندیشه‌ها، بیدایش و شکل‌گیری معماری دوره بیست ساله معاصر ایران ۱۲۹۹-۱۳۲۰ شمسی، ج ۱، تهران: انتشارات مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران.

- گروته، هوگو، (۱۳۶۹)، سفرنامه گروته، ترجمه‌ی مجید جلیلود، ج ۱، تهران: مرکز.

- لیتن، ویلهلم، (۱۳۶۴)، خاطرات لیتن، ترجمه‌ی پرویز صدری، تهران: ایرانشهر.

- محبوبی اردکانی، حسین، (۱۳۶۰)، تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران، ج ۳، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

- میرزاحسینی، مرتضی و دیگران، (۱۳۹۸). «نقش مهندسان آلمانی در معماری معاصر ایران (باتأکید بر دوره پهلوی اول بین سال‌های ۱۳۰۴ تا ۱۳۲۰)»، باغ‌نظر، ش ۱۶ (۷۵). صص ۵۳-۷۰.

- میرزاحسینی، مرتضی؛ سلطان‌زاده، حسین، (۱۳۹۷)، «تیین الگوهای نما در بناهای ساخته‌شده توسط معماران آلمانی در ایران (دوره پهلوی اول)»، نشریه مطالعات تاریخ فرهنگی، پژوهش‌نامه انجمن ایرانی تاریخ، س ۱۰، ش ۳۸، صص ۱۵۵-۱۱۳.

- مهدوی‌نژاد، محمدجواد؛ کامل‌نیا، حامد، (۱۳۹۵)، آشنایی با معماری معاصر از شرق تا غرب، تهران: انتشارات علم معمار.

- نژاد ابراهیمی، احد و دیگران، (۱۳۹۷)، «الگوشناسی معماری کارخانه‌های صنعتی پهلوی اول در تبریز»، نقش جهان، دوره ۹، ش ۱، صص ۴۴-۳۳.

- وشمه، علی و دیگران، (۱۳۹۶)، «نقش صنایع آلمانی در نوسازی صنایع ایران در دوره رضا شاه پهلوی»، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهشنامه تاریخ، س ۱۲، ش ۴۵، صص ۱۶۸-۱۴۹.

- <https://www.rheinische-industriekultur.com>

- <https://collections.lib.uwm.edu/digital/collection/agdm/id/2141>

Sources Transliteration

Sources in Persian

- Āršiv-e Asnād wa Bāygāni-e Sāzmān-e Šan'at, Ma'dan wa Tejārat-e Ostān-e Āzarbāyjān-e Šarqī, Tabrīz. [In Persian]
- Afšār Nāderī, Kāmran (1383 Š.), "Me'mārī-e Šan'atī-e Īrān bayn-e do Ĵang-e Ĵahānī", *Majāla-ye Me'mār*, 25, pp. 133-144. [In Persian]
- Ašraf, Aḥmad (1359 Š.), *Mavāne' Tārīkī-e Rošd-e Sarmāyehdārī dar Īrān: Dawra-ye Qājār*, Tehran: Našr-e Zamīneh. [In Persian]
- Ḥabībī, Sayed Moḥsen (1393 Š.), *Az Šār tā Šahr: Tahlīl-e Tārīkī-e az Maḥfūm-e Šahr wa Sīmā-ye Kālbādī-e Ān: Tafakor wa Ta'aṭor*, Tehran: Enteshārāt-e Dānešgāh-e Tehran. [In Persian]
- Ĵadīd al-Eslām, Mohammad 'Alī; Abrīšamī, Faršād (1386 Š.), *Tabrīz-e Qadīm: Tašāvīrī az yek Qarn Pīš*, Tehran: Enteshārāt-e Abrīšamī. [In Persian]
- Kīyānī, Moštāfa (1383 Š.), *Me'mārī-e Dawra-ye Pahlavī I, Degargūnī-e Andīsehā, Peydāyeš wa Šeklgīri-e Me'mārī-e Dawra-ye Bīst Sāle-ye Mo'ašer-e Īrān 1299-1320 Š.*, Tehran: Moasis-ye Moṭāle'āt-e Īrān. [In Persian]
- Maḥbūbī Ardakānī, Ḥosayn (1360 Š.), *Tārīk-e Moasesāt-e Tamadonī-e Ĵadīd dar Īrān*, Vol. 3, Tehran: Enteshārāt-e Dānešgāh-e Tehran. [In Persian]
- Mahdāvīnezād, MoḥammadĴavād; Kāmelnīā, Hāmed (1395 Š.), *Āšnāī bā Me'mārī Mo'ašer az Šarq tā Ĵarb*, Tehran: Enteshārāt-e Me'mār. [In Persian]
- Mīrzāḥosaynī, Morteżā; Solṭānzādeh, Ḥosayn, Alborzī, Farībā (1398 Š.), "Naqš-e Mohandesān-e Ālmānī dar Me'mārī-e Mo'ašer-e Īrān (bā Tākīd bar dawra-ye Pahlavī I bayn Sālhā-ye 1304 tā 1320)", *Našrīyeh 'Elmī-e Bāg-e Nażar*, 16 (75), pp. 53-70. [In Persian]
- Mīrzāḥosaynī, Morteżā; Solṭānzādeh, Ḥosayn (1397 Š.), "Tabīn-e olgūhā-ye Namā dar Banāhā-ye Sākṭeh šodeh Tavasot-e Me'mārān-e Ālmānī dar Īrān (Dawra-ye Pahlavī I)", *Moṭāle'āt-e Tārīk-e Farhangī*, 10, No. 38, pp. 113-155. [In Persian]
- Neżād Ebrāhīmī, aḥad; Farokī, Šahīn; Šabāhang, Maḥsā (1397 Š.), "Olgūšenāsī-e Me'mārī-e Kārḳānehā-ye Šan'atī-e Pahlavī-e I dar Tabrīz", *Našrīyeh 'Elmī-e Naqš-e Ĵahān*, 9, No. 1, ll. 33-44. [In Persian]
- Pahlavānzādeh, Laylā (1391 Š.), *Māx Schonemann, Me'mār-e Kārḳānehā-ye Ešfahān*, in <http://www.memarnet.com/en/node/2470> (accessed at: 16 March 2021) [In Persian]
- ----- (1385 Š.), "Šan'at wa Me'mārī-e Šan'atī dar Ešfahān", *Fašlnāma-ye Ābādī*, 16, No. 52, pp. 74-79, in <http://caoi.ir/fa/study/1249> (accessed at: 23 March 2021) [In Persian]
- Sardārīnīā, Šamad (1386 Š.), *Baladīeh-e Tābrīz Naḳostīn Šahrdārī-e Īrān*, Tabrīz: Enteshārāt-e Šahrdārī-e Tabrīz. [In Persian]
- Solṭānzādeh, Ḥosayn (1386 Š.), *Tabrīz-e keštī-e Ostovār dar Me'mārī-e Īrān*, Tehran: Enteshārāt-e Moṭāle'āt-e Farhangī-e Īrān. [In Persian]
- ----- (1383 Š.), *Bāztāb-e Sonnat dar Me'mārī-e Īrān*, in <http://ammi.ir> (accessed at: 12 March 2021) [In Persian]
- Šojā'ī Dīvkalāī, Sayed Ḥasan (1389 Š.), "Payāmadhā-ye Ĵang-e Ĵahānī-e Dovvom bar Sīasat-e Šan'atsāzī dar Īrān", *Našrīyeh Īrān*, No. 5, 65, pp. 71-92. [In Persian]
- Vašmeh, 'Alī; Torābī Farsānī, Sohaylā; Ĵadīdī, Nāšer (1396 Š.), "Naqš-e Šanāye' Ālmānī dar Nosāzī-e Šanāye' Īrān dar dawra-ye Reżā Šāh Pahlavī", *Pežūhešnāmeḥ Tārīk*, 12, No. 45, pp. 149-168. [In Persian]

Sources in German

- Blucher, Wipert (1949), *Zeitenwende in Iran*, Koehler.
- Grothe, Hugo (1910), *Wanderungen in Persien*, Berlin.
- Litten, Wilhelm (1925), *Persisch Flitterwochen*, Berlin: Georg Stilke.

Websites:

- Digital Library of Harvard University, (2021). <https://collections.lib.uwm.edu/digital/collection/agdm/id/2141> (accessed in 06 April 2021).
- Grigor, Talinn (1998), "Cultivating Modernities: The Society for National Heritage, Political Propaganda and Public Architecture in Twentieth-Century Iran", MA Thesis in Architecture Studies, *MIT University*.
- Online Collection of University of Wisconsin. (2021). <https://collections.lib.uwm.edu/digital/collection/agdm/id/2141> (accessed in 06 April 2021).
- Plumpe, G. (1983), "Industrie, technischer Fortschritt und Staat: Die Kautschuksynthese in Deutschland", *Geschichte und Gesellschaft*, 9. No, 4, pp 546- 597. <https://www.jstor.org/stable/40185324> (accessed in 20 March 2021).
- Rheinische Industriekultur Website. (2021), <https://www.rheinische-industriekultur.com>. (accessed in 16th April 2021).

