

ترجمه انگلیسی این مقاله با عنوان:

*The Role of the Construction of Urban Water Supply Network in Tehran
on the Spatial Layout of Residential Areas (By Reviewing Some Case Studies)*

در همین شماره به چاپ رسیده است.

نقش احداث شبکه آبرسانی شهری در تهران بر چیدمان فضایی عرصه مسکونی* (با بررسی چند نمونه مطالعاتی)

مرتضی میرزاحسینی^{۱**}

۱. فارغ التحصیل دکتری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

تاریخ معماری

مقاله تخصصی

چکیده:

آبرسانی در تهران تا اواخر دوره پهلوی اول با استفاده از روشهای ساده مرسوم بوده است. آب قنوات از طریق نهرهای خاکی، مورد استفاده قرار می گرفته است و نیازهای اولیه زندگی را میسر می ساخته است. در خانه‌ها فضاهایی مانند مطبخ و دستشویی عموماً در حیاط سامان داده می شدند و آب مورد نیاز آن‌ها عمدتاً از آب‌انبارها تامین می شده است. وجود تلفات و بیماریهای مختلف نظیر تیفوئید و ورم روده ناشی از مصرف آب‌های آلوده، دولت را به این فکر واداشت تا اقدام به لوله‌گذاری برای تهیه آب شرب مردم نماید. لذا پرسش اصلی این پژوهش این است که لوله‌گذاری برای هر خانه تا چه میزان در چیدمان فضا در معماری مسکونی نقش داشته است؟ همچنین هدف از پژوهش پیش روی بررسی و واکاوی اولین سیستم آبرسانی تهران و تأثیر آن در تکوین معماری مسکونی است. پژوهش پیش رو از نوع کیفی است و از روش تحقیق تاریخی تفسیری و روش توصیفی - تحلیلی به صورت آمیخته استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد از عوامل مهم در تغییر چیدمان فضایی معماری مسکونی تهران، احداث شبکه ی لوله کشی و انتقال آب به داخل منازل بوده است. تغییر ساختار فضایی خانه از دو قسمتی به یک قسمتی - شصت درصد بنا و چهل درصد حیاط - از مهم ترین نتایج لوله کشی برای تهران محسوب می گردد. همچنین در نتیجه ی لوله کشی، فضاهای تر همچون آشپزخانه به جهت بهره مندی از شبکه آبرسانی با تغییر مکان به نزدیک ورودی برای استفاده از انشعاب اصلی، زمینه ی حضور زنان در عرصه ی عمومی خانه را فراهم آورد.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۲/۳/۱۶

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۲/۴/۲۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۴/۲۶

تاریخ انتشار:

۱۴۰۲/۶/۱۱

واژگان کلیدی:

جغرافیای شهری،
معماری مسکونی،
آبرسانی شهری،
چیدمان فضایی،
زنان.

* این مقاله از متن رساله دکتری معماری نویسنده با عنوان " نقش روابط فرهنگی ایران و آلمان در معماری دوره پهلوی اول " در دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین تدوین شده است.

** نویسنده مسئول : +989371320803 , mhoseinimorteza@gmail.com

مقدمه

می‌شود و آب آلوده همین جوی‌ها را خل آب‌انبارها و حوض‌خانه‌ها می‌شد تا به مصرف شرب ساکنین برسد. آب این جوی‌ها همچنین پس از ورود به حوضچه‌های عمیق و سرپوشیده در فصل سرما به یخ تبدیل می‌شد و مصرف یخ اهالی را تأمین می‌کرد. دکتر جان ویشارد که در حدود سال‌های ۱۲۸۸ ش. در ایران بسر می‌برده درباره‌ی آب تهران چنین می‌نویسد: «حوضچه‌هایی که در آن یخ تهیه و نگهداری می‌شود اغلب پر از کثافت است و بالطبع منبع انواع بیماری، کمتر اروپایی شجاع پیدا می‌شود که جرئت نوشیدن آب تهیه‌شده از این حوضچه‌ها را داشته باشد»، از این رو تهیه طرح آبرسانی از طریق لوله‌گذاری برای منازل بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسید.

از بعدی دیگر، آب همواره به‌عنوان اساسی‌ترین عامل در شکل‌گیری و چیدمان فضاهای معماری مسکونی ایفای نقش می‌کرده است، و کیفیات ویژه‌ای را برای معماری مسکونی به ارمغان آورده است، و حتی شیوه‌ی زندگی در فضاهای مسکونی وابستگی زیادی به میزان آب داشته است. معماری مسکونی در تهران به‌عنوان پایتخت ایران در دویست سال گذشته همواره دستخوش تغییرات کالبدی (فیزیکی) و عملکردی (روابط فضایی) بوده است، یکی از مهم‌ترین عوامل در ایجاد این دگرگونی‌ها، سیستم لوله‌کشی برای هدایت آب به داخل منازل بوده است که شاید در نگاه اول چندان بااهمیت جلوه نکند، لیکن عاملی برجسته در سیر تطور معماری مسکونی و تغییر سبک زندگی در معماری معاصر ایران به حساب می‌آید.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در خصوص تاریخ لوله‌کشی آب در ایران و به‌ویژه شهر تهران در طول دهه‌های گذشته انجام گرفته است، لیکن در اغلب آن‌ها به نقش و تأثیر سیستم لوله‌کشی آب و احداث شبکه آبرسانی بر جنبه‌های مختلف معماری مسکونی اعم از کالبدی، عملکردی در حد چند جمله اشاره شده است. از این رو سه حوزه پژوهشی شامل: مقاله‌ها و کتاب‌ها و خاطرات افراد برجسته در جهت غنای پژوهش فوق و زیر عنوان پیشینه‌ی پژوهش در **جدول شماره ۱** به‌طور خلاصه بیان شده است، که دو جنبه تاریخ لوله‌کشی آب در ایران و نحوه پیوند آن با معماری مسکونی در دوران پهلوی

تاریخ معماری و شهرسازی ایران، تحت تأثیر ورود تکنولوژی دستخوش تغییرات گسترده‌ای شده که شروع آن از دوره قاجار بوده و در دوره پهلوی اول شدت گرفته است. افزایش جمعیت و توسعه‌ی فضای مسکونی و پدید آمدن شرایط نچندان مطلوب زیستی از یک‌سو و گسترش روابط بین‌المللی در زمینه‌های سیاسی و اجتماعی و فرهنگی از سوی دیگر موجب پدید آمدن پاسخ‌هایی تازه به مشکلات پیشین شد؛ اعزام عده‌ای از دانشجویان ایرانی به کشورهای غربی و سپس رفت‌وآمد عده‌ای از رجال و درباریان به غرب موجب آگاهی بیشتر مردم از مظاهر فرهنگ و تمدن غربی شد، به‌گونه‌ای که در پی یافتن راه‌حل برای مسائل و مشکلات اجتماعی به پدیده‌ها و الگوهای غربی توجه کردند و تلاش شد که با تقلید از ساختار و روابط اجتماعی و فرهنگی در جوامع غربی در راه توسعه و آبادانی گام بردارند. این دگرگونی‌ها ساحت‌های مختلف زندگی را در بر گرفت، و عرصه‌های زیستی را متحول ساخت، که از جمله آن تغییر در آداب زندگی و سنت‌ها را شامل می‌شد، در این بین تهران به‌عنوان پایتخت ایران در بطن این دگرگونی‌ها قرار داشت. شهری که در اوایل دوره قاجار آبادی کوچکی در خارج از شهر باستانی ری بود، اما موقعیت جغرافیایی و باغ‌های وسیع آن باعث شد مورد توجه قرار گیرد. شهری که اوایل دوره قاجار پایتخت شد، در دوره‌های بعد موجی بی‌وقفه از مهاجرت را به این شهر برانگیخت و وسعت و اهمیت آن را بیش از پیش افزود، حل مشکل تأمین آب به‌عنوان یکی از نیازهای اساسی شهر تبدیل به یکی از معضلات دوره‌های بعد و در رأس آن‌ها پهلوی اول شد، به‌طوری‌که عین‌السلطنه در خاطرات خود پیرامون عصر پهلوی اول چنین می‌نویسد: «ایران خراب آب است و جمعیت»، در این ایام، شیوه‌های سنتی دیگر پاسخگوی تأمین آب شرب و مصرفی نبود و شهر نیازمند ایجاد زیرساختی مناسب برای تأمین آب موردنیاز مردم بود. در تهران، تا قبل از لوله‌کشی آب مصرفی، سال‌های متمادی با ابتدایی‌ترین روش‌ها یعنی از طریق قنات‌ها تغذیه می‌شد. آب از مسیر قنات‌ها در جوی‌های خاکی سرریز در کوی و برزن‌ها روان می‌شد، مردم لباس و ظروف خود را در آن‌ها می‌شستند و زباله و فضولات معابر و خانه‌ها در آن‌ها سرازیر

جدول شماره ۱) پیشینه پژوهش

ردیف	زمینه	گونه	نام پدیدآور	سال هجری شمسی	عنوان	توضیح
۱	تاریخ	خاطرات	عین السلطنه (قهرمان میرزا سالور)	۱۲۶۱-۱۳۲۴	روزنامه خاطرات عین السلطنه	تغییر چیدمان معماری مسکونی نسبت به دوران قاجار، و تأثیر زندگی غربی و مظاهر آن بر معماری مسکونی.
۲	تاریخ	خاطرات	عبدالله مستوفی	۱۳۲۴	شرح زندگانی من یا تاریخ اجتماعی و اداری دوره قاجاریه	آوردن آب کرج برای تهران، از طریق نهر احداث شده در سال‌های قبل (دوران قاجار).
۳	معماری	مقاله	آرشیتکت ۴	۱۳۲۶	لوله‌کشی شهر تهران	چگونگی آغاز لوله‌کشی در تهران و افتتاح ساختمان لوله‌کشی تهران در سنگلج.
۴	تاریخ	کتاب	سازمان آب منطقه‌ای تهران	۱۳۳۴	یادبود افتتاح تاسیسات آب تهران: آبان ۱۳۳۴	تاریخ لوله‌کشی آب در تهران و شرح چگونگی لوله‌گذاری و مسائل پیرامون آن.
۵	معماری	کتاب	کریم طاهرزاده بهزاد	۱۳۴۱	سرگذشت لوله‌کشی تهران	تاریخچه شروع لوله‌گذاری در تهران و شرح وقایع مختلف پیرامون آن.
۶	تاریخ	مقاله	حسام‌الدین دولت‌آبادی	۱۳۵۱	لوله‌کشی تهران (سیاست‌وتلاش)	لوله‌کشی تهران در دوران فرمانداری احمد قوام شروع شد و تاریخ صحیح لوله‌کشی شهر تهران را باید بهار ۱۳۲۷ دانست.
۷	تاریخ	مقاله	فتح‌الله کشاورز	۱۳۶۸	لوله‌کشی آب طهران	شیوه آب‌رسانی از دوران قاجار تا پهلوی و شرح لوله‌گذاری آب برای تهران در دهه سوم قرن حاضر.
۸	تاریخ	کتاب	جعفر شهری	۱۳۶۹	تاریخ اجتماعی تهران در قرن سیزدهم	شیوه آب‌رسانی به خانه‌های دوره قاجار و همچنین نحوه چیدمان معماری مسکونی آمده است.
۹	تاریخ	کتاب	حسین محبوبی اردکانی	۱۳۷۰	تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران	آب‌رسانی و لوله‌گذاری در تهران و مسائل مربوط به آن همچون ورود شرکت‌های خارجی برای این امر بیان شده است.
۱۰	تاریخ	کتاب	جعفر شهری	۱۳۷۱	طهران قدیم	چیدمان فضایی خانه‌های دوره قاجار و شیوه آب‌رسانی در این کتاب آورده شده است.
۱۱	معماری	کتاب	مصطفی کیانی	۱۳۸۳	معماری دوره پهلوی اول	شهرسازی نوین و رشد جمعیت و تحولات شهری موجب تغییر شیوه زندگی گردید.
۱۲	تاریخ	کتاب	احمد مالکی	۱۳۸۴	قنات در ایران؛ مطالعه موردی قنات‌های شهر تهران	شیوه آب‌رسانی در دوره‌های مختلف به‌وسیله قنات‌ها و لوله‌کشی تبیین شده است.
۱۳	معماری	کتاب	امیر بانی مسعود	۱۳۸۸	معماری معاصر ایران	چگونگی توسعه شهر تهران و سیر تحول معماری مسکونی تحت تأثیر دوران جدید در دوره پهلوی اول.

را پوشش می‌دهد.

روش تحقیق

پژوهش فوق به لحاظ ماهیت، پژوهشی نظری با رویکرد کیفی است، و ویژگی‌های یک پژوهش تاریخی را دارا است، به همین سبب از روش تحقیق تاریخی-تفسیری و همچنین توصیفی-تحلیلی به‌صورت آمیخته استفاده شده است. در گام نخست با بهره‌گیری از روش تاریخی-تفسیری، تاریخ لوله‌کشی آب در تهران تشریح و تبیین می‌شود، و در گام دوم

با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به موضوع تأثیر لوله‌کشی آب تهران بر معماری مسکونی پرداخته خواهد شد. اینکه احداث شبکه آب‌رسانی در تهران تا چه میزان بر سازمان فضایی معماری مسکونی تأثیرگذار بوده است، پرسشی کلیدی است که پژوهش پیش‌رو با پی‌جویی آن گام‌به‌گام پیش می‌رود و با استفاده از جامعه آماری و تحلیل داده‌های منتج از آن در پی پاسخ به این سؤال مهم است. جامعه آماری در این پژوهش در دو گروه خلاصه می‌شود:

نقطه اصلی دگرگونی و اشاعه مفاهیم جدید همواره پایتخت است. تهران به عنوان شاهدی بر تجددطلبی، دگرگونی‌های عمیقی در دولت قاجار را تجربه کرده است و چهره‌های روشن از تفکرات فضایی-کالبدی آن را عرضه می‌دارد. در فردای کودتای ۱۲۹۹ ه.ش تهران در دل دیوارهای عهد ناصری و در همان ترکیب فضایی-زندگی می‌کند و از اندام‌های شهری شالوده‌های تغذیه می‌نماید که در این عهد شکل گرفته بود (حبیبی، ۱۳۷۵، ۱۵۵). دولت جدید ناشی از کودتا، پرچم‌دار «نوگرایی» و دگرگونی جغرافیای کهن زیست و تولید، در اولین برخورد خود دگرگونی کالبد شهر را در دستور کار قرار می‌دهد، با این باور که دگرگونی‌های کالبدی و شکلی، تغییرات پایه‌ای و محتوایی را سبب خواهد شد. گو اینکه این دگرگونی‌های صوری بعدها به دیگر عرصه‌ها نیز گسترده می‌شود ولی در شروع خویش دخالت و تغییر شکل در بافت و ساخت کالبدی فضائی شهر را در دستور کار قرار می‌دهد. دستور روز در پس کودتا «دگرگونی شهر» است. شهری که بتواند نمادی از انقطاع عصر جدید با عصر قدیم باشد؛ نمادی از «پیشرفت» و «انقطاع» (حبیبی، ۱۳۷۵، ۱۵۷).

(شکل های شماره ۳ و ۲)

تهران باروی کار آمدن سلسله پهلوی در اوایل قرن حاضر، دستخوش تحولات شگرفی شد به طوری که وسعت این شهر از ۴ کیلومتر مربع در بدو سلطنت فتحعلی شاه قاجار به ۱۸ کیلومتر مربع در زمان ناصرالدین شاه و ۴۶ کیلومتر مربع در زمان پهلوی اول افزایش یافت (به‌آذین، ۱۳۷۳، ۱۱۳). اگرچه این دگرگونی‌ها ساخت شهر را دستخوش تغییرات گسترده کرد اما ساختار و سازمان فضایی معماری مسکونی هنوز هم از مدل‌های پیشین تبعیت می‌کرد.

• تاریخ لوله‌کشی آب در تهران

در ابتدا آب تهران از قنات‌های مختلفی تأمین می‌شده که در جوی‌های سرباز یا نیمه پوشیده در وسط خیابان جریان می‌یافته (منظور الاجداد، ۱۳۶۸، ۱۷۲)، و همان جوی‌ها برای انتقال آب باران و فاضلاب‌هایی که از شستن شهر و آب‌پاشی حاصل می‌شد بکار می‌رفته است (پولاک، ۱۳۶۱، ۶۳). در تمام مسیرهای قنات‌ها توسط مردم مکان‌هایی ایجاد شده بود که برای شستشو از آب عمومی استفاده شود (سرنا، ۱۳۶۲، ۶۳). (شکل های شماره ۴ و ۵)

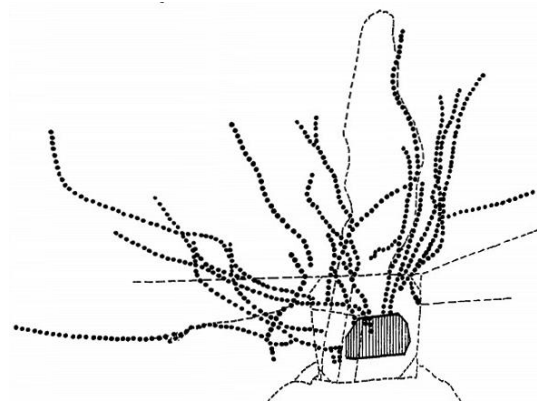
نخست معماری مسکونی دوره قاجار (قبل از لوله‌کشی آب) و سپس معماری مسکونی دوره پهلوی اول (بعد از لوله‌گذاری آب) را شامل می‌شود. از این بین، جامعه نمونه شامل دو بنای مسکونی (قبل از لوله‌کشی آب) و سه بنا در دوره پهلوی (بعد از لوله‌کشی آب) که دارای اسناد و مدارک (پلان، نما و...) و موجودیت کالبدی بوده‌اند، انتخاب شده است، که در نهایت از طریق تطبیق دو دوره با یکدیگر به بیان چگونگی اثرگذاری شبکه لوله‌کشی بر ساختار معماری مسکونی پرداخته خواهد شد.

یافته‌های پژوهش

گردآوری داده‌ها از طریق منابع مختلف که پیش‌تر شرح داده شد، در دو حوزه صورت گرفته است: نخست تاریخ لوله‌کشی در تهران و ما به ازاءهای آن که موجب دگرگونی‌های اساسی در کیفیت و شیوه زندگی گردید؛ سپس تغییر ساختار فضایی خانه پس از لوله‌کشی شبکه آب در تهران مورد مطالعه قرار گرفته است.

• جغرافیای شهری تهران تا پیش از احداث شبکه آب رسانی

استقرار تهران در دشتی با شیب ملایم که از شمال با کوهپایه‌های خوش آب‌وهوای شمیرانات مجاور است، موقعیتی مناسب را برای شکل‌گیری و شکوفایی یک شهر فراهم می‌آورد. شیب از شمال، شرق و غرب به سمت جنوب امکان انتقال آب را توسط قنات‌ها (شکل شماره ۱) فراهم می‌آورد. تهران در محل تلاقی مظهر رشته قنات‌های بود که از شمال، شرق و غرب به سمت دشت تهران امتداد یافتند (حمیدی، ۱۳۷۶، ۱۲).



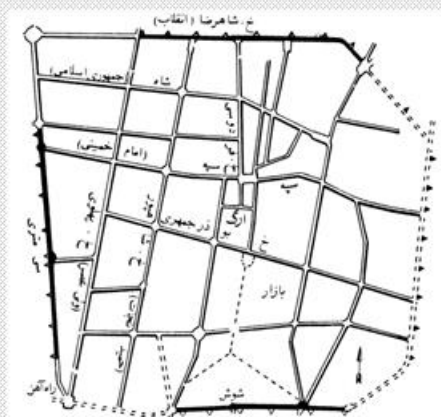
شکل شماره ۱) نقشه قنات‌ها در جغرافیای شهری تهران. مأخذ: (حمیدی، ۱۳۷۶، ۱۲)

ساکنان خانه‌ها با کندن مجاری زیرزمینی سهمیه آب خود را به حوض‌ها و آب‌انبارها هدایت می‌کرده‌اند، آب را کد در آب‌انبار کرم می‌گذاشت و ناچار هنگام استفاده از آن بر دهانه شیر د ستمال می‌بستند. از آب حوض هم تا تغییر رنگ و بو انواع استفاده‌ها به عمل می‌آمد (منظور الاجداد، ۱۳۶۸، ۱۷۳).

فکر لوله‌کشی تهران، نخستین بار در سال ۱۳۰۱ ش. به میان آمد و در ابتدا به صورت توصیه و اظهار نظر بود (محبوبی اردکانی، ۱۳۷۰، ۵۲۱). اما در سال ۱۳۰۳ ش. یکی از اتباع آلمان به نام «سر» پیشنهادی به دولت ایران ارائه کرد، که به موجب آن سدی بر روی جاجرود احداث و از سد مذکور به وسیله لوله‌کشی آب تصفیه‌شده برای تهران فراهم می‌گردید، اما در مقام اجرا به دلیل عدم تأمین سرمایه، پیشنهاد وی معوق ماند (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۴۷). در همین سال جهت یافتن راه‌حلی برای رفع کمبود آب تهران کمیسیونی از متخصصین در بلدیة تهران تشکیل و پس از تحقیق و بررسی‌های لازم چنین اظهار شده است، که تنها راه‌حل این نقیصه، لوله‌کشی آب است.

در دوم مهرماه ۱۳۰۶ ش. قانونی به تصویب مجلس شورای ملی رسید که در برابر آن به وزارت مالیه اجازه شد مبلغ ۱۲۵ هزار تومان برای انتقال آب از خارج تهران به شهر و تأمین هزینه خرابی‌های وارده از عریض شدن خیابان‌ها پرداخت نماید (سند ۱۴، اسناد خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۳۸۰-۵-۸۱۰۰۹). سپس در سال ۱۳۰۸ ش. از طرف مهندسین «کامپساکس» که در تأسیسات راه‌آهن اشتغال داشتند، طرحی در رابطه با لوله‌کشی آب به شهردار وقت، سرتیپ بوذرجمهری تسلیم گردید اما مورد موافقت قرار نگرفت. تا اینکه در سال ۱۳۱۰ ش. مقرر گردید که شهرداری از مازاد آب نواحی شهر ستانک جهت شرب پایتخت استفاده نماید (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۴۷).

در سال ۱۳۱۴ ش. چند فقره پیشنهاد در باب لوله‌کشی آب از طرف شرکت‌های «شتال‌اونیون»، «تولف آلمان»، «لانای چکسلواکی» و «لوله‌کشی آب فرانسه» تسلیم شهرداری گردید. شهردار وقت اداره فنی شهرداری را مأمور بررسی طرح‌های فوق و انتخاب مناسب‌ترین آن‌ها کرد. اداره مذکور پس از مطالعه طرح‌های پیشنهادی اظهار کرد: «چون لوله‌کشی آب شهر بایستی با توجه به وسعت، جمعیت و سایر جهات کنونی و آتی تهران عمل آید، لذا شهرداری باید پس از



شکل‌های شماره ۲ و ۳) جغرافیای شهری تهران در دوره قاجار (بالا) و پهلوی اول (پایین). (مآخذ: حمیدی، ۱۳۷۶، ۴۱)



شکل‌های شماره ۴ و ۵) برخی از شیوه‌های تأمین آب شرب در شهر تهران قبل از لوله‌کشی آب (مآخذ: مرکز مطالعات معاصر ایران، سال: ۱۳۹۸)

ایبتاگ را مناسب ارزیابی کرد و پس از آن گزارشی مشروحی جهت کسب تکلیف به دفتر شاه ارسال گردید. سرانجام پس از هشت ماه دفتر مزبور در آبان ماه ۱۳۱۷ ش. هیئت وزیران را مأمور بررسی نظریه‌های ارجاع شده کرد. از این رو مطابق نظر دولت مقرر گردید که آگهی مناقصه تجدید گردد؛ که به دنبال آن در تاریخ ۱۵ بهمن ۱۳۱۷ ش. دومین اعلان مناقصه لوله‌کشی انتشار یافت (سند ۱۶، اسناد خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۱۹۹-۳-۸۱۰۰۴).

در شهریور ۱۳۱۸ ش. با پایان یافتن موعد مقرر، چهار فقره پیشنهاد از شرکت‌های مشروحه واصل گردید: ۱. شرکت ایرانی اشکودا ۲. شرکت رژی عمومی راه آهن فرانسه (ترافرگ) ۳. شرکت ساختمانی ژولیوس برگر آلمانی (ایبتاگ) ۴. شرکت ماریوس والانتین (بلژیک). از این میان شرکت‌های اشکودا و ایبتاگ (ایرانی و آلمانی) به سبب وقوع جنگ انصراف خود را از شرکت در مناقصه اعلام و شرکت والانتین نیز به جهت عدم پرداخت سپرده مورد نظر در موعد مقرر عملاً کنار گذارده شد، و فقط شرکت فرانسوی ترافرگ به رغم آغاز جنگ از پیشنهاد خود منصرف نگردید (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۴۷).

وزارت کشور با توجه به مذاکرات شهرداری با شرکت مزبور درخواست کرد که هزینه این کار توسط یکی از بانک‌ها به صورت وام به شهرداری تأیید گردد، اما از طرف نخست‌وزیری جواب مساعد به این تقاضا داده نشد، تا اینکه در سال ۱۳۱۹ ش. به دلیل تشدید جنگ و اشغال فرانسه، شرکت ترافرگ به ناچار از تعقیب موضوع منصرف گردید (اسناد خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۱-۱۰۳۰۰۱). به هر صورت در فروردین ۱۳۲۱ ش. مذاکره با شرکت ترافرگ مجدداً توسط شهرداری آغاز و طرحی تهیه گردید که به موجب آن ضمن اداره کار ساختمان دستگاه‌های تصفیه آب و آب‌انبارها، تحقیق و مطالعه پیرامون لوله‌کشی نیز انجام می‌گرفت. این طرح جهت تأیید اداره کل آبیاری وزارت کشاورزی، به مستشار آمریکایی آن اداره، پروفیسور «وینسور» ارائه و رئیس امور شهرداری‌ها به اتفاق بر روی رودخانه جاجرو و ساختمان پنج دستگاه تصفیه‌خانه و منبع و نیز لوله‌کشی شهر به نامبرده اشعار گردید. وینسور پروژه فوق را رد کرد و خود به اتفاق دکتر نیورت آمریکایی طرح دیگری تهیه کرد که به موجب آن خیابان‌های اصلی شهر با مصرف ۸۵ میلیون ریال لوله‌کشی می‌گردید (اسناد

تبادل نظر و مشاوره با اهل فن شرایط فنی و دفتر مشخصاتی برای لوله‌کشی تهیه کرده و انجام آن را به مناقصه بگذارد» (سازمان آب تهران، ۱۳۳۴، ۷). بنابراین پس از تهیه و تنظیم شرایط فنی و دفتر مشخصات مورد نظر، شهرداری تهران در اول آبان ۱۳۱۵ ش. نخستین آگهی مناقصه لوله‌کشی شهر را منتشر و برای تهیه و ارائه پیشنهادها از تاریخ ۲۳ آذر سه ماه مهلت داده شد (سند ۱۵، اسناد خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۱۹۵-۳-۸۱۰۰۴). از این رو برخی پیشنهادهای واصله در جدول شماره ۲ بیان گردیده است.

جدول شماره ۲) برخی پیشنهادهای لوله‌کشی تهران از طرف شرکت‌های خارجی در حدود سال ۱۳۱۶ هجری شمسی

نام	توضیحات
شرکت ژولیوس برگر (ایبتاگ) آلمان	با استفاده از لوله‌های فولادی و طرز تصفیه سریع و مبلغ پیشنهادی ۲۳۵۰۰۰۰۰ ریال.
شرکت رژی عمومی راه آهن فرانسه (ترافرگ)	با لوله‌های چدنی و طرز تصفیه آرام با دو بهاء: الف. برای لوله‌کشی کامل شهر با مبلغ ۲۱۵۰۰۰۰۰ ریال. ب. برای گذرهای اصلی فقط با مبلغ ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال.
(شرکت لانا اشکودا) از چکسلواکی	با لوله‌های بتن مسلح و طرز تصفیه ساده با مبلغ پیشنهادی ۴۷۵۰۰۰۰۰ ریال.

برای بررسی پیشنهادهای فوق و مطابقت آن‌ها با شرایط و مشخصات در نظر گرفته شده، کمیسیونی مرکب از مهندسان وزارتخانه‌های داخله و طرق، اداره کل صنعت و شهرداری تهران تشکیل گردید. کمیسیون مزبور پس از تحقیقات لازم «پروژه‌ای در خصوص لوله‌کشی آب تهیه کرد که به موجب آن لوله‌های اصلی چدنی و لوله‌های فرعی فولادی انتخاب و با استفاده از نهر کرج برای هر یک از ساکنین تهران معادل یک صد لیتر آب در ظرف ده ساعت فراهم می‌گردد» (اسناد خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۱۹۶-۳-۸۱۰۰۴). از این رو برای تحقیق و تأمل بیشتر در موضوع در اواخر سال ۱۳۱۶ ش. رئیس اداره امور شهرداری‌ها به اتفاق مهندس ابتهاج از وزارت داخله و مصدق از وزارت طرق مأموریت یافتند پیشنهادها را مجدداً مورد دقت قرار داده، مزا یا و محاسن هر یک را سنجیده و نتیجه کار را گزارش نمایند (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۴۷). هیئت فوق پیشنهاد شرکت

خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۱-۱۰۳۰۰۲). اما سرانجام این طرح نیز به واسطه فقدان اعتبار لازم عملی نشد. از این رو طرح استفاده از آب جارود برای تأمین آب تهران مجدداً مورد توجه قرار گرفت و در خرداد سال ۱۳۲۱ ش. پیشنهادی از طرف شرکت فاتف شامل پروژه و نقشه مشخصات کامل تأمین آب تهران از جارود تهیه و تسلیم شهرداری شد، ولیکن بودجه‌ای که برای این کار در نظر گرفته شده بود صرف خرید غله گردید و انجام پروژه به بعد موکول شد (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۴۹).

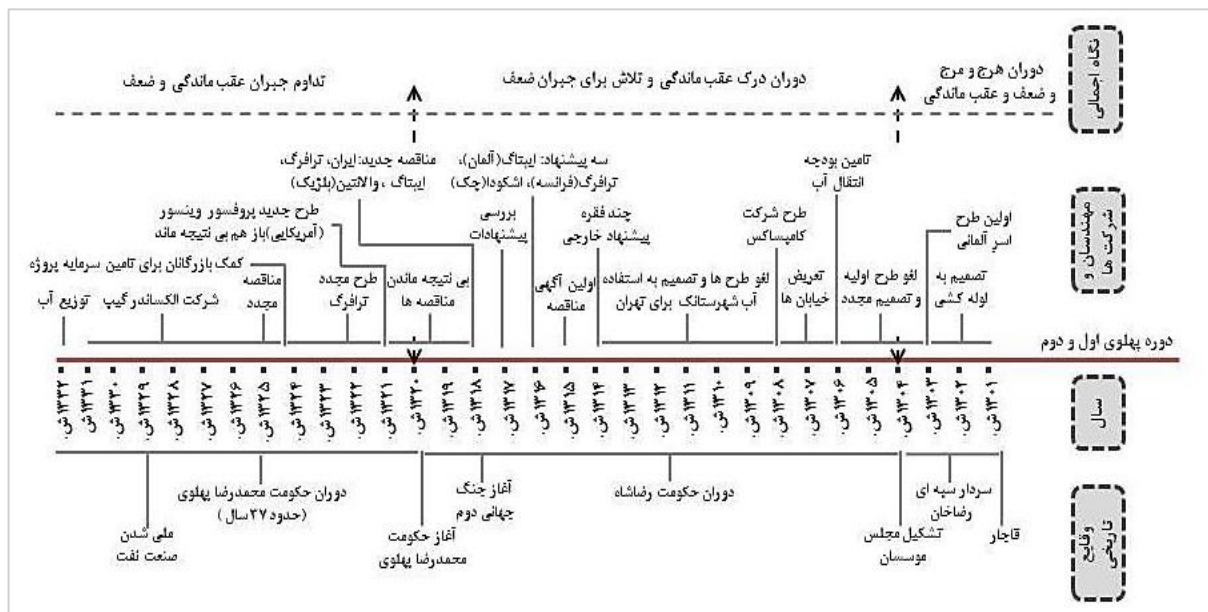
در راستای این فعالیت‌ها در خرداد ۱۳۲۴ ش. نامه‌ای از طرف عده‌ای از بازرگانان به شهرداری رسید با این مضمون که «برای جلوگیری از امراض ساریه و تأمین آسایش عمومی و نظافت شهر عده‌ای از لحاظ خدمت به عموم اهالی تهران حاضر شده‌اند شرکتی با سرمایه ابتدایی پنجاه میلیون ریال به منظور لوله‌کشی آب شهر تشکیل دهند تا شرکت مذکور قرارداد لازم را با شهرداری منعقد نماید و انجام این کار را به عهده گیرد» (سازمان آب تهران، ۱۳۳۴، ۱۴).

شهردار وقت ضمن اعلام موافقت با این پیشنهاد تعقیب موضوع را به شورای عالی فنی شهرداری محول کرد. به دنبال آن شهرداری در ۱۵ مردادماه پس از جلب موافقت انجمن شهرداری، قراردادی با شرکت سهامی آب منعقد کرد که به موجب آن چون کلیه تأسیسات نهایتاً بایستی به ملکیت شهرداری درمی‌آمد، سالانه مبلغی به صورت اقساط به شرکت پرداخت و پس از استهلاك تمامی قروض، تأسیسات فوق به شهرداری منتقل می‌گردد. قرارداد فوق جهت تصویب هیئت‌وزیران ارسال ولی مورد موافقت قرار نگرفت و لذا شرکت فوق‌الذکر در بهمن‌ماه همین سال انصراف خود را از لوله‌کشی شهر تهران اعلام کرد (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۵۰).

در فروردین ۱۳۲۵ ش. شهرداری پس از تحقیق و پژوهش مجدد پیرامون شیوه‌های مختلف لوله‌کشی چنین نتیجه گرفت که علت اساسی عدم حصول نتیجه از فعالیت‌های پیشین نقص مطالعات بوده است. بنابراین طی گزارشی به نخست‌وزیر درخواست گردید که جهت رفع این نقیصه، دفتر فنی و اداری لوله‌کشی در شهرداری تأسیس و کلیه سوابق مربوط به پروژه‌های پیشین مورد مطالعه دقیق قرار گیرد و پس از تبادل نظر با شرکت‌های خارجی مقیم تهران، بهترین طرح تهیه و به مناقصه گذارده شود.

قوام‌السلطنه نخست‌وزیر وقت زیر این گزارش دستور داد که اعلان مناقصه به کمپانی‌های خارجی داده شود. بنابراین مقرر گردید تهیه نقشه و نظارت در کار ساختمان لوله‌کشی بین شرکت‌های صلاحیت‌دار خارجی به مناقصه گذاشته شود (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۵۰). گفتنی است بر اساس شرایط این مناقصه کلیه عملیات اساسی لوله‌کشی بایستی در مدت سه سال به اتمام می‌رسید. فهرست هفت کمپانی و تجارتخانه شرکت‌کننده در این مناقصه بدین شرح بود: ۱. شرکت ولانتین (بلژیک) ۲. شرکت لانا اشکودا (چکسلواکی) ۳. تجارتخانه سهیم ۴. سنتاب ۵. شرکت الکساندر گیپ (انگلیسی) ۶. شرکت رژی ژنرال (فرانسو) ۷. شرکت کامپساکس.

سرانجام در تاریخ ۲۷ آبان ۱۳۲۵ ش. با انتخاب شرکت الکساندر گیپ، قراردادی میان مشایخی شهردار وقت و نماینده تام‌الاختیار شرکت الکساندر گیپ به امضا رسید. ولیکن مشکل اساسی یعنی تأمین اعتبار لازم هنوز لاینحل مانده بود و قطعاً جمع‌آوری حق انشعاب از ساکنین نمی‌توانست هزینه مورد نیاز برای لوله‌کشی را فراهم نماید (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۵۰). در پی آن هیئت‌وزیران در جلسه ۱۷ اردیبهشت ۱۳۲۶ ش. بنا بر پیشنهاد وزارت دارائی تصویب کرد که به منظور مساعدت با شهرداری تهران طبق مقررات قانون تجارت، شرکت سهامی با سرمایه ده میلیون ریال تأسیس و در اساسنامه شرکت قید نماید که عندالاقضا سرمایه مزبور به پنجاه میلیون ریال ترقی خواهد کرد. در نهایت در روز سی‌ام تیرماه ۱۳۲۶ ش. اولین کلنگ کار لوله‌کشی تهران در محلی که اکنون پارک شهر است به زمین زده شد (کشاورز، ۱۳۶۸، ۱۵۱). سرانجام پس از چند سال انتظار از اواسط سال ۱۳۳۲ ش. سازمان آب شروع به توزیع آب به وسیله لوله کرد^۱ و چنین بود که پس از نه سال کار و البته سی و چهار سال انتظار و تحمل تأسفات‌ترین شرایط از سوی مردم پایتخت در آبان ماه ۱۳۳۴ ش. بهره‌برداری از اولین مرحله تأسیسات لوله‌کشی آب شهر به‌طور رسمی آغاز گردید (اسناد خزانه سازمان اسناد ملی ایران، شماره سند ۳۳۰-۴-۸۱۰۰۸). البته قبل از سال ۱۳۳۴ ش. در قسمتی از تهران لوله‌کشی شد، که آب مشروب مردم شهر از همان آب آلوده‌ای که در نهرها جریان داشت، تأمین می‌شد (مهران، ۱۳۸۳، ۴۹). (شکل شماره ۶)



شکل شماره ۶) سیر تاریخی لوله‌کشی شهر تهران

• معماری مسکونی تهران قبل از لوله‌کشی آب

تا اواسط دوران پایتختی تهران، معماری این شهر عمدتاً معماری سنتی رایج این مرزوبوم بود، و ریشه‌های سنتی و بومی خود را داشت (پاکدامن، ۱۳۷۳، ۵۴). و این روند در معماری مسکونی تا حدود سال‌های ۱۳۰۰ ش. ادامه پیدا کرد. به‌طور کلی معماری ایران را تا قبل از روی کار آمد رضاشاه، معماری خانه‌سازی و مسکونی نامیده‌اند، چرا که عمده ساخت و سازها در این دوره به علت افزایش جمعیت شهرنشین و معطوف به ایجاد سرپناه و خانه برای مردم مهاجر و تازه‌وارد شد. کثرت ساخت و ساز به همراه شرایط اقتصادی، مانع از پویایی و ایجاد تحولی چشمگیر در نظام فضایی و ساختاری خانه‌ها گردید. خانه‌های عوام بر طبق همان سنت پیشین و با همان بافت‌های محله‌ای و همان نیروهای ساخت، ساخته می‌شد (فقیه، ۱۳۷۰، ۳۹). آنچه در مورد خانه‌ها قابل ذکر است حضور اسباب و وسایل زندگی غربی است، از جمله میز نهارخوری، مبل‌ها و غیره و سامان‌دهی اسباب فوق در منزل آن‌طور که در کشورهای غربی مرسوم بود، صورت نمی‌گرفت. چراکه فضاهای ایرانی عملکرد چندان مشخصی نداشتند و طبق نیاز اهالی خانه و فصول سال تغییر عملکرد می‌دادند (افشار اصل، ۱۳۷۷، ۱۳۳). در جدول شماره ۳ با استناد به منابع تاریخی به تبیین ساختار و نظام فضایی خانه‌های ایرانی قبل از لوله‌کشی آب اشاره شده است.

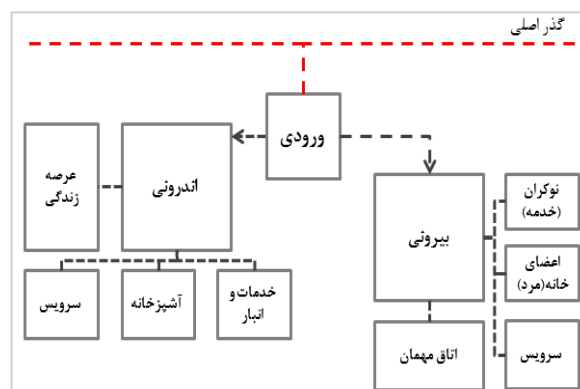
ساختار فضایی خانه در این دوران علاوه بر متأثر شدن از جنبه‌های مذهبی، اقلیمی و نظام اجتماعی خانواده، جنبه دیگری را نیز دربر می‌گرفت که همانا وجه تمایز ساختار فضایی خانه قبل ورود آب از طریق سیستم لوله‌گذاری و بعد از ورود آب از طریق همین سیستم است. قبل از ورود آب از طریق شبکه لوله‌کشی فضاهایی نظیر آشپزخانه، سرویس و در مواردی حمام، عموماً در بخش‌های انتهایی ساختمان - در انتهای حیاط - و یا در زیرزمین ساخته می‌شدند و کاملاً از عرصه زیستی جدا بوده‌اند. ما به ازای فرهنگی و اجتماعی آن نیز، عدم حضور زنان در فضای بیرونی بود و جدایی دنیای زنانه و مردانه - علاوه بر تأثیر جنبه‌های مذکور - را در ساختار فضایی معماری مسکونی این دوران رقم می‌زد. در شکل شماره ۷ ساختار خانه‌ها منطبق بر جنبه‌های مختلف اجتماعی و فرهنگی، و هم‌چنین قبل از ورود آب از طریق لوله‌کشی در خانه‌های تهران ترسیم شده است. دو هسته اصلی خانه، عبارتند از بنای اندرونی و بنای بیرونی، بنای بیرونی در فُرق مردان و بنای اندرونی جایی است که بیشتر وقت زنان خانه در آن می‌گذشت. تا پیش از ورود لوله‌کشی آب، عمدتاً چیدمان فضایی یک واحد مسکونی متشکل از دو قسمت بوده است و عموماً حیاطی در میان این دو قسمت قرار داشته است. در این تقسیم‌بندی، فضای نزدیک به ورودی عموماً به بخش بیرونی

جدول شماره (۳). بررسی ساختار فضایی خانه قبل از انجام لوله‌کشی آب تهران به روایت منابع تاریخی

شماره	نام نویسنده و اثر	نوع سند	محدوده-زمانی	بیان ویژگی‌ها
۱	عین السلطنه قهرمان میرزا سالور	کتاب (خاطرات)	قاجار	ایرانی باید در خانه خودش از سفیدی گچ تا سیاهی زغال داشته باشد. دو اطاق نشستن اگر ما داریم ده اطاق برای ذخیره زغال، هیزم، کشک، غیره. آشپزخانه ما همان آشپزخانه عهد دقیانوس است که پنج من هیزم آتش می‌زنند یک چارک برنج طبخ کنند که نشود خورد. در مورد حمام، هیچ کاری اصلاح نشده، و دم از بالا بالاها می‌زنیم، در خارج اول این کارهای سهل و آسان روبه راه شده آن وقت دنبال سایر کارها افتاده‌اند (عین السلطنه، ۱۳۸۰، ۲۸۴۱).
۲	عبدالله مستوفی (شرح زندگانی من)	کتاب (خاطرات)	قاجار	اندرونی و بیرونی مکان‌های همواره ثابتی نبودند و در طول عمر ساختمان با تغییر ساختار خانواده، شکل و جای آن‌ها را عوض می‌کردند. با افزایش تعداد نفرات طویله مبدل به آشپزخانه مفصلی شد که از وسط آن را دو قسمت کردند. قسمت جنب دالان دراز راهرو شربت خانه شد و از این محل دری به سمت اندرون باز کردند. و قسمت عقب را آشپزخانه و در وسط فضای جلو هم حوضی ساختند که برای شستشوی ظرف بکار باشد (مستوفی، ۱۳۸۸، ۱۸۳).
۳	جعفر شهری تاریخ اجتماعی تهران در قرن سیزدهم	کتاب (اسنادی)	قرن سیزدهم (خورشیدی)	نوع معماری خانه‌ها شامل بود بر در ورودی و راهروی مشترک میان در مهمانخانه که مشرف بر راهرو بود و حیاط. چند اطاق یک‌رو در اطراف حیاط که معمولاً بهم راه داده شده، غلام گردشان می‌گفتند و کمتر طبقه دیگر بر روی آنها ساخته می‌شد. مستراح و آشپزخانه در طبقه زیرین ساخته می‌شد و مستراح آن در پرت افتاده ترین نقطه زیرزمین (شهری، ۱۳۶۹، ۲۴۷).
۴	جعفر شهری طهران قدیم	کتاب (اسنادی)	قاجار - اوایل پهلوی اول	ساختمان‌های متوسطین و خانه‌های طبقات پایین در زمین‌های مربع ساخته می‌شدند، از آنجاکه اطاقها در اطراف قرار گرفته، صحن حیاط باید مربع باشد، حوض در وسط و باغچه‌ها یک اندازه در چهار طرف حوض قرار می‌گیرند. دیگر واجبات این خانه‌ها بود زیرزمین و زیرسازی و آبنبار و با شیر و انبار و در آخر مستراح در پرت افتاده‌ترین محل حیاط قرار داشت (شهری، ۱۳۷۱، ۲۰۱).

• معماری مسکونی تهران بعد از لوله‌کشی آب

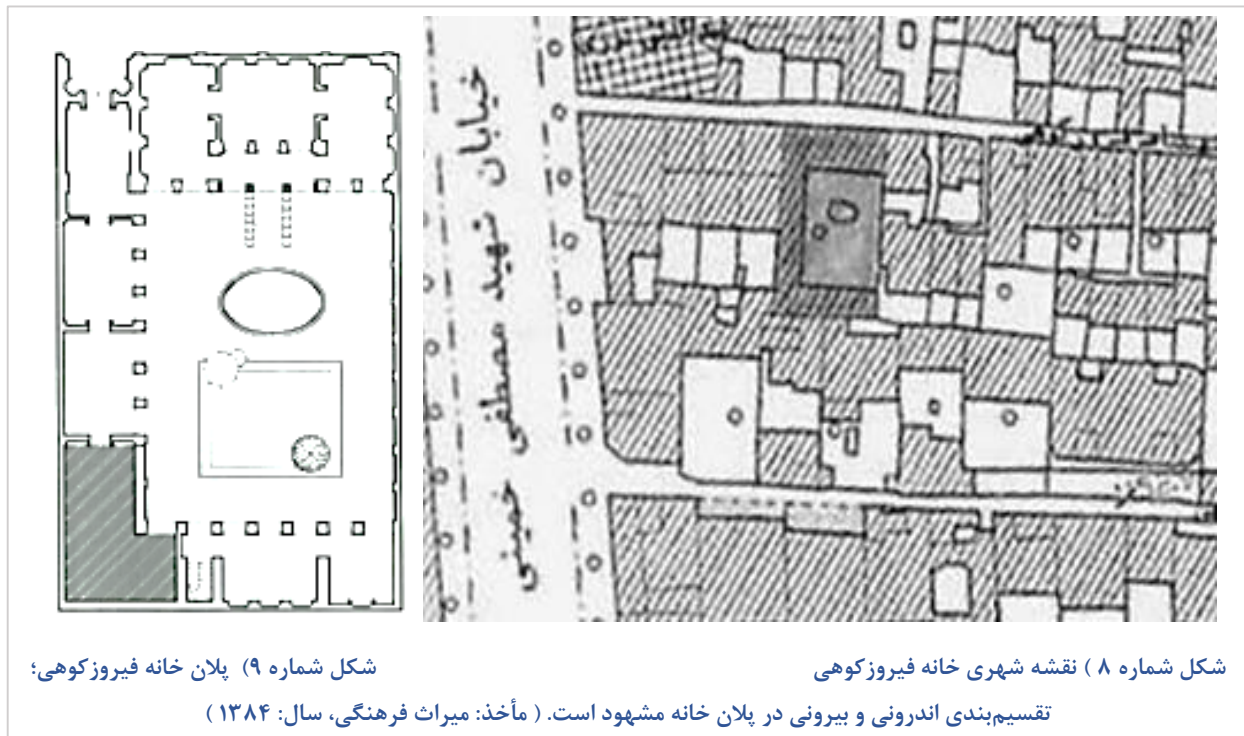
در دوران حکومت سلاطین قاجار، به علت ناتوانی دولت، فقر مالی و مهم‌تر از همه فقدان سیستم اداری صحیح و برنامه‌ریزی مملکتی، راه تجدید به‌کندی پیموده می‌شد و شمار طرح‌های زیر بنائی و نوسازی مملکت ناچیز بود و ایران از نفوذ و قدرت فیزیکی و سرمایه دولت که اساس شهرسازی و توسعه صحیح شهری است بهره‌چندانی نداشت. با انقلاب مشروطیت و ایجاد نخستین مجلس ملی و نشر و گسترش آرمان‌های دموکراتیک در کشور از سویی - و در پی جنگ جهانی اول و انقلاب روسیه که در اوضاع داخلی ایران تأثیری عمیق گذارده بود - از سوی دیگر، زمینه مساعدی برای پیدایش دولتی متجدد در کشور فراهم شد. و سرانجام با آغاز سلطنت رضا شاه پهلوی، دوران نوینی در شهرنشینی ایران آغاز گردید. در این دوران حکومت مصمم بود ایران عقب‌افتاده



شکل شماره ۷) ساختار فضایی خانه تا قبل از لوله‌کشی آب

و فضای انتهایی بنا به بخش اندرونی اختصاص داشته است. در خانه فیروزکوهی متعلق به دوران قاجار در تهران که به‌عنوان نمونه معرفی گردیده است، هم در نقشه شهری و هم در پلان خانه این تقسیم‌بندی مشهود است. (شکل های

شماره ۸ و ۹)



لوله‌کشی آب از لوازم زندگی و تمام این بهبودی‌ها در زندگانی شخصی مرهون همین اقدامات است» (مستوفی، ۱۳۸۸، ۲۴۳).

از همین رو در دوره‌ی پهلوی اول بیشترین تأثیرات و شاید شدیدترین تغییرات در حوزه روابط فضایی در پلان بنا صورت گرفت. در این دوره اگر چه ظاهر بنا، تحت تأثیر عناصر گذشته‌ی معماری قرار گرفت، ولی داخل بنا نتوانست روابط فضایی پیشین را در خود جای دهد (کیانی، ۱۳۸۳، ۲۳۶). یکی از عمده‌ترین دلایل این دگرگونی ورود آب از طریق لوله‌کشی به داخل ساختمان بود.

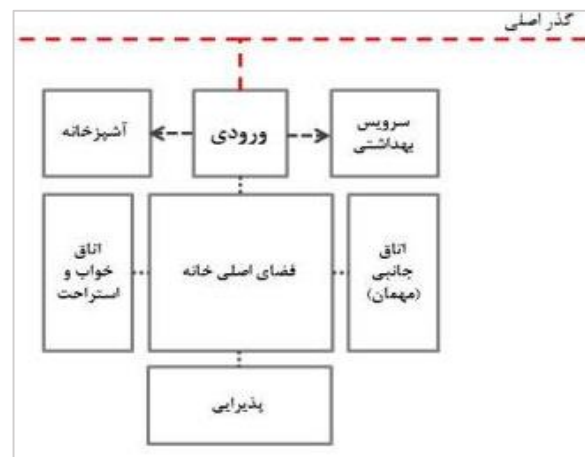
تا پیش از لوله‌کشی آب فضاهایی نظیر مطبخ مخصوص پخت‌وپز بوده است و ظروف کثیف عمدتاً در حوض داخل حیاط شسته می‌شد و برخی از مواد اولیه در زیرزمین نگهداری می‌شد. اما با لوله‌کشی آب شرب به درب منازل (با توجه به اینکه تکنیک لوله‌کشی به تمام ساختمان وجود نداشت و همین‌طور لوله‌های مصرفی به دلیل عدم انعطاف امکان لوله‌کشی به تمام ساختمان را نمی‌داد) موجب سهولت در استفاده از آب مصرفی شد که این روش بسیار بهداشتی‌تر از آب حوض برای شست‌وشو بود. با تجمع مطبخ و مکان شست‌وشو و نگهداری مواد، آشپزخانه‌ها در کنار درب ورودی مکان‌یابی شد، اما هنوز از سطوحی برای تخلیه فاضلاب

آن روز را به هر قیمت و با سرعت به سوی سازندگی و تجدد سوق دهد (مقتدر، ۱۳۷۲، ۲۶۴). حکومت در پی ایجاد مظاهر تجدد در شهرهای بزرگ به خصوص تهران برآمد و شهر دائم خود را به این سو و آن سو می‌گستراند. گردآمدن خیل بی‌سابقه مردم در شهر نظام نظارت و آرایش نوین می‌طلبد. خیابان‌ها نام‌گذاری، خانه‌ها شماره بندی و افراد شناسنامه‌دار می‌شوند. نظام شهرسازی و معماری تازه‌ای رواج می‌یابد (میلانی، ۱۳۷۲، ۱۸۹). مشکلات ناشی از مهاجرت و رشد شهرنشینی سبب شد که در این ایام به شهر، ساختار معماری مسکونی و عوامل مرتبط به آن از جمله انتقال آب از طریق لوله‌کشی و جلوگیری از انتشار بیماری و آلودگی توجه شود. عبدالله مستوفی که از رجال عصر قاجار و پهلوی است در خاطرات خود- پیرامون دوره پهلوی اول- چنین می‌نویسد:

«امروز، اگر در پس‌کوچه‌های پایین‌شهر هم بخواهند عمارت کهنه‌ای را خراب و جای آن ساختمانی کنند، دیده می‌شود که در میان خانه‌های خشتی یک طبقه، عمارات دو سه طبقه آجری و حتی سیمانی ساخته و افراخته شده است. به طوری که می‌توان به ضرس قاطع گفت ولو در محله‌های پایین شهر هم دیگر هیچ‌کس خانه جدید با خشت و گل نمی‌سازد و حداقل مصالح ساختمان‌های امروزه آجر و گچ شده و کمتر بنای تازه‌ای است که بام آن کاهگلی باشد. در داخل ابنیه هم،

استفاده می‌شد، چون لوله‌کشی فاضلاب وجود نداشت (کامی شیرازی، ۱۳۹۷، ۵۶). با ورود لوله‌کشی آب به ساختمان و عناصر تأسیساتی و بهداشتی متأثر از آن، و آمدن سرویس بهداشتی و دستشویی و حمام و آشپزخانه به درون خانه‌ها، تغییراتی اساسی در طرح آن‌ها به وجود آمد، که با الگوی پیشین آشپزخانه‌های در انتهای حیاط و ایوان در وسط و اتاق‌های گوشه در طرفین و اتاق‌های دیگر در اطراف حیاط سازگاری نداشت (صارمی، ۱۳۷۴، ۶۳).

با تغییر چیدمان فضایی و از بین رفتن تفکیک اندرونی و بیرونی در خانه‌های جدید که در گذشته جزء مهم و گره‌خورده با ارزش‌های دینی در معماری خانه‌های ایرانی محسوب می‌شد، تغییرات گسترده‌ای در ساحت زندگی پدید آمد. به این ترتیب، یک تازه وارد به خانه یا مهمان می‌توانست، تمامی

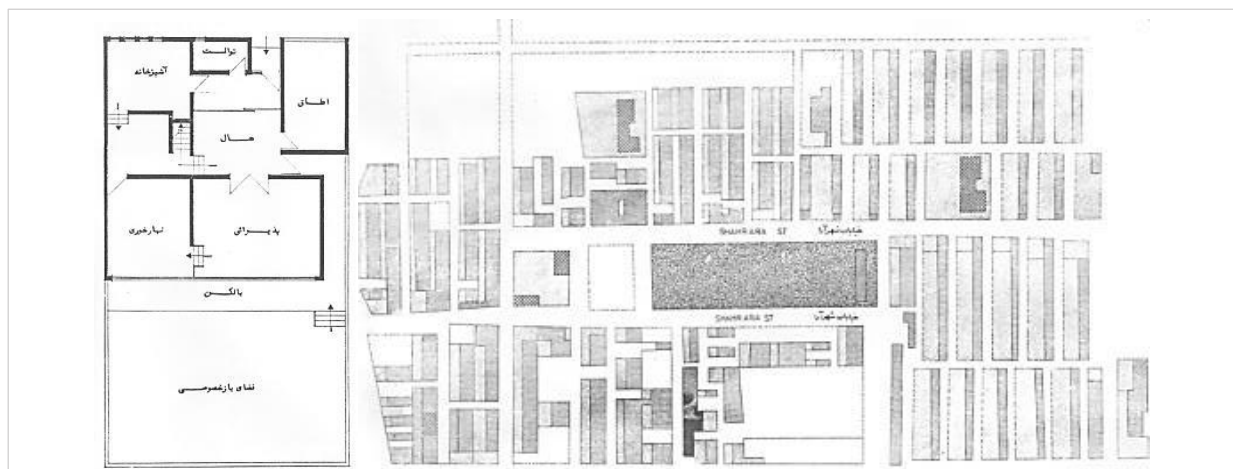


شکل شماره ۱۰) ساختار فضایی خانه بعد از لوله‌کشی آب

زوایا و جزئیات فعالیت در آشپزخانه را ببیند (فاضلی، ۱۳۹۴، ۱۲۶). همچنین عرصه را برای حضور زنان در فضای عمومی خانه فراهم ساخت و متأثر از این جریان هم سبک زندگی و هم ساختار فضایی خانه تحت تأثیر و دگرگونی قرار گرفت و با الگوی پیشین خود بسیار تفاوت پیدا کرد. (شکل شماره ۱۰) یکی دیگر از تغییرات بنیادین در ساختار فضایی معماری مسکونی پس از احداث شبکه آبرسانی به داخل ساختمان، تغییر نقشه بنا از دو قسمتی به یک قسمتی و تجمیع تمام بخش‌های یک خانه در یک قسمت بوده است. احتمالاً این تغییر یکی از جنبه‌های اعمال قانون شصت درصد بنا و چهل درصد حیاط را فراهم آورده است. در شکل‌های شماره ۱۱ و ۱۲ یکپارچه شدن کاربری‌ها و تجمیع ساختمان در یک قسمت به‌وضوح مشهود است. همچنین احداث شبکه آبرسانی برای معماری مسکونی موجب گردید تا تغییرات و دگرگونی‌های عظیمی در ساحت جغرافیای شهری تهران پدید آید.

• تحلیل ساختار فضایی خانه (قبل از لوله‌کشی آب)

ساختار فضایی معماری مسکونی مطابق با نمونه‌های جدول شماره ۴ تا پیش از لوله‌کشی آب در تهران - علاوه بر متأثر شدن از جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی - تقریباً از یک مدل واحد پیروی می‌کرد، به طوری که فضاهای عمومی همواره نزدیک به ورودی تعبیه می‌شدند و قسمت خصوصی خانه عموماً در فاصله‌ی بیشتری با ورودی قرار می‌گرفتند. از این بین فضاهای خدماتی همچون آشپزخانه و سرویس بهداشتی و حمام که عموماً در دل فضای خصوصی جای داشت، در حیاط و قسمت‌های انتهایی خانه ساخته می‌شدند. استفاده از



شکل شماره ۱۱) نقشه شهری محله شهرآرا

شکل شماره ۱۲) پلان خانه‌ای در محله شهرآرا

یک‌قسمتی شدن خانه‌ها و اعمال قانون شصت درصد بنا و چهل درصد حیاط در تصاویر مشهود است. مأخذ: شهرداری تهران، سال: ۱۳۴۰

جدول شماره ۴) ساختار فضایی خانه‌ها قبل از انجام لوله‌کشی آب تهران در نمونه‌های مطالعه شده

ردیف	معرفی	پلان همکف	پلان زیرزمین
۱	<p>خانه شهریار فریبرز در تهران واقع شده است، ساختمان مذکور ملک شخصی آقای شهریار فریبرز یکی از زرتشتیان مقیم تهران بوده است. تاریخ ساخت آن به اواخر دوره قاجار و اوایل دوره پهلوی اول برمی‌گردد. ساختمان موردنظر در دو طبقه بنا شده و دارای زیرزمین نیز است و با چند پله از داخل حیاط به آن وارد می‌شوند. در زیرزمین یک آب‌انبار قدیمی، چند فضای اتاق مانند، همچنین در قسمت غربی حیاط هم‌ساخت و سازهایی بافاصله از بنا در یک طبقه مشاهده می‌شود که فضاهای خدماتی چون آشپزخانه و انبار را در برمی‌گیرد (میراث فرهنگی، ۱۳۸۴).</p>		
		<p>ساختار فضایی همکف</p>	<p>ساختار فضایی زیرزمین</p>
۲	<p>خانه هدایت واقع در خیابان سعدی، جنب بیمارستان امیراعلم متعلق به دوره قاجار است. ورودی اصلی بنا در قسمت جنوبی بنا واقع گردیده و پس از اختلاف سطح جزئی حیاط کوچک‌تر (برونی) قرار دارد. طبقه همکف بنا به‌طور متقارن در دو سوی غربی و شرقی حیاط جنوبی واقع شده، و شامل چندین اتاق است. زیرزمین بنا کل مساحت طبقه همکف را در برنگرفته و بخشی از آن در شرق حیاط جنوبی است و سرویس‌های بهداشتی در این قسمت قرار دارند و بخش دیگر در غرب حیاط جنوبی است که با زیربنای ۸۰ مترمربع آشپزخانه و انباری بنا را شامل می‌شود، دسترسی به این بخش علاوه بر پلکان حیاط جنوبی از داخل طبقه همکف نیز امکان‌پذیر است (میراث فرهنگی، ۱۳۷۸).</p>		
		<p>پلان همکف</p>	<p>پلان زیرزمین</p>
		<p>ساختار فضایی همکف</p>	<p>ساختار فضایی زیرزمین</p>

رایس^۲ در خاطرات خود آشپزخانه‌های عصر قاجار را چنین توصیف می‌کند: «آشپزخانه یک منزل ایرانی، نسبت به سایر قسمت‌های آن، جاذبه کمتری دارد. نخستین چیزی که به چشم می‌خورد تاریکی و کثیف بودن آن است» (رایس، ۱۳۸۳، ۱۲۶). ما به ازای این فضای به‌اصطلاح زنانه در آن ایام، دور بودن زنان از چشم بقیه و بی‌خبری از همه‌چیز تلقی می‌شد.

آب‌انبار و حوض برای تأمین آب موردنیاز فضا‌های خدماتی شاید یکی از دلایل این چیدمان بوده است. آشپزخانه به‌عنوان یکی از فضاهای اصلی در این چیدمان با ویژگی‌هایی همچون تاریکی و کثیفی و عدم تهویه مناسب، عموماً فاقد پنجره و با کف خاکی و یا آجری در بسیاری از خانه‌های این دوران تعریف می‌گردد؛ به‌طوری‌که سارا کولیور

نقش احداث شبکه آبرسانی شهری در تهران بر چیدمان فضایی عرصه مسکونی

• تحلیل ساختار فضایی خانه بعد از لوله‌کشی آب

نتیجه‌گیری

ساختار فضایی معماری مسکونی در طول دوران معاصر بارها دچار دگرگونی قرار گرفته است، یکی از مهم‌ترین عوامل این دگرگونی مدرنیسم سیون بوده است که تغییر سبک زندگی و متعاقب آن دگرگونی در ساختار فضایی مسکن را در پی داشته است. از این رو طراحی و احداث شبکه لوله‌کشی آب به‌عنوان یکی از زمینه‌های مدرنیسم سیون موجب شتاب هرچه بیشتر دگرگونی و تغییر در ساختار فضایی معماری مسکونی و به طبع آن جغرافیای شهری تهران گردید. فضاهای تر همچون (آشپزخانه)، که همواره در گوشه‌ای دور از چشم و

دگرگونی در ساختار فضایی معماری مسکونی ناشی از ورود آب از طریق لوله‌کشی به درون منازل در تهران با معرفی سه نمونه در **جدول شماره ۵** بیان شده است. مهم‌ترین دگرگونی ایجاد شده بعد از لوله‌کشی آب جانمایی فضاهای تر (خصوصاً آشپزخانه) در نزدیکی ورودی است و حضور زنان در عرصه عمومی معماری مسکونی مهم‌ترین دستاورد این دگرگونی است. همچنین با تغییر ساختار فضایی در این زمان مرزبندی‌های مرسوم در معماری مسکونی با عنوان حریم خصوصی و عمومی تا حدودی کمرنگ شده است.

جدول شماره ۵) ساختار فضایی خانه‌ها بعد از انجام لوله‌کشی آب تهران در نمونه‌های مطالعه شده

ردیف	معرفی	(پلان)	تصویری از ساختار فضایی
۱	این خانه با مساحت ۴۸۰ مترمربع در خیابان ولیعصر در محله اشرف نشین تهران واقع است و مربوط به دوره پهلوی اول است، طراحی این خانه مشتمل بر دو طبقه است که طبقه همکف آن شامل چهار اتاق، پذیرایی، آشپزخانه و سرویس بهداشتی است.		
۲	این خانه در تهران واقع گردیده و در اواخر دوره پهلوی اول توسط پرواند بوداگیان طراحی شده است. این بنا سه طبقه دارای ۲۰۰ مترمربع زیربنا و شامل: سالن، اتاق غذاخوری، شش اتاق، زیرزمین و متعلقاتی دیگر از جمله آشپزخانه و سرویس بهداشتی است.		
۳	خانه‌ای در خیابان فردوسی کوچه صادق در تهران. این بنا در دو طبقه با حدود ۲۰۰ مترمربع زیربنا شامل: اتاق غذاخوری، اتاق نشیمن، آشپزخانه و سرویس بهداشتی در اواخر دوره پهلوی اول و اوایل دوره پهلوی دوم طراحی و ساخته شده است.		

سیستم لوله‌کشی برای آب رسانی به تمام فضاهای مورد نیاز به آب در داخل ساختمان، موجب تغییر مکان فضاهایی همچون آشپزخانه و سرویس به نزدیک ورودی برای اتصال به انشعاب اصلی گردید که هزینه و استفاده از اتصالات کمتری را نیاز داشت. مهمترین ما به ازای این دگرگونی علاوه بر تغییر جایگاه زنان، ارتقای سطح بهداشت بود.

جدول شماره ۶ به مقایسه تطبیقی دو دوره قبل از لوله‌کشی آب و پس از آن و تأثیرات آن بر ساختار معماری مسکونی اختصاص دارد.

پنهان شده در خانه به حساب می‌آمدند، با ورود لوله‌کشی آب به فضای درونی خانه راه یافت و از زیرزمین و یا گوشه حیاط به درون ساختار فضایی خانه تغییر مکان داد و موجب تجمع بنا در یک قسمت گردید. تا پیش از آن عموماً خانه‌ها متشکل از دو قسمت بوده‌اند، از این دوران به بعد بود که زمینه اعمال قانون شصت درصد بنا و چهل درصد حیاط فراهم آمد و نقشه‌ها عموماً یک‌قسمتی گردید.

همچنین لازم به ذکر است از عوامل مهم تغییر و جابجایی در ساختار فضایی معماری مسکونی - بعد از ورود آب از طریق لوله‌کشی - نخست هزینه بالای لوله‌گذاری و عدم انعطاف در

جدول شماره ۶) مقایسه تطبیقی دو دوره پیش و پس از لوله‌کشی آب در تهران

ردیف	عنوان	جنبه‌های اجتماعی	حوزه معماری
۱	پیش از لوله‌کشی آب	<ul style="list-style-type: none"> - عدم رعایت بهداشت و شیوع بیماری‌های مختلف - حضور زنان در مطبخ‌های کثیف و سیاه و دور از کانون خانواده - قطع ارتباط زنان با دنیای بیرون - جدایی دنیای زنانه و مردانه - عدم فرصت کافی برای رسیدگی به کارهای شخصی از سوی زنان و مشارکت در امور اجتماعی 	<ul style="list-style-type: none"> - تعبیه آشپزخانه و سرویس بهداشتی عموماً در زیرزمین و گوشه‌های حیاط - آشپزخانه صرفاً جای آشپزی نبود بلکه جایی برای شستن رخت و پختن نان و غیره بوده است - تفکیک فضای مردانه و زنانه، فضای عمومی در قرق مردان و فضای خصوصی در قرق زنان - پلان دوقسمتی شامل اندرونی و بیرونی (بیرونی در نزدیک ورودی ساختمان و اندرونی در قسمت انتهایی بنا)
۲	پس از لوله‌کشی آب	<ul style="list-style-type: none"> - ارتقای سطح بهداشت - تغییر جایگاه زنان و حضور در عرصه‌های عمومی خانه - تساوی تدریجی حقوق زن و مرد - افزایش ارتباطات اجتماعی زنان - ضرورت آموزش برای استفاده از امکانات و تجهیزات مدرن در آشپزخانه و شیوه زندگی - رسیدگی به سایر جنبه‌های زندگی از سوی زنان و مبدل شدن به عضوی فعال در خانواده و جامعه با آزاد شدن وقت بیشتر - مشارکت بیشتر اعضای خانواده در امور زندگی 	<ul style="list-style-type: none"> - ورود آشپزخانه به داخل ساختمان و کم‌رنگ شدن مدل‌های پیشین مبتنی بر حریم خصوصی و عمومی - یکپارچه شدن فضای زندگی و عدم وجود مرزبندی بین فضای زنانه و مردانه - قرارگیری فضاهای تر همچون (آشپزخانه و سرویس و حمام) در کنار هم برای کم کردن هزینه و اتصالات ناشی از لوله‌کشی آب - تبدیل آشپزخانه به نقطه کانونی معماری مسکونی به‌عنوان فضای چند کارکرده و فضای مشترک - ورود تکنولوژی و امکانات مرتبط با آب (ماشین لباس‌شویی، آب‌گرم‌کن) موجب تغییر چیدمان و نحوه کارکرد و حتی کاهش مساحت بسیاری از فضاها همچون آشپزخانه و حمام گردید - تجمع بنا در یک قسمت (کم‌رنگ شدن نظام مبتنی بر اندرونی و بیرونی)

پی نوشت:

- حمیدی، ملیحه، ۱۳۷۶، **استخوان‌بندی شهر تهران** (مدیر پروژه و پژوهشگر ملیحه حمیدی؛ مشاورین پروژه محسن حبیبی، جواد سلیمی)، تهران: سازمان مهندسی و عمران شهر تهران.
- رایس، کلارا کولیور، ۱۳۸۳، **زنان ایرانی و راه و رسم زندگی آنان**، ترجمه اسدالله آزاد، تهران: نشر کتابدار، ۱۳۸۳.
- رجبی، پرویز، ۱۳۵۵، **معماري ايران در عصر پهلوي**، تهران: چاپ نقش جهان.
- سازمان آب تهران، ۱۳۳۴، **یادبود افتتاح تأسیسات آب تهران**، آبان ۱۳۳۴.
- سرنا، کارلا، ۱۳۶۲، **آدمها و آیینها**، ترجمه علی‌اصغر سعیدی، تهران: زوار.
- سلطان‌زاده، حسین، ۱۳۸۳، **بازتاب سنت در معماری ایران**، انجمن مفاخر معماری ایران.
- شهری، جعفر، **گو شه‌هایی از تاریخ اجتماعی تهران قدیم**، جلد اول، تهران: امیرکبیر.
- صارمی، علی‌اکبر، ۱۳۷۱، **نو ساختن معماری گذشتگان و باز ساختن با الهام از گذشتگان**، فصلنامه معماری و شهرسازی، شماره ۱۶: صفحه ۱۵-۹.
- صارمی، علی‌اکبر، ۱۳۷۴، **مدرنیته و رهاورد های آن در معماری و شهر سازی ایران**، مجله گفتگو، زمستان ۱۳۷۴، شماره ۱۰، ۷۵-۷۰.
- ظاهرزاده، کریم، ۱۳۴۱، **سرگذشت لوله‌کشی تهران**، تهران: اقبال و شرکاء.
- عین‌السلطنه، قهرمان میرزا سالور، ۱۳۸۰، **روزنامه خاطرات عین‌السلطنه**، جلد ۳، تصحیح مسعود سالور و ایرج افشار، تهران: اساطیر.
- فاضلی، نعمت‌الله، ۱۳۹۴، **زنانه شدن فضای شهری در ایران امروز**، با تکیه بر فضای کلان شهر تهران، پژوهش‌نامه زنان، بهار و تابستان ۱۳۹۴، سال ششم، شماره ۱۲، ۱۳۲-۱۰۷.
- فقیه، نسرین، ۱۳۷۰، **تاریخچه مختصری از نقشه شهر تهران**، معماری و هنر ایران، شماره ۴.
- قبادیان، وحید، ۱۳۹۲، **سبک شناسی و مبانی نظری در معماری معاصر ایران**، ناشر: مؤسسه علم معمار رویال، تهران.
- کامی شیرازی، سیده مهسا، ۱۳۹۷، **تأثیر سبک زندگی در سازمان فضایی معماری مسکونی در ایران** (نمونه مورد مطالعه: آشپزخانه حدفاصل سال‌های ۱۳۰۴ تا ۱۳۵۷ ه.ش)، پژوهش‌نامه زنان، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال نهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۷، ۷۰-۳۳.
- کشاورز، فتح‌الله، ۱۳۶۸، **لوله‌کشی آب طهران**، گنجینه، دفتر دوم، زمستان ۱۳۶۸، تهران: سازمان اسناد ملی ایران، ۱۷۲-۱۴۴.

۱. الان خیابان شاهرضا را تقریباً از وسط شکافته‌اند، اعمالی انجام می‌گیرد لیکن نظریاتی هم در کار است. کسانی که عمل می‌کنند هرکدام یک قسمت از کار را انجام می‌دهند و آن‌ها را هم می‌بینید که با بیل و کلنگ زمین را می‌کنند. مدام زمین را می‌کنند، مدام خاک را بیرون می‌ریزند، لیکن عمق این گودال باید به دستور اهل نظر باشد یعنی عده‌ای که در یک محل نشسته و همین جزئیات را قبل از آن تحقق آن در یک نظم و یک وحدت در نظر خود مجسم کرده‌اند. مثلاً اهل نظر می‌داند که چرا باید عمق این گودال سه متر باشد چرا یک متر نباشد. برای اینکه لوله‌های بزرگ از تصادم محفوظ باشد یا اینکه از حرارت محفوظ باشد یا اینکه لوله‌ها چون سنگین است و بعد هم سنگین تر می‌شود در طبقه زیرین باشد تا اینکه بعداً اگر لازم شد روی آن بتوانند سیم‌کشی نیز بکنند. کسی که از آنجا عبور می‌کند جزئیاتی می‌بیند، مثلاً لوله‌های آهنی کنار خیابان را که شاید یک متر یا قدری بیشتر قطر داشته باشند و می‌گویند آیا این لوله برای آب تهران کافی است؟ آیا همین‌جا تنها لوله‌های اصلی است یا اینکه از خیابان سی متری هم کشیدن لوله‌های اصلی دیگری بعد شروع می‌شود (هوشیار، ۱۳۳۲، ۹۵).

۲. کلارا کولیور رایس زنی انگلیسی و همسر یکی از مسیونرهای ساکن جلفای اصفهان بود. وی در مجموع چهار بار به ایران سفر کرد و به وضوح از حرفه و پیشه خود سخنی نگفته است. مطالب نقل شده توسط وی تقریباً مربوط به یک قرن پیش از زمان ما است. وی هدف خود از نگارش این اثر را «طرح سیمای زن ایرانی و محیط پیرامون وی، ترسیم و وضع، شخصیت، قلمرو قدرت، شیوه‌های انجام امور و نمایاندن غم و شادی‌های زنان آن روزگار» برمی‌شمارد.

فهرست منابع:

- افشار اصل، مهدی، ۱۳۷۷، **معماری ایران در دوره قاجار**، مجله هنر، تابستان ۱۳۷۷، شماره ۳۶، ۱۳۸-۱۲۰.
- بانی مسعود، امیر، ۱۳۸۸، **معماری معاصر ایران**، تهران: نشر هنر معماری قرن.
- به‌آذین، داریوش، ۱۳۷۳، **مسائل زیست‌محیطی در روند توسعه تهران**، کتاب تهران، جلد چهارم، تهران: انتشارات روشنگران.
- پاکدامن، بهروز، ۱۳۷۳، **کتاب تهران: نگاهی به گرایش‌های معماری در تهران**، تهران: روشنگران.
- پولاک، یاکوب ادوارد، ۱۳۶۱، **سفرنامه پولاک «ایران و ایرانیان»**، ترجمه کیکاوس جهاننداری، تهران: خوارزمی.
- حبیبی، سیدمحسن، ۱۳۷۵، **از شار تا شهر (تحلیلی تاریخی از مفهوم شهر و سیمای کالبدی آن تفکر و تأثر)**، تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.



میرزاحسینی، مرتضی، نقش مهندس سان آلمانی در معماری معاصر ایران، فصلنامه باغ نظر، شماره ۷۵، تابستان ۱۳۹۸، صفحات ۷۰-۵۳. میلانی، عباس، ۱۳۷۰، تهران و تجدد، ایران نامه، تابستان ۱۳۷۰، شماره ۳۵، ۴۴۵-۴۴۱. ویشارد، جان، بیست سال در ایران، ترجمه علی پیرنیا، جلد اول، تهران: انتشارات نوین ۱۳۶۳. هوشیار، محمدباقر، ۱۳۳۲، نظر و عمل، مجله یغما، خرداد ۱۳۳۲- شماره ۶۰، صص. ۸۹ تا ۹۶.

Grigor, T (2009), **Building Iran: modernism, architecture, and national heritage under the Pahlavi monarchs.** Periscope Publishing, distributed by Prestel, New York.

M.Marefat. (1988), **BUILDING TO POWER: ARCHITECTURE OF TEHRAN 1921-1941.**

M.Rashad.(1990), **IRAN, Geschichte, Kultur und Lebendige Traditionen-antike Statten und Islamische Kunst in Persien.**

کیانی، مصطفی، ۱۳۸۶، معماری دوره اول پهلوی: دگرگونی اندیشه‌ها، پیدایش و شکل‌گیری معماری دوره بیست ساله معاصر ایران، تهران: موسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران.

محبوبی اردکانی، حسین، ۱۳۷۰، تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران، جلد سوم، تهران: دانشگاه تهران. مرکز اسناد و کتابخانه ملی ایران، تهران، ایران. مستوفی، عبدالله، شرح زندگانی من یا تاریخ اجتماعی و اداری دوره قاجاریه، جلد اول، چاپ دوم.

مقتدر، رضا، ۱۳۷۲، دوران صدساله تجدد در شهرسازی و معماری ایران، ایران نامه، بهار ۱۳۷۲، سال یازده شماره ۲، صفحه ۲۷۰-۲۵۹.

منظور الاجداد، محمدحسین، ۱۳۶۸، نگاهی گذرا به وضعیت بهداشت و بهداری طهران در زمان ناصرالدین شاه قاجار، گنجینه، دفتر دوم، زمستان ۱۳۶۸، تهران: سازمان اسناد ملی ایران، ۱۸۹-۱۷۲.