

تاریخ علم، دوره ۱۹، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۰، ص ۳۲۹-۳۵۳

## مواجهه ایرانیان با فناوری‌های نوین در آمریکا و نتایج آن براساس اسناد منتشر نشده و مطبوعات عصر قاجاریه (مطالعه موردی تلگراف و تلفن).

فرشته جهانی

دانش‌آموخته دکتری تاریخ ایران بعد از اسلام

استاد مدعو دانشگاه ایلام

fereshtejahani65@gmail.com

(دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۱۳، پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۰۲)

DOI: 10.22059/JIHS.2022.338467.371668

### چکیده

ایرانیان در دوره قاجاریه با مدنیت و فرهنگ غرب آشنا شدند. در این دوره آمریکا توانسته بود به پیشرفت‌های عظیمی به‌ویژه در عرصه فناوری ارتباطات دست پیدا کند و موجب حیرت جهانیان به‌ویژه ایرانیان گردد. به همین دلیل متفکران ایرانی به واکاوی اختراعات آمریکایی‌ها در عرصه فناوری‌هایی همچون تلگراف و تلفن و چگونگی توسعه آن‌ها برآمدند. افزایش اطلاعات و آگاهی از دستاوردهای متحیرکننده آمریکاییان و مقایسه ناخودآگاه میان اوضاع ایران و این کشور پرسش‌های متعددی را در باره علل و اسباب فاصله میان این دو کشور در فناوری به وجود آورد. در پژوهش حاضر سعی شده است که با رویکردی تاریخی و با تکیه بر مطبوعات و اسناد منتشر نشده، چگونگی مواجهه ترقی‌خواهان با فناوری‌های نوین آمریکا همچون تلگراف و تلفن بررسی گردد و سپس به این پرسش پاسخ داده شود که آیا آگاهی ایرانیان از دستاوردهای ارتباطی آمریکا نتایجی را به دنبال داشت یا خیر؟ براساس یافته‌های تحقیق این فرضیه مطرح شد که روشنفکران به‌ویژه از دوره ناصری بیشترین اطلاعات را در خصوص تغییر و تحولات آمریکا در عرصه ارتباطات بازتاب داده‌اند و ایده بهره‌مندی از این پیشرفت‌ها را پیشنهاد کردند. به دنبال این گزارش‌ها نمایندگان سیاسی ایران در واشنگتن و مقامات دولتی از یک طرف در تکاپو برای حضور در کنفرانس‌های آمریکایی‌ها در عرصه تکنولوژی و استخدام مستشار تلگراف از این کشور برآمدند و از طرف دیگر به منظور فراگیری دستاوردهای آمریکا در عرصه تلگراف و تلفن از طریق الگوبرداری، انعقاد قرارداد و اعزام محصلین به این کشور گام‌های مهمی برداشتند.

کلیدواژه‌ها: آمریکا، ارتباطات، دوره قاجاریه، تلگراف، تلفن، مستشار، محصل.

#### مقدمه

آشنایی ایرانیان با ایالات متحده با اظهار حیرت از سرعت و عمق تغییر و تحولات در عرصه‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و به‌ویژه تکنولوژیکی آغاز شد. این پیشرفت‌ها که تأثیر گسترده‌ای در زندگی مردم آن کشور و حتی برخی از دیگر کشورها ایجاد کرده بود، بسیاری از اصحاب قلم و صاحب منصبان قاجاریه را به تفکر واداشت که این کشور در عرصه ارتباطی چگونه به چنین دستاوردهایی دست یافته است، به همین سبب بسیاری از اصحاب جراید و دیگر روشنفکران این دوره تلاش کردند با هدف روشنگری آخرین دستاوردهای آمریکا در عرصه تکنولوژیکی و به‌ویژه فناوری‌هایی همچون تلگراف و تلفن را منعکس کنند و این پرسش را پاسخ دهند.

باید اذعان داشت در این دوره بسیاری از مصلحان و دیپلمات‌ها به آمریکا توجه داشتند و آن را بهترین الگو برای ایران می‌دانستند، جدای از آگاهی آن‌ها از ترقیات شگفت‌انگیز و پرشتاب آمریکا در عرصه تکنولوژی و نیاز ایران به این دستاوردها باید به این نکته اشاره کرد که آمریکا در این دوره مطامع استعماری نداشت. در یکی از گزارش‌های نمایندگان ایرانی در واشنگتن به وزارت خارجه آمده است:

دولت جمهوری ایالات متحده که آثار ترقیات محیرالعقول و علائم اختراعات عجیب آن گوشزد اهالی شرق و غرب گشته در جمیع اوان در نهایت نیک سیرتی و نیک خواهی با سائر ملل شرق رفتار نموده و بدون اغراض مخفی سیاسی در میان آنان به نشر معارف مفیده و تعلیم فنون نافع مشغول گردیده... (استادوخ، ۱۳۲۸ق، ک. ۲، پ ۳، ب ۴-۲).

علاوه بر این در بسیاری دیگر از این قبیل گزارش‌ها مهم‌ترین دلایل پیشرفت ژاپن و چین را ارتباط با دولت آمریکا می‌دانستند. برای نمونه احمد سهراب مؤسس انجمن ایران و آمریکا در گزارشی به وزارت خارجه نوشته است:

ملت غیور هوشمند ایران هفتاد سال با دول متمدن اروپا رفت و آمد نموده و هنوز ساختن یک سوزن را یاد نگرفته‌اند یک فابریقه در مملکت نساخته‌اند... ولی دولت ژاپون فقط سی و پنج سال است با ایالات متحده آمریکا ارتباط پیدا

مواجهه ایرانیان با فناوری‌های نوین.../۳۳۱

نموده و به جمیع این نعمات تمدن فائز گشته... ارتباط با دول اروپا به غیر از حنظل تلخ ضررهای بی حساب سیاسی و ملی چیز دیگری نچشیده‌اند (همان).<sup>۱</sup>

بنا بر این بسیاری از متفکران بر این باور بودند که اگر ایران می‌خواهد مانند ژاپن و چین رشد کند بهتر است به جای اروپا در بسیاری از عرصه‌ها به‌ویژه علم و تکنولوژی، آمریکا را که سرآمد جهانیان شده است، الگوی خود قرار دهد.

از طرف دیگر روشنفکران در این دوره به خوبی متوجه اهمیت فناوری‌هایی همچون تلگراف و به دنبال آن رسانه‌های جدیدتری مانند تلفن و نقش آن‌ها در بیداری مردم شده بودند به همین دلیل در تلاش برای بازتاب آخرین دستاوردها در این عرصه بودند و بر لزوم الگوبرداری و ورود آن‌ها به ایران تأکید می‌کردند. بدون شک آشنایی ایرانیان با فناوری‌های ارتباطی مدرن و ورود آخرین دستاوردهای کشورهای غربی به‌ویژه آمریکا به کشور زمینه‌ساز تحولات مثبتی شد. برای نمونه می‌توان به نقش سیم و خطوط تلگرافی در پیروزی انقلاب مشروطه اشاره کرد که به قول لرد کرزن

اگر این سیم برقی نبود، ملت ایران نیز مثل سابق در همان خواب خوش شرقی تا امروز آرمیده بود و در حال سستی و خمودگی، آرام و بدون سر و صدا امرار حیات نموده رو به زوال می‌رفت... (محمود، ۱۳۴۴، ۳/۷۹۴).

در این میان آگاهی از سیر تحولات ارتباطی در آمریکا نقش بسزایی در میان ترقی‌خواهان و بسیاری از مقامات دولتی بر جای گذاشت تا پیش از پیش به این نوآوری‌های اثرگذار توجه کنند.

در پژوهش پیش‌رو نگارنده به دنبال پاسخ به این پرسش است که مواجهه ایرانیان از سیر شکل‌گیری و توسعه فناوری‌های ارتباطی آمریکا (تلگراف و تلفن) چگونه بود؟ و این شناخت چه دستاوردهایی برای ایران به همراه داشت؟

بازه زمانی تحقیق از اوایل دوره ناصری (۱۲۷۱ق) تا سقوط دوره قاجاریه (۱۳۴۴ق) را در برمی‌گیرد. در خصوص پیشینه تحقیق باید اذعان داشت که علی‌رغم پژوهش‌های گوناگون در خصوص بحث تلگراف و تلفن در دوره قاجاریه و نقش آن‌ها در بیداری مردم در هیچ‌کدام از این منابع اشاره‌ای هر چند مختصر به چگونگی آگاهی

۱. برای اطلاع بیشتر در این خصوص نک: استادوخ، ۱۳۲۹ق، [کارتن]ک ۲، [پوشه] پ ۱، [برگ] ب ۱۴-۱۶؛ استادوخ، ۱۳۲۹ق، ک ۳۶، پ ۱۴، ب ۲۹؛ استادوخ، ۱۳۳۹ق، ک ۲۲، پ ۱، ب ۱۷۶-۱۷۹.

ایرانیان از دستاوردهای آمریکا در عرصه فناوری‌های ارتباطی و نتایج حاصل از آن نیامده است. دلیل این کم‌توجهی را می‌توان چنین گفت که با جستجو در آثار تألیفی این دوره اطلاعاتی هر چند مختصر به‌ویژه در خصوص آگاهی ایرانیان از آمریکا در عرصه فناوری و تکنولوژی به دست نمی‌آید، بنا بر این نگارنده در نگارش مقاله پیش‌رو در گام نخست به بررسی مطبوعات این دوره اعم از دولتی، آزاد و خارج از کشور پرداخت که از آن میان نشریاتی همچون وقایع‌اتفاقیه، تربیت، اطلاع، ایران، اختر، چهره‌نما، جبل‌المتین، حکمت، مجلس و مجله ایرانشهر در خصوص موضوع حاضر دارای اطلاعات مفیدی بودند. در گام بعدی نگارنده اسناد دیپلمات‌های ایرانی را در واشنگتن که به وزارت خارجه فرستاده بودند بررسی کرده است تا به پاسخی برای پرسش‌های مقاله دست پیدا کند.

شایان ذکر است که منبع اطلاعات نشریات ایرانی در دوره قاجاریه روزنامه‌های خارجی از کشورهای فرانسه، انگلیس، روسیه، اتریش، عثمانی و هندوستان بودند که غالب این نشریات در ابتدا به دستور میرزا تقی‌خان امیرکبیر که از پیشرفت‌های غرب آگاه بود، وارد ایران شدند. بدون شک از لابه‌لای این روزنامه‌ها اطلاعات مبسوطی در خصوص روند ترقی آمریکا در عرصه ارتباطات کسب شد. بنا بر این ورود این نشریات به ایران در ابتدا مدیون توجهات و تلاش‌های امیرکبیر بود (آدمیت، ۱۳۴۸: ۱۸۸، ۱۸۵) علاوه بر این وی به اهمیت آثار مؤلفان غربی پی برده بود و در سفارت ارزنة‌الروم با وجود همه گرفتاری‌های سیاسی که داشت، دستور داد پاره‌ای کتاب‌های اروپایی را گرد آورند و از مجموع آن‌ها کتاب مفصلی در دو جلد در احوال جغرافیایی، تاریخی، سیاسی و اقتصادی جهان بنویسند. نتیجه این اقدام نگارش کتابی با نام «جهان‌نمای جدید» به قلم جان داوودخان بود. این کتاب اطلاعات عمومی بسیار دقیقی از آمریکا به دست می‌دهد. (ژان داوود، بی‌تا: ۱۴۵) این کتاب‌ها درهای جدیدی از علم و معرفت در خصوص آمریکا به روی ایرانیان باز کردند.

#### پیشینه ورود تلگراف و تلفن به ایران

ایرانیان در دوره قاجاریه شاهد تحولات و رویدادهای مهمی در جهان بودند، البته در این دوره و به‌ویژه از دوره ناصری به بعد بیشتر متفکران ایرانی دیگر با چشمانی خیره و چهره‌هایی مات و مبهوت به غرب نمی‌نگریستند و گذشت زمان مجال نوعی بازاندیشی

و تفکر را در قبال وضع آنان و شرایط و مقتضیات داخلی فراهم کرده بود، به این لحاظ باید اذعان کرد که نخستین ایده‌های نوسازی ایران در عصر ناصری سامان گرفت.

و حرف‌های روشنفکران دیگر تصویری رمانتیک و احساسی از مدنیت غرب ارائه نمی‌کرد و در حد آرزو برای تحقق آن پیشرفت‌ها در جامعه خودی متوقف نمی‌شد (اکبری، ۱۳۹۳: ۱۱۷)

بلکه مصلحان این دوره دنبال پاسخی برای علل و عوامل مدنیت غرب و عقب ماندگی ایران بودند و به دنبال آن تلاش می‌کردند که زمینه ورود این دستاوردها را به کشور فراهم کنند.

یکی از نخستین و مهم‌ترین رهاوردهای توجه به دانش و تکنولوژی غرب ورود تلگراف به کشور بود. در این باره نخستین خبری که از تلگراف در منابع رسمی آمده است مربوط به گزارش روزنامه وقایع اتفاقیه در ۱۲۷۱ق است. در آن خبر از «سیم چرخ آتشی» نام برده شده که برای فرستادن پیغام از شهری به شهر دیگر به کار می‌رود و در ادامه به پیشرفت این فناوری در آمریکا اشاره شده است (وقایع اتفاقیه، ۱۲۷۱ق، ش ۲۳۱: ۱۴۵۲) سه سال بعد از گزارش روزنامه وقایع اتفاقیه این تکنولوژی با حمایت علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه وزیر علوم وارد ایران و مدرسه دارالفنون شد. نخستین تاریخ به کارگیری تلگراف در ایران دهم رمضان ۱۲۷۴ق است، در این روز سیم تلگراف ما بین «اتاق نقاش‌خانه که در جنب تالار دیوان‌خانه پادشاهی واقع است، تا عمارت فوقانی باغ لاله‌زار کشیده شده» (وقایع اتفاقیه، ۱۲۷۴ق، ش ۳۷۹) سپس خط دیگری از تهران به عمارت سلطانیه امتداد یافت. همچنین بین تهران و شمیران و تهران و تبریز در سال ۱۲۷۷ق نیز خطوطی کشیده شد و هر سال بر تعداد آن‌ها افزوده شد. به طوری که کمتر از یک دهه سیم تلگراف به بیشتر نقاط ایران کشیده شد. در سال ۱۲۸۰ق خط تلگراف ایران از ارس تا بوشهر کشیده و متصل بود و در سال‌های بعد به سرعت به استرآباد، مشهد، خوزستان، یزد و کرمان گسترش یافت. انعقاد قراردادهای تلگرافی با انگلیسی‌ها، روس‌ها و عثمانی‌ها در سال‌های بعد ادامه یافت و روسیه و

---

۱. این در حالی است که در برخی از مقالات مانند مقاله «تلگراف و انقلاب مشروطیت ایران» نوشته عبدالمهدی رجایی به اشتباه نخستین اشاره روزنامه وقایع اتفاقیه به تلگراف را ۱۲۷۴ق آورده است.

انگلیس از خطوط تلگرافی و تلگراف‌خانه‌ها در جهت افزایش و گسترش نفوذ سیاسی و اقتصادی خود بهره گرفتند (رحمانیان، ۱۳۹۵: ۲۴۳، ۲۴۴).

با پیشرفت‌های پرشتاب عرصه دانش و فن در سال‌های بعد تلگراف بی‌سیم پدید آمد و جای رشته‌های تلگرافی قدیمی را گرفت اما به نظر می‌رسد که این ابزارها و مدل‌های پیشرفته‌تر تلگراف حتی بعد از مشروطه وارد ایران نشد زیرا روزنامه‌چهره نما در سال ۱۳۳۰ ق در انتقاد از وضعیت قرون وسطایی ارتباطات در مشرق زمین و همچنین برتری تلگراف بی‌سیم بر تلگراف و ضرورت آن برای ایران می‌نویسد «هنوز در اغلب بلاد مشرق زمین خطوط تلگراف وجود ندارد.» (چهره نما، ۱۳۳۰ ق، س ۹، ش ۱۱: ۵) لازم به ذکر است که منظور روزنامه‌چهره‌نما از تلگراف، تلگراف بی‌سیم بوده است زیرا در ایران تلگراف وجود داشته است. این روزنامه در ادامه خاطر نشان می‌کند که تلگراف بی‌سیم برای دولت ایران بسیار ضروری و سودمند است زیرا روز و هفته‌ای نیست که در ایران راهزن و اشرار سیم‌های تلگراف را قطع نکنند یا عمودهای آهنین و چوب‌های تلگراف را از جا نکنند، پس بهتر تلگراف بی‌سیم است (همان). سرانجام این تکنولوژی جدید در اوایل جنگ جهانی اول توسط آلمان‌ها و در اصفهان به کار برده شد (پژمان بختیاری، ۱۳۲۶: ۳۷۴). برپایی تلگراف بی‌سیم در ایران از آغاز اهداف نظامی داشت و تنها در ۱۳۴۳ ق است که وزارت جنگ یک دستگاه فرستنده بی‌سیم برای تهران و شش دستگاه دیگر برای دیگر شهرها خریداری کرد. این در حالی بود که ایرانیان از ابداع تلگراف بی‌سیم و مزایای آن آگاه بودند (استادوخ، ۱۳۲۰ ق، ک ۱۰، پ ۲/۱: ۵۱) اما این تکنولوژی تا اواخر دوره قاجاریه به ایران وارد نشد.

روی هم رفته باید گفت ورود همین ابزارهای ارتباطی حتی در شکل ابتدایی آن بین نواحی مختلف کشور بسیار مورد توجه مقامات دولتی و مردم قرار گرفت. باید گفت تلگراف یکی از عوامل مهم پیروزی جنبش‌های اجتماعی تاریخ معاصر بوده است، چرا که این کشف جدید بود که به سرعت می‌توانست مردم مناطق مختلف کشور را در جریان حوادث قرار دهد. در این باره کتاب‌ها و نشریاتی که وقایع این جنبش را ثبت کرده‌اند، پر از درج این تلگراف‌ها هستند که با خوانش آن‌ها می‌توان دریافت که چگونه این پدیده نوین می‌توانست به سرعت مردم مناطق مختلف کشور را در جریان حوادث قرار دهد (کسروی، ۱۳۸۷: ۸۲۳؛ جبل‌المتین، ۱۳۲۶ ق، ش ۲). بنا بر این تلگراف به‌ویژه

در رخدادهای مشروطه نقش کلیدی داشت. بدون شک مصلحان این دوره به خوبی به اهمیت و تأثیر آن در زندگی و تحولات اجتماعی واقف بودند به همین دلیل غالب پیشرفت‌ها را در زمینه فناوری‌های ارتباطی با ارائه جزئیات بازتاب می‌دادند.

تلفن یکی دیگر از عناصر اصلی تکنولوژی‌های جدید به شمار می‌رود که پس از تلگراف و به دنبال آگاهی از پیشرفت‌های علمی غرب به‌ویژه آمریکا در ۱۳۰۶ ق وارد ایران شد. در ابتدا استفاده از تلفن در ایران برای ارتباط مراکز واگن‌ها و قطار راه‌آهن در نظر گرفته شده بود (معمدی، ۱۳۷۶: ۳۷) سپس در تهران به‌دست شاهزاده کامران میرزا معمول شد. ابتدا یک رشته سیم میان خانه او در کامرانیه شمیران و مقر حکومت تهران و وزارت جنگ کشیدند. پس از آن خط‌های تلفن دیگری میان مقر بیلاقی شاه و عمارت سلطنتی تهران و یک خط تلفن میان خانه امین السلطان صدراعظم و عمارات دیوانی اطراف کاخ گلستان کشیده شد. نخستین امتیاز تلفن ایران در ذیحجه ۱۳۱۹ ق در شهر تبریز برای ایجاد خط به شعاع ۲۴ کیلومتر واگذار شد و بدین ترتیب استفاده عمومی مردم از تلفن در تبریز زودتر از تهران و دیگر شهرهای ایران آغاز گشت. پس از آن در سال‌های ۱۳۲۰ و ۱۳۲۱ ق امتیازهای دیگری برای ایجاد خط تلفن واگذار شد برای نمونه در سال ۱۳۲۱ ق دوستعلی‌خان معیرالممالک امتیاز دایر کردن تلفن در تهران را از مظفرالدین‌شاه گرفت. تلفن تهران در آن زمان منحصر به دو رشته سیم بود که یکی به دربار و دیگری به منزل صدراعظم اتصال داشت (مصاحب، ۱۳۸۳: ۱/۶۶۴) یکی دیگر از امتیازهای تلفن را مظفرالدین‌شاه در ۱۳۲۴ ق به فردی به نام اسدالله منصور در ارومیه اعطا کرد (پژمان بختیاری، ۱۳۲۶: ۴۶۷). واگذاری امتیاز تلفن تا پایان دوره قاجاریه هر چند وقت یک بار تکرار شد و حتی در اواخر این دوره با کمپانی‌های آلمانی به نام زیمنس و هالسکه قرارداد منعقد شد که چهار نفر متخصص آلمانی برای احداث تلفن زیرزمینی به ایران بیایند. این امر محقق شد اما در ۱۵ ربیع‌الثانی ۱۳۴۵ بود که تلفن جدید بر روی ۲۳۰۰ رشته کابل آماده به کار شد (همان: ۴۷۰). و بعدها بر پایه همین امتیازات شرکت سهامی تلفن تشکیل گردید. در سال ۱۳۴۲ ق میان این شرکت و کمپانی زیمنس و هالسکه قراردادی برای احداث خط کامل تلفن بسته شد (محبوبی اردکانی، ۱۳۶۸: ۳/۱-۱۰). این روند در دوره پهلوی به سرعت ادامه یافت.

توجه مطبوعات قاجاریه به سیر تحول تلگراف در آمریکا  
اختراع تلگراف به عنوان پیشرفته‌ترین وسیله ارتباطی دنیای آن روز نه تنها مایه شگفتی  
و حیرت ترقی‌خواهان ایرانی بلکه سبب حیرت جامعه بشری قرن نوزدهم شد. روزنامه  
حکمت در سال ۱۳۱۷ ق نوشته بود:

چنانچه ۵۰ سال قبل کسی در مجلسی می‌گفت که دو نفر می‌توانند از شهری به  
شهری دیگر با هم گفت و گو کنند بدون شک حاضرین او را دیوانه پنداشته و  
حکم بر جنون او می‌دادند اما اکنون به واسطه اختراع تلگراف از مصر تا تهران  
در ظرف پنج دقیقه گفت و گو ممکن شده است (حکمت، ۱۳۱۷ ق، ش ۱۴:  
۱۲).

یکی از قدیمی‌ترین اشاره‌های ایرانیان به اختراع تلگراف در آمریکا را می‌توان در  
روزنامه وقایع اتفاقیه خواند که از آن با نام «سیم چرخ آتشی» یاد شده است و در ادامه  
آن آمده است:

از نیویورک تا بفلو که بیشتر از ۵۰۰ (مایل) مسافت است می‌توان پیغامی ۱۰  
هزار کلمه‌ای را از سیم چرخ آتشی ارسال کرد این در حالی بود که نوشتن این  
ده هزار کلمه حداقل پنج ساعت و نیم به زمان نیاز داشت. علاوه بر این بابت  
ارسال پیغام از سیم تلگراف مبالغ زیاد دریافت می‌شد (وقایع اتفاقیه، ۱۲۷۱ ق،  
ش ۲۳۱: ۱۴۵۲).

وقایع اتفاقیه ساموئل مورس،<sup>۲</sup> پژوهشگر و مخترع آمریکایی را که در  
۱۲۴۷ ق/ ۱۸۳۲ م تلگراف را کامل‌تر کرده بود مخترع تلگراف معرفی می‌کند. اختراعی  
که باعث شد جهانیان از او تقدیر کنند. برای نمونه کشورهای اروپایی برای تقدیر از  
مورس روی هم رفته ۴۰ هزار تومان به او پاداش دادند (وقایع اتفاقیه، ۱۲۷۵ ق،  
ش ۴۱۵: ۲۸۰۲). این اقدام نشانگر اهمیتی بود که کشورهای غربی برای اختراعات و

---

۱ . بافلو یا بوفالو (Buffalo) در حال حاضر دومین شهر بزرگ ایالت نیویورک آمریکا است که در شمال ایالات  
متحده و در نزدیکی مرز آمریکا و کانادا قرار دارد

۲ . ساموئل فاینلی بريس مورس Samuel Finley Breese Morse . وی در ۱۷۹۱ در چارلستون واقع در ایالت  
ماساچوست آمریکا به دنیا آمد و یکی از نقاشان چیره‌دست این کشور بود. مورس که در رشته ادبیات و فلسفه تحصیل  
می‌کرد با مشاهده آهن‌ریای الکتریکی که توسط آندره-ماری آمپر ابداع شده بود به این نتیجه رسید که اگر وجود  
الکتریسیته در هر نقطه‌ای از مسیر جریان‌ش قابل تشخیص باشد پس می‌توان هر پیامی را به وسیله آن از هر نقطه‌ای  
به نقطه دیگر رسانید. برای اطلاع بیشتر ر. ک (سعیدیان، ۱۳۷۸: ۱۲۴۶)



مخترعان قائل بودند و ناگفته پیداست در سایه چنین حمایت‌هایی مخترعان بیش از پیش طرح‌های خویش را عملی می‌کردند. ناگفته نماند که روزنامه وقایع اتفاقیه سال ۱۸۳۲ق/۱۲۴۷ق را سال اختراع تلگراف توسط مورس آورده است اما از آنجایی که اخبار و گزارش‌های برخی از اختراعات سال‌ها بعد به ایران می‌رسید در تاریخ آن‌ها دچار اشتباه شده‌اند. برای نمونه در این مورد باید گفت اختراع تلگراف توسط مورس در ۲۴ مه ۱۸۴۴م برابر ۶ جمادی‌الاول ۱۲۶۰ بوده است (معتمدی، ۱۳۷۶: ۲۹).

در همین زمان روزنامه اختر فردی به نام هوتیستون<sup>۱</sup> را نخستین مخترع تلگراف می‌داند و می‌نویسد:

بعد از اختراع تلگراف توسط هوتیستون طولی نکشید اقسامی از آن اختراع گردید مثلاً بعضی از آن‌ها به رسم معمول حروف را به حرکات طولی و عرضی که به صورت نقطه و خط بود به طور رمزی نشان می‌دادند و بعضی دیگر حروف هجا را به صورت خودکار در صفحه چاپ می‌نمودند اما طولی نکشید نوع دیگری از تلگراف اختراع شد که خط نویسنده را عیناً در صفحه رسم می‌کرد. تلگرافی که در ابتدا توسط هوتیستون اختراع گشت در عرض یک دقیقه تنها چهار واژه ارسال می‌کرد تا ساموئل مورس آن‌را تکامل بخشید به طوری که در سال ۱۸۷۵م/۱۲۹۲ق در هر دقیقه ۸۰ کلمه ارسال می‌شد تا آنکه مدتی بعد در ۱۸۹۰م/۱۳۰۸ق این میزان به ۶۰۰ کلمه در هر دقیقه رسید (اختر، ۱۳۰۸ق، س ۱۷، ش ۵: ۵۰۵۲، ۵۰۵۱).

ترقی سیم تلگراف در آمریکا همچنان رو به رشد بود به طوری که شکل جدید آن خط نویسنده را عیناً ارسال می‌کرد و در طول یک شب می‌توانست ۵۰۰ هزار کلمه را بفرستد. این پیشرفت خارج از تصور بشر بود زیرا به قول روزنامه اختر «ادای این حجم واژه در ظرف یک شب ممکن نیست تا چه رسد به نوشتن آن!» البته مخترعان آمریکایی به این پیشرفت‌ها هم اکتفا نکرده و تا آنجا پیش رفتند که در عرض ۲۴ ساعت معادل یک میلیون و ۵۲۸ هزار کلمه با یک خط تلگراف منتقل نمودند (اختر، ۱۳۰۸ق، س ۱۷، ش ۵: ۵۰۵۲، ۵۰۵۱).

---

۱. به جز مورس دانشمندان و فیزیکدانان دیگری هم در اروپا در همان زمان به فکر استفاده از الکتریسیته برای پیام‌رسانی افتاده بودند که از آن جمله چارلز ویستون انگلیسی بود که روزنامه اختر از او با نام هوتیستون یاد کرده است (نک: پی‌پروسو، ۱۳۴۱: ۴۶۴).

از دیگر گام‌های مخترعان آمریکایی برای توسعه تلگراف اختراع «ژنتل» بود و آن عبارت بود از آن‌که به واسطه یک تار دو خبر در یک دقیقه از جایی به جایی دیگر در دو جهت متقابل نقل می‌شد. مهم‌تر از آن اختراع «وادیس» است که با یک تار چهار خبر را نقل می‌دهد. اما شگفت‌تر و سودمندتر از همه اختراعات که سبب امنیت راه‌ها و محافظت قطارهای راه آهن از تصادف و اصطکاک می‌شد، عمل «دلانی» بود که در آن واحد با یک تار شش خبر می‌دهد. (همان) بدون شک این اختراع خدمتی بزرگ به عالم انسانی انجام داد.

پیشرفت‌ها و اختراعات مخترعان آمریکایی سبب شد که اصحاب جراید بیش از پیش به این کشور توجه کنند به طوری که هر اختراع جدیدی در حوزه تلگراف در آمریکا رخ می‌داد، در ایران منعکس می‌شد. برای نمونه روزنامه حکمت در سال ۱۳۱۷ق به یکی از کیمیاگران آمریکایی بنام الیش‌گری<sup>۱</sup> اشاره می‌کند که در پی تلاش برای اختراع نوع پیشرفته‌تری از تلگراف، دستگاهی شبیه به قلمدان‌های فرنگی اختراع کرده است که بلافاصله پس از نگاشتن هر کلمه از آن در دستگاه طرف مقابل نمایان می‌شود و سرعت انتقال این دستگاه از تلفن و تلگراف نیز بیشتر است. حکمت در خصوص اهمیت این اختراع می‌افزاید: «با این اختراع هر کسی هر چه بخواهد از شرق تا غرب به صورت مفصل می‌تواند مطالب را به طرف مقابل انتقال دهد» (حکمت، ۱۳۱۷ق، ش ۱۴: ۱۲).

مدتی بعد از این اختراع علمای آمریکا در اندیشه آن بودند که به همان شکل که واژه‌ها را از طریق تلگراف ارسال می‌کردند وسیله‌ای اختراع کنند که با استفاده از آن بتوانند تصاویر و عکس‌ها را هم به همین شکل ارسال کنند. تا آن‌که بالاخره استادی به نام توماملس در شهر «کلیفلند»<sup>۲</sup> در ایالت اوهایو توانست این فکر را عملی سازد. «دستگاهی که او برای این کار اختراع کرد شبیه به تلفن بود اما در بساطت و حسن ترکیب از آن به مراتب دلکش‌تر بود.» اهمیت این اختراع تا آنجایی بود که چندین شرکت در آمریکا برای خریدن امتیاز آن اعلام آمادگی کردند (حکمت، ۱۳۲۳ق، ش ۸۴۱: ۱۶)

---

۱. الیش‌گری Elisha Gray (نک: پی‌یروسو، ۱۳۴۱: ۴۸۱؛ پژمان بختیاری، ۱۳۲۶: ۴۵۳)  
۲. منظور کلیولند Cleveland، شهری در ایالت اوهایو در آمریکا است

خبر اختراعات جدید آمریکا همچنان ادامه داشت و تا اواخر دوره قاجاریه هر چند وقت یک بار در منابع بازتاب می‌یافت، برای نمونه روزنامه تربیت خبر از اختراع جدیدی در عرصه مخابرات داد که بیش از حد مفید و قابل ملاحظه بود. این دستگاه تل‌اتوگراف نام داشت و این کلمه متشکل از سه لغت مرکب: تل به معنی مسافت و اتو به معنی خود و گراف به معنی نوشتن بود، یعنی وسیله‌ای که به خودی خود از جایی به جای دیگر به فاصله ۴۰۰ میل انگلیسی می‌نویسد. در خصوص موارد استفاده از آن آمده است که این وسیله به‌ویژه برای بانک‌ها و اشخاصی که با آن‌ها طرف حساب هستند و مایل نیستند کسی از حسابشان باخبر باشد، همچنین برای کشتی‌های جنگی نیز بسیار پرکاربرد بود (تربیت، ۱۳۲۲ق، ش ۳۵۳: ۱۷۴۰).

روزنامه تربیت در ادامه به مزایای تل‌اتوگراف نسبت به تلفن و تلگراف می‌پردازد و می‌نویسد:

صدای تلفن در سر و صدای جنگ به درستی شنیده نمی‌شود اما از آنجا که این وسیله با نیروی الکتریکی کار می‌کند هر فردی که خواندن و نوشتن بداند می‌تواند از آن استفاده کند و آموزش خاصی لازم ندارد. همچنین مزیت این اختراع جدید بر تلگراف در آن بود که خبر دهنده می‌توانست مطلب خود را مستقیماً به طرف مقابل برساند به گونه‌ای که غیر از خود او و طرف مقابل هیچ فرد دیگری از آن مطلب مطلع نشود. با استفاده از این دستگاه این امکان فراهم بود که هر نوع نقشه و خط از خطوط قدیم و تازه و اروپایی و چینی و غیره عیناً از محلی به محل دیگر ارسال شود، یعنی هر کس که از طریق این دستگاه پیام مخابره می‌کرد خط خود او، تحویل خبر گیرنده داده می‌شد. همچنین نقشه و هر چیز دیگری که به دستگاه تحویل داده شود تا ۴۰۰ مایل مسافت (که تقریباً معادل صد فرسخ می‌باشد) قابلیت مخابره داشت (تربیت، ۱۳۲۲ق، ش ۳۵۳: ۱۷۴۰).

بدون شک بازتاب این اطلاعات در گام نخست تلاشی برای آگاه ساختن مردم و دولتمردان قاجاریه با فناوری‌های جدید آمریکا و در گام بعدی ورود این دستاوردها به کشور بود. لازم به ذکر است که اصحاب جراید و ترقی خواهان علاوه بر اینکه جزئیات پیشرفت‌های آمریکا در زمینه تلگراف را بازتاب می‌دادند، سیر تحول این تکنولوژی نیز برای آن‌ها دارای اهمیت بود و هر پیشرفت جدیدی را مورد توجه قرار می‌دادند.

تلگراف در تکامل خود به تلگراف بی سیم رسید. این اختراع توسط گولیلمو مارکونی<sup>۱</sup> در ۱۳۱۲/م ۱۸۹۵ ق انجام شد و دو سال بعد نخستین پیام تلگرافی از فراز اقیانوس اطلس گذشت و از انگلیس به کانادا رسید (معمدی، ۱۳۷۶: ۳۴). در ابتدا اسحاق مفخم الدوله، سفیر ایران در واشنگتن به وزارت خارجه نوشت گویا این اختراع جدید برای مسافت‌های کوتاه استفاده می‌شود. اما این گفته صحیح نبود چرا که مخترع آن مدعی بود این اختراع در دریا و در مسافت زیاد قابل استفاده است به طوری که شخصاً با استفاده از آن از کانادا به لندن و روم تلگراف کرد و جواب گرفت. عقیده بر این بود که این اختراع جدید در مواقع طوفان و جنگ خدمات زیادی خواهد کرد (استادوخ، ۱۳۲۰ ق، ک ۱۰، پ ۱/۲: ۵۱). گویا نخستین پیغامی که از آمریکا با تلگراف بی سیم به خارج از آن کشور ارسال شد پیغام روزولت<sup>۲</sup> رئیس جمهور آن کشور به پادشاه انگلستان مبنی بر سلام و درودی دوستانه بود که به همان شکل از جانب او پاسخ داده شد (تربیت، ۱۳۲۱ ق، ش ۲۷۴: ۱۱۰۶). اما فردی به نام کولنس آمریکایی تلگرافی مارکونی را ناقص و معیوب دانست و آن را تکمیل کرد. روزنامه حکمت در توصیف این اختراع و مزایای آن نوشت:

تلگراف بی سیم کولونس خالی از عیوب مرکونی می‌باشد، اولاً دستگاه تلگراف مرکونی پارچه‌های متعدد داشته و این ندارد، ثانیاً او را می‌توان از هوا مأخوذ کرد و در این ممکن نیست، ثالثاً قیمت آن دستگاه گران بوده و این ارزان است، همچنین دستگاه این تلگراف خیلی بسیط بوده و مانند عصا می‌باشد که اگر یک نفر آمریکایی آن عصا را در مصر به زمین فرو کند و دیگر عصا را در تهران نصب نمایند فوراً اشارات از زیر زمین گذشته و در دستگاه تهران مرتسم و منقوش می‌گردد (حکمت، ۱۳۲۳ ق، ش ۸۵۸: ۱۰).

این پیشرفت‌های روزافزون آمریکا از یک طرف باعث شد متجددین این دوره به انتقاد از وضعیت علم و تکنولوژی در ایران بپردازند. برای نمونه روزنامه چهره نما در سال ۱۳۳۰ ق در انتقاد از وضعیت قرون وسطایی ارتباطات در مشرق زمین نوشت:

---

۱. گولیلمو مارکونی Guglielmo Marconi؛ مهندس برق ایتالیایی بود که در گسترش سیستم بی سیم تلگرافی یا همان رادیو تأثیر بسیاری داشت (نک: معتمدنژاد، ۱۳۸۷: ۱/۱۶۷-۱۷۰).  
۲. تئودور روزولت: Theodore Roosevelt بیست و ششمین رئیس جمهور آمریکا.

مواجهه ایرانیان با فناوری‌های نوین .../۳۴۱

در حالی که هنوز در اغلب بلاد مشرق زمین خطوط تلگراف وجود ندارد و فوری‌ترین اخبار با استفاده از شتر، گاو و الاغ ماه‌ها بعد به مردم می‌رسد در اروپا و آمریکا از برکت علم تا امروز هزار و صد ایستگاه تلگراف بی‌سیم کشیده شده که از آن‌ها ۲۴۳ در آمریکا و ۹۳ در انگلیس و ۸۳ در آلمان و ۵۸ در روسیه بوده است (چهره نما، ۱۳۳۰ ق، س ۹، ش ۱۱: ۵).<sup>۱</sup>

روزنامه چهره‌نما سپس مزایای این تکنولوژی جدید آمریکا را برای ایرانیان بازگو می‌کند. بنا بر این به نظر می‌رسد مطبوعات قاجاریه از طرفی به ترقی آمریکا در زمینه تلگراف و سایر دستگاه‌های مرتبط با آن می‌پرداختند تا بتوانند نگاه حاکمیت را به دستاوردهای فنی و علمی ایالات متحده معطوف کند و از طرف دیگر تلاش کردند که ایرانیان به کنفرانس‌های آمریکا در حوزه تلگراف و تلفن راه پیدا کنند و زمینه مذاکرات برای جذب و استخدام مستشاران آمریکایی در بخش تلگراف را فراهم آورند.

#### سیر توسعه تلفن در آمریکا از نگاه ایرانیان دوره قاجاریه

یکی دیگر از شگفت‌انگیزترین اختراعات آمریکا در عرصه ارتباطات که نه تنها ایرانیان بلکه تمام مغرب زمین و حتی خود آمریکایی‌ها را حیرت‌زده کرد، اختراع تلفن بود. تلفن فرستادن پیام و دریافت آن را بدون آن که نیاز به جدولی مانند الفبای مورس باشد ممکن ساخت. نخستین بار روزنامه ایران در سال ۱۲۹۴ ق/۱۸۷۷ م از این اختراع خبر داد و نوشت که روزنامه‌های شهر بوستون از اختراع وسیله‌ای توسط مخترعی به نام الکساندر گراهام بل<sup>۲</sup> خبر دادند که وقتی با استفاده از آن سخن گفته و آواز خوانده در ۱۹ کیلومتر آن طرف‌تر، ۵۰۰ نفر که در مجلسی حضور داشتند صدای او را شنیده بودند. ناگفته نماند که چند سال قبل در فرانسه نیز شخصی معلم چنین وسیله‌ای اختراع کرده بود. معلوم نیست تفاوت کار این دو در چیست (ایران، ۱۲۹۴ ق، ش ۳۲۲: ۱۲۹۱) با این حال مردم گراهام بل را مخترع تلفن می‌شناسند (اطلاع، ۱۳۰۶ ق، ش ۱۵: ۲۶). همان‌گونه که مشاهده شد ایرانیان دو سال بعد از اینکه گراهام بل تلفن را در

---

۱. تلگراف بی‌سیم تا اواخر دوره قاجاریه به ایران وارد نشد و تنها در اواخر ۱۳۰۳ ش وزارت جنگ ایران یک دستگاه کامل فرستنده و گیرنده با موج بلند به قدرت ۲۰ کیلووات برای تهران و شش دستگاه برای شهرهای تبریز، مشهد، کرمان، شیراز، مشهد و خرمشهر از روسیه خریداری کرد (معمدی، ۱۳۷۶: ۳۵).

2. Alexander Graham Bell

ربیع‌الثانی ۱۲۹۲ / یکم ژوئن ۱۸۷۵م اختراع کرد با این وسیله ارتباطی و مخترع آن آشنا شدند.

در رابطه با شگفتی‌های تلفن از جمله گفته می‌شد حرارتی که برای تمام نمودن یک «گرام آب» کافی باشد، می‌تواند ده هزار تلفن را به صدا درآورد! (اختر، ۱۳۰۸ق، س ۱۷، ش ۵: ۵۰۵۲، ۵۰۵۱). همچنین جرائد این دوره خبر می‌دهند که تا سال ۱۳۱۰ق/۱۸۹۱م طولانی‌ترین خط تلفن دنیا بین نیویورک و شیکاگو بوده است (اطلاع، ۱۳۱۰ق، ش ۳۱۳: ۲). شش سال بعد طولانی‌ترین خط تلفن، خط میان شیکاگو و بوستون اعلام شد که از راه نیویورک کشیده شده بود و ۱/۷۲۰ کیلومتر طول داشت و در همان حال گفته شد که اگر خط تلفنی که اکنون میان مان‌دیاجو در ولایت کالیفرنیا و شهر نلسون کشیده می‌شود به انجام رسد، درازترین خطوط تلفن عالم خواهد بود که طول آن ۳/۵۶۰ کیلومتر بود (حکمت، ۱۳۱۶ق، ش ۲۵۶: ۶). بنا بر این نویسندگان مطبوعات آمریکا را پیشرفته‌ترین کشور در عرصه ارتباطی می‌دانستند چرا که این کشور دارای بیشترین خطوط تلگراف و تلفن در جهان بود.

علاوه بر این نشریات این دوره به جنبه اقتصادی این اختراع مهم برای دولت آمریکا اشاره می‌کنند. برای نمونه روزنامه مجلس می‌نویسد:

تا سال ۱۳۲۸ق/۱۹۰۹م، ۶ میلیون دستگاه تلفن در آمریکا مورد استفاده بود و چنانچه این میزان بر جمعیت آمریکا تقسیم می‌شد روی هم رفته هر ۱۶ آمریکایی صاحب یک دستگاه تلفن بودند، در همین سال از محل مخابرات و آبونمان آن مبلغ ۸۹۲ میلیون فرانک درآمد حاصل شده بود (مجلس، ۱۳۲۹ق، ش ۴۷: ۴؛ چهره نما، ۱۳۳۰ق، س ۹، ش ۱۳: ۱۰).

بدین ترتیب دیری نپایید که استفاده از تلفن در آمریکا اوج گرفت و کمپانی‌های مخابراتی گسترش یافتند.

سرعت پیشرفت آمریکا به گونه‌ای بود که هر ساله بر میزان سیم‌های تلفن در این کشور افزوده می‌شد و این مسأله از دید مطبوعات ایران نیز مغفول نماند. در این راستا روزنامه چهره‌نما نوشت:

در سال ۱۳۳۰ق/۱۹۱۱م کمپانی تلفن آمریکا طول سیم‌های تلفن آمریکا را ۲۰ میلیون کیلومتر و میزان تماس‌های تلفنی روزانه را ۲۲ میلیون و ۴۸۴ هزار مورد

مواجهه ایرانیان با فناوری‌های نوین .../۳۴۳

اعلام کرد. همچنین تعداد کارکنان کمپانی تلفن ۱۲۳ هزار ۳۱۱ نفر ذکر شده است (چهره نما، ۱۳۳۰ق، س ۹، ش ۱۳: ۱۰).

علیقلی خان نبیل الدوله سفیر ایران در آمریکا در گزارشی به وزارت خارجه ایران نوشت از وقایع مهم عالم افتتاح خط تلفن از واشنگتن و نیویورک تا سانفرانسیسکو در ۲۵ ژانویه ۱۹۱۵م/۹ ربیع الاول ۱۳۳۳ق بود که سه هزار و ۳۰۰ میل طول داشت و ویلسون<sup>۱</sup> رئیس جمهور آمریکا با تلفن خود از واشنگتن با مستر مور رئیس نمایشگاه پاناماسیفیک در سانفرانسیسکو صحبت کرد. ویلسون همچنین با الکساندر گراهام بل که ۴۰ سال قبل تلفن را اختراع کرده بود، صحبت کرد و صدا به قدری زیبا و بلند می‌رسید که گویی از یک محل نزدیکی تلفن می‌زنند (استادوخ، ۱۳۳۳ق، ک ۲۱، پ ۱: ۴۴) بنا بر این اختراع تلفن در سراسر دنیا هیجانی عظیم ایجاد کرد.

باید اذعان داشت که با اختراع تلفن توسط آمریکایی‌های این وسیله ارتباطی خیلی سریع در اختیار دیگر کشورها قرار گرفت و در این زمان در ممالک متمدن بیشتر مذاکرات مردم توسط تلفن انجام می‌شد، به گونه‌ای که بنا بر روایت روزنامه مجلس در سال ۱۳۱۰ق کمتر جایی در دنیا وجود داشت که در آن تلفن در دسترس قرار نداشته باشد (مجلس، ۱۳۲۹ق، ش ۴۷: ۴) همان گونه که گفته شد چند سال پس از اختراع تلفن، این وسیله ارتباطی به کشور وارد شد. ناصرالدین شاه در یادداشت‌های خود در شرح وقایع جمادی الاخر ۱۳۰۲ق به تلفنی اشاره می‌کند که ره‌آورد سفر فرنگ معین الملک (سفیر ایران در عثمانی) بوده و از آن برای برقراری تماس از شمس‌العماره تا باغ سپهسالار استفاده می‌شده و ظاهراً این نخستین تماس تلفنی در ایران بوده است (یادداشت‌های روزانه ناصرالدین شاه، ۱۳۷۸: ۱/۱۴۵).

زمان زیادی از این اختراع حیرت انگیز آمریکایی‌ها نگذشته بود که دکتر سلونیز یکی از دانشمندان دیگر آمریکایی وسیله‌ای بالاتر از تلفن به نام پیکتوگراف اختراع کرد. این دستگاه علاوه بر اینکه کارکرد تلفن را داشت، عکس متکلم، مخاطب و مکانی که در آن فرد مستقر بود را نشان می‌داد، یعنی در همان حال که دو طرف در حال گفت و گو هستند می‌توانند همدیگر را نیز ببینند (جبل‌المتین، ۱۳۱۹ق، س ۹، ش ۱۴: ۴). در همین ضمن از تلفن بی‌سیم نام برده شده است که مشخص نیست منظور از آن

---

۱. توماس وودرو ویلسون Woodrow Wilson

دقیقاً چیست اما با توجه به مطالبی که در ادامه خواهد آمد به نظر می‌رسد منظور ابداع رادیو باشد. برای نمونه مجله ایران‌شهر به جنبه فرهنگی این اختراع مهم برای دولت آمریکا اشاره می‌کنند و می‌نویسد:

یکی از شیوه‌های خاص مبارزه با بی‌سوادی آموزش و تعلیم کودکان محروم مانده از تحصیل در آمریکا از راه تلفن بود که در سراسر کشور به صورت پراکنده وجود داشتند. به واسطه این شیوه آموزش، یک معلم با کمال آسایش در خانه خود به چندین هزار شاگرد که در اقصی نقاط مملکت پراکنده بودند، آموزش می‌داد (ایران‌شهر، ۱۳۴۲ق، س ۲، ش ۷: ۳۸۳).

در واقع این وسیله از طرفی کارکرد تلفن بدون سیم را داشته و از طرفی وسیله‌ای مانند رادیو بوده است. برای نمونه طبق این روایت که مستر کلنیز آمریکایی تلفن بی‌سیم را در چند قایق متحرک استفاده کرد به این ترتیب که از بالا به سر بیرق‌ها و از پایین به الواح مسی که در آب فرو برده بودند متصل گشته بعد به فاصله ۵۰۰ متر با هم صحبت کرده و سؤالات را واضح و آشکار شنیده و جواب داده بودند (تربیت، ۱۳۲۱ق، ش ۲۸۷: ۱۲۱۰)، گویی در باره تلفن بدون سیم صحبت می‌شود، اما در روایات ذیل ظاهراً بحث از وسیله‌ای رادیویی است. با این حال گسترش واقعی تلفن بی‌سیم را باید در نوامبر ۱۹۲۱م/ربیع‌الاول ۱۳۴۰ق دانست. در این زمان و در جریان به خاک سپردن سربازی گمنام، سخنرانی هاردینگ رئیس جمهور سابق آمریکا به وسیله تلفن بی‌سیم در تمام خیابان‌های نیویورک با صدای بلند برای مردم پخش می‌شد. در حقیقت آن روز را می‌توان روز تولد تلفن بی‌سیم دانست (ایران‌شهر، ۱۳۴۲ق، س ۲، ش ۷: ۳۸۲) استفاده از بی‌سیم روز به روز بیشتر می‌شد و از طریق آن تلاش می‌شد شرایط آب و هوایی را اطلاع بدهند؛ این کار به‌ویژه برای کشاورزان مهم بود و آنان از طریق آن هشدارها می‌توانستند قبل از وزیدن باد یا باریدن تگرگ محصولات خود را جمع‌آوری کنند. ایران‌شهر در ادامه این گزارش نوشته است که در آمریکا هر اتومبیل یک دستگاه ضبط دارد. «در تمام واگون‌ها و قطارها تلفن بی‌سیم با موزیک‌های دلنواز خود مسافری را محظوظ می‌سازد.» همچنین یک کاشف بزرگ آمریکایی که تازه به قطب شمال مسافرت کرده هر روز وقایع سفر خود را با تلفن بی‌سیم اطلاع داده و از حوادث فعلی دنیا مطلع می‌گردد. این مجله در ادامه توصیف این اختراع شگفت‌انگیز می‌نویسد:



همان فاصلهٔ بهت‌آور اقیانوس اطلس را که بالاخره پس از قرن‌ها آرزو، تهور کریستف کلمب پیمود، امروز امواج الکترونیک در یک پنجاهم ثانیه پیموده اهالی اروپا را از صداهای موزیک نیویورک مسرور می‌سازد (ایرانشهر، ۱۳۴۲ق، س ۲، ش ۷: ۳۸۶-۳۸۴).

در هر حال اختراع بی‌سیم دانشمندان آمریکایی را به فکر آرزوهای بزرگتری انداخت و تا آنجا پیش رفت که در اندیشهٔ تماس با ساکنان مریخ برآمدند. ماجرا از آنجا آغاز شد که در سال‌های نخست دههٔ بیست در اسباب ضبط تلفن‌های بی‌سیم اختلالاتی مهم روی داد. علمای فیزیک در خصوص این اختلال چنین حدس زده بودند که شاید از جانب ساکنین مریخ بوده که می‌خواهند با ساکنین زمین رابطه برقرار کنند. در نتیجه، جمعیتی تشکیل شده که می‌خواستند به کمک ماشین‌های بالقوه و الکترونیکی با بی‌سیم پاسخی به مریخ بفرستند ... فیزیک‌دان و مهندس تلفن بی‌سیم آمریکایی هوگو گرنسباخ<sup>۱</sup> نقشه‌ای مخصوص تهیه کرده تا بتواند با استفاده از اشعهٔ نور اشاراتی به مریخ ارسال کند تا شاید بدین وسیله با ساکنین آن ارتباط برقرار کند (ایرانشهر، ۱۳۴۲ق، س ۲، ش ۱۸: ۴۵۳، ۴۵۲). بنا بر این در آخرین سال‌های حکومت قاجاریه همچنان اختراعات آمریکایی‌ها در زمینهٔ تلفن، تلگراف و... با حیرت انعکاس می‌یافتند.

اهمیت بی‌سیم از نگاه نمایندگان دیپلماتیک ایران در واشنگتن که از نزدیک شاهد آن بودند، پنهان نماند. براساس گزارش حسین علایی آخرین سفیر ایران در واشنگتن در دورهٔ قاجاریه مسألهٔ تلفن بی‌سیم مورد توجه وزارت تجارت و همچنین کل ساکنین آمریکا واقع شده بود چرا که از نقطه نظر تجارت، فلاح، نظامی و حتی زندگی اجتماعی بسیار حائز اهمیت دانسته می‌شد. خواص معجزه‌نمای آن همه را حیران ساخته است. در هر گوشه مملکت از طریق بی‌سیم (راديو) این امکان وجود دارد که نواها، کنسرت‌ها و اخبار تمام کرهٔ زمین را شنید. تلفن بی‌سیم از نقطه نظر روابط اجتماعی، نشر نطق‌های سیاسی و مذهبی در اکناف آمریکا، چه برای کار و چه به جهت تفنن حائز نهایت اهمیت گشته است. ده‌ها هزار جوانان آمریکا امروز مشغول یادگیری فن مخابره و دریافت اخبار هستند. از طرف دیگر وزارت جنگ آمریکا به این ملاحظه که به واسطهٔ شیوع مخابرات بی‌سیم اسرار مملکتی فاش نشود در صدد چاره‌جویی برآمده است زیرا

۱. هوگو گرنسباخ: Hugo Gernsback.

باید از رمز استفاده کند تا اخبار مخفی بماند یا اینکه اختراعی به ظهور رسد که مانع از دریافت مطالب دولتی توسط عامه مردم باشد (استادوخ، ۱۳۰۱ش، ک ۲۳، پ ۱: ۳۵).  
علایی برای اینکه دولتمردان ایرانی را به این فناوری جدید آمریکا آشنا کند بریده جراید محلی آمریکا را به ایران همراه با ترجمه آن‌ها می‌فرستاد وی همچنین مزایای این اختراعات برای ایران را برای مقامات دولتی بازگو می‌کرد و می‌نویسد:

در صورتی که ترویج بی‌سیم در ایران زیاد هزینه‌بردار و با دشواری زیاد همراه نباشد، بدون شک مورد توجه همگان قرار خواهد گرفت و این دستگاه موجب نزدیک شدن اهالی مملکت به یکدیگر خواهد شد (استادوخ، ۱۳۰۱ش، ک ۲۳، پ ۱: ۳۵)

البته این تکنولوژی هم مانند فناوری برق به دلیل تنگناهای مالی مورد توجه قرار نگرفت و تا اواخر دوره قاجاریه به ایران وارد نشد و در حد توصیف و حیرت از این اختراع باقی ماند.

**نتایج شناخت ایرانیان دوره قاجاریه از فناوری تلگراف و تلفن در آمریکا**  
بر این اساس در دوره قاجاریه اصحاب جراید و روشنفکران مهم‌ترین نقش را در آگاهی ایرانیان از آخرین تحولات آمریکا در عرصه تکنولوژی و فناوری ارتباطی داشتند زیرا به دنبال این اطلاعات و باگذشت زمان اهمیت و ضرورت توجه به آمریکا بیشتر احساس شد. به همین دلیل ترقی‌خواهان به ایده بهره‌مندی از این پیشرفت‌های اثرگذار توجه کردند. علاوه بر اصحاب جراید و مصلحان، نمایندگان سیاسی ایران در واشنگتن با ارائه گزارش‌های خود به مقامات دولتی ضمن اینکه سیاستمداران را در جریان آخرین تحولات آمریکا قرار می‌دادند بر این مهم تأکید می‌کردند که از این به بعد در بسیاری از حوزه‌ها می‌بایست نگاه‌ها از طرف اروپا به سمت آمریکا بیاید، زیرا این کشور در بسیاری از این عرصه‌ها سرآمد جهانیان شده است. یکی از این دیپلمات‌ها حسینقلی‌خان صدرالسلطنه نخستین سفیر ایران در آمریکا بود که این کشور را برای بسط و گسترش روابط تجاری بر اروپا ترجیح می‌داد. وی در ۲۸ دسامبر ۱۸۸۸/۲۴ ربیع الثانی ۱۳۰۶ ق در گفت و گو با روزنامه سینت پاول دیلی گلوب گفته بود: «ما ترجیح می‌دهیم آمریکا به فعالیت‌های اقتصادی و توسعه تلگراف در ایران بپردازد» (ایرانیان از نگاه آمریکاییان، ۱۳۹۷: ۳۶) حسینقلی‌خان نیاز ایران به دستاوردهای آمریکا و صلح طلب

بودن این کشور و نداشتن مطامع استعماری را دلیل علاقه خود به آمریکا برای گسترش ارتباطات و مناسبات اقتصادی برمی‌شمرد (اطلاع، ۱۳۰۶ق، ش ۲۲: ۳-۱).

از طرف دیگر به دنبال تمایل ایران برای گسترش ارتباطات با آمریکا در عرصه‌های گوناگون در ۱۳۳۸ق زمینه حضور شرکت ایرانی در کنفرانس بین‌المللی تلگراف و بررسی مسائل مخابرات و ارتباطی جهان در واشنگتن فراهم شد و ایران نمایندگانی به این شهر فرستاد و در این کنفرانس که متشکل از نمایندگان مختلف جهان بود قرار شد مسائلی در خصوص تلفن، تلگراف برّی، تلگراف بحری، تلفن بی‌سیم و تلگراف بی‌سیم مورد بحث قرار گیرد. در واقع هدف از این کنفرانس این بود که وسایل ارتباطی ملل عالم پیشرفت کند و همه ملل از آن حیث مساوی و برابر شوند (استادوخ، ۱۳۳۸ق، ک ۵۹، پ ۱۴: ۱۱، ۶). سفیر آمریکا ضمن دعوت ایران به این کنفرانس آن را بهترین وسیله برای ایجاد روابط و دادیه فیما بین جمیع ملل جهان دانسته بود. بنا بر این دولت ایران نیز مستر ارنست نیو<sup>۱</sup>، رییس کل اداره تلگراف و مستر ونسانخان<sup>۲</sup> را به عنوان نمایندگان خود به این کنفرانس فرستاد (همان). روشن نیست این سفر چه نتیجه‌ای به دنبال داشت اما یک سال پس از برگزاری کنفرانس مزبور، وزارت امور خارجه از صدیق‌السلطنه، وزیر مختار ایران در واشنگتن، خواست مستشارانی برای برخی وزارتخانه‌ها از جمله پست و تلگراف استخدام کند. از وی خواسته شده بود در انتخاب این مستشار با دولت آمریکا مذاکره کند. این تصمیم به‌ویژه پس از پایان قرارداد مستر نیو مستشار تلگراف‌خانه و مسیو مولیتور<sup>۳</sup> رئیس پُست ضروری شده و در ۲۵ شعبان ۱۳۳۹ق در هیئت وزرا به تصویب رسیده بود (استادوخ، ۱۳۳۰ق، ک ۴۱، پ ۲۲: ۱۹). بدین ترتیب صدیق‌السلطنه مأمور استخدام مستشار آمریکایی شد و در گزارشی به وزارت خارجه اطلاع داد که وزیر امور خارجه آمریکا در ۳۱ مه ۱۹۲۰م/۱۳ رمضان ۱۳۳۸ق پنج نفر را که حاضر به خدمت در ایران شده بودند معرفی کرده است اما آن‌ها تقاضای حقوق‌های بالایی دارند (استادوخ، ۱۳۳۹ق، ک ۴۱، پ ۲۲: ۱۳، ۱۲). با این حال روشن نیست مأموریت صدیق‌السلطنه در استخدام مستشار از آمریکا بالاخره به کجا رسید. از آنچه گفته شد روشن می‌شود ایرانیان اطلاع و شناخت دقیقی از تحولات مربوط به اختراع، رشد و پیشرفت تلگراف در آمریکا داشتند و به دقت این

---

1. Mr. Ernst New  
2. Mr. Wensankhan  
3. Mr. Molitor

پیشرفت‌ها را رصد می‌کردند و دولت ایران نیز امیدوار بود با استخدام مستشاران آمریکایی ارتباطی نزدیک‌تر با آن کشور و بهره‌مندی از آخرین پیشرفت‌های آن کشور برقرار سازد.

علاوه بر سیر تحول تلگراف که موجب حیرت ایرانیان شد، ابداع تلفن هم در ایران بدون انعکاس و نتیجه نماند. مقامات دولتی با آگاهی از چنین پیشرفت‌هایی در عرصه تکنولوژی سعی کردند که قراردادهایی با نمایندگان آمریکا منعقد کنند. برای نمونه ناصرالدین شاه در ۱۵ ربیع الثانی ۱۳۰۷ ق امتیاز نامه‌ای مبنی بر ۱۷ فصل که شامل امتیاز تلفن، فوتوگراف و هر آنچه که با نیروی برق کار می‌کرد به مدت ۶۰ سال به یحیی خان مشیرالدوله اعطا کرد و وی را در تمامی امور از تشکیل کمپانی تا واگذاری امتیاز به دیگری آزاد گذاشت یحیی خان نیز چهار روز بعد از اخذ اختیارنامه، آن امتیاز را به دکتر طارنس آمریکایی واگذار کرد (استادوخ، ۱۳۲۵ ق، ک ۱۹، پ ۱۵: ۴). طارنس توانست هم در تهران و هم در اطراف خطوط تلفن دایر نماید اما بعد از مدتی دولت ایران با این استدلال که وی نتوانسته بود به تعهدات خود در زمان مقرر عمل کند امتیاز را به دیگری واگذار کرد (استادوخ، ۱۳۲۵ ق، ک ۱۹، پ ۱۵: ۴). البته این اقدام از جانب ورثه دکتر طارنس با این استدلال که حکومت ایران قبل از پایان زمان امتیازنامه آن را به دیگری واگذار کرده مدت‌ها مایه اختلاف بود (استادوخ، ۱۳۳۳ ق، ک ۳۵، پ ۹: ۸۰). دولت آمریکا نیز به این قضیه ورود کرده بود و از جمله هشدار می‌داد که تا زمانی که تمام دعاوی وراثت طارنس پرداخت نشود به هیچ وجه اجازه نخواهند داد امتیاز به کمپانی دیگری واگذار شود و به هرگونه اقدامی در این باره اعتراض خواهد کرد (استادوخ، ۱۳۲۵ ق، ک ۱۹، پ ۱۵: ۳). دولت آمریکا همچنین خواستار پرداخت پنج هزار تومان خسارت به ورثه طارنس بود (استادوخ، ۱۳۳۳ ق، ک ۳۵، پ ۹: ۸۰).

بعد از دوره ناصری، مظفرالدین شاه با آگاهی بیشتر از وسایل نوین آمریکا مشتاق اطلاع از چند و چون برخی از آن‌ها و در صورت امکان راه‌اندازی این وسایل در ایران شد و به این منظور نماینده‌ای را به آمریکا فرستاد، این نماینده یک انگلیسی به نام جان مارسدن وُرد، دست پرورده مخترع آمریکایی، هاچکس بود که از ۱۵ سال قبل در دربار ایران خدمت می‌کرد. این شخص شاه را با تلفن و وسایل نوین دیگر آشنا کرد (ایرانیان از نگاه آمریکاییان، ۱۳۹۷: ۶۱، ۶۰). از نتیجه اقدامات این فرستاده اطلاعی در دست نیست اما ظاهراً این مأموریت نتیجه‌ای در پی نداشته است. با این حال چند سال بعد

در سال ۱۳۲۱ ق اسحق مفخم‌الدوله، نماینده سیاسی ایران در واشنگتن، در گزارشی به وزارت خارجه از تعیین وزیرمختار جدید آمریکا در ایران که از نزدیکان رئیس جمهور آن کشور بود خبر داد و ادعا کرد رئیس جمهور آمریکا که به گسترش روابط با ایران علاقه‌مند است به وی دستور داده نهایت تلاش خود را برای انجام کارهای بزرگ در عرصه ارتباطات به کار گیرد (استادوخ، ۱۳۲۱ ق، ک ۱۱، پ ۵: ۱) اما عملاً این خوشبینی‌ها به نتیجه‌ای ختم نشد.

در این دوره روشنفکران آموزش را پیش شرط ضروری برای تغییرات گسترده‌تر در کشور می‌دانستند بنا بر این تلاش می‌کردند که دانش آمریکایی‌ها را فراگیرند (بهنام، ۱۳۷۵، ۷۵-۷۰). نمایندگان سیاسی ایران در واشنگتن به این نتیجه رسیدند که برای فراگیری این علوم باید محصل به آمریکا اعزام شود. البته اعزام محصل به آمریکا تنها مختص ایران نبود بلکه حتی کشورهای اروپایی هم دانشجویان خود را جهت تحصیل در تمامی رشته‌های علوم و فنون مهندسی به این کشور اعزام می‌کردند (استادوخ، ۱۳۲۹ ق، ک ۲۰، پ ۱: ۱۴). برای محقق شدن این ایده اقداماتی چند از سوی برخی از دیپلمات‌ها همچون علیقلی خان نبیل‌الدوله انجام گرفت که منجر به اعزام نخستین محصلین ایرانی به آمریکا شد (استادوخ، ۱۳۲۹ ق، ک ۲۰، پ ۱: ۱۶-۱۴). مدارس آمریکا در مدت سه سال تا پنج سال شاگردان را برای فراگیری بسیاری از فنون آموزش می‌دادند (استادوخ، ۱۳۲۹ ق، ک ۲۰، پ ۱، ب ۱۴)، البته نمایندگان ایران در واشنگتن تلاش می‌کردند که شاگردان رشته تحصیلی را انتخاب کنند که برای مملکت ضروری و فوری باشد به همین دلیل بیشتر در رشته‌ها مهندسی و فنون به تحصیل می‌پرداختند (ساکما، ۲۹۳/۵۴۲۳). لازم به ذکر است که بنا به اسناد به دست آمده هر کدام از وزارتخانه‌های کشور مستقلاً اقدام به اعزام دانشجو در تخصص‌های مورد نیاز خود به آمریکا می‌کردند (استادوخ، ۱۳۳۹ ق، ک ۳۰، پ ۱: ۱۳)

به دنبال این گزارش‌ها انجمن ملی ایران و آمریکا هم خواهان سرمشق قرار دادن آمریکا به جای اروپا بود و در نامه‌های خود به ایران تأکید می‌کردند که «مجلس شورای ملی بایستی یک کمیسیون رسمی مرکب از ۲۰ الی ۱۵ نفر از وطن‌پرستان را به آمریکا اعزام کند تا هر یک در شعبه مخصوصی تحصیل نموده، و سپس با مراجعه به میهن، علم و دانش اکتسابی خود را به نفع کشور به کار ببندند» (چهره نما، ج ۲، ۱۳۲۸ ق،

ش ۱۹، ص ۵). در واقع آن‌ها بر این باور بودند که با این اقدام می‌توان دانش و مهارت‌های آمریکایی‌ها را به ایران آورد و منبع تحولی عظیم شد.

تلاش ترقی خواهان و نمایندگان سیاسی ایران بر این بوده است که اذهان ایرانیان را نسبت به این موضوع آگاه کنند که تغییرات و پیشرفت‌های عمده در ایالات متحده به سبب بهره‌مندی آن‌ها از دستاوردهای علمی و نظام آموزشی کارآمد میسر شده است. آن‌ها بر این باور بود که با الگو قرار دادن آمریکا و فرستادن تعدادی از جوانان ایرانی به این کشور برای تحصیل در رشته‌های فنی می‌توان هزاران مفاسد و معایب ایران را اصلاح کرد (ساکما: ۲۹۳/۵۴۲۳). بنا بر این دیپلمات‌ها ایران در آمریکا از تمام ظرفیت‌های خود برای برقراری ارتباط علمی میان دو کشور استفاده می‌کردند تا بتوانند با فراهم آوردن زمینه مرادفات علمی گامی در جهت اصلاحات در نظام آموزشی ایران بردارند و در این راه به موفقیت‌هایی هم نائل آمدند برای نمونه در نتیجه هماهنگی و تلاش‌های حسین علایی ارتباطات با محافل علمی آمریکا رو به پیشرفت گذاشت (ساکما، ۲۹۷/۳۸۵۸۷). سرانجام به دنبال تلاش‌های دیپلمات‌ها و آگاهی ایرانیان از پیشرفت‌ها و اختراعات آمریکایی‌ها اعزام دانشجو به این کشور توسط وزارتخانه‌های مختلف به نحو چشمگیری افزایش یافت.

#### نتیجه

تحولات فنی و تکنولوژیکی آمریکا در قرن نوزدهم میلادی به‌ویژه در عرصه تلگراف و تلفن از جمله موضوعاتی بود که مورد توجه اصحاب جراید و روشنفکران این دوره قرار گرفت. هدف اصلی آن‌ها از توصیف و انعکاس این اختراعات در آمریکا این بود که از یک طرف جامعه ایران را نسبت به فناوری‌های نوین این کشور در عرصه ارتباطی آگاه ساخته و از طرف دیگر زمینه را برای متقاعد کردن مقامات دولتی برای الگوبرداری از آمریکا و در نتیجه ورود دستاوردهای این کشور فراهم کنند. به همین سبب دیپلمات‌ها هم مانند روشنفکران در تکاپو برای الگوبرداری از این کشور برآمدند آن‌ها ضمن برشمردن مزایای این تحولات و اختراعات آمریکایی‌ها و برتری این کشور نسبت به دیگر کشورهای غربی از نظر تعداد خطوط و سیم‌های تلگراف و تلفن، حتی بریده جراید محلی آمریکا را همراه با ترجمه به ایران می‌فرستادند تا بیش از پیش اهمیت این دستاوردها را به مقامات دولتی گوشزد کنند.

روشن گردید این تلاش‌ها مثمر ثمر بود زیرا ایرانیان به‌ویژه بعد از مشروطه به خوبی دریافتند که آمریکا در عرصه ارتباطات سرآمد جهانیان شده است و بنا بر این بهتر است که نگاه‌ها از طرف اروپا به سمت آمریکا بیاید. همچنین مشخص شد که نیاز ایران به دستاوردهای مدرن آمریکا و صلح‌آمیز بودن این کشور و نداشتن مطامع استعماری از جمله دلایل روشنفکران و دیپلمات‌ها برای الگوبرداری از آمریکا در عرصه تکنولوژی بود. پژوهش حاضر همچنین نشان داد که به دنبال ایده روشنفکران و دیپلمات‌ها برای الگوبرداری از این کشور ایرانیان در کنفرانس تلگراف آمریکا شرکت کردند و بعد از آن زمینه مذاکرات برای جذب و استخدام مستشاران تلگراف فراهم آوردند. البته اگرچه در این مقطع موفقیت‌های به‌دست آمده اندک بود اما بدون شک زمینه‌ساز بسیاری از تحولات بعدی جامعه ایران گردید. همچنین قرارداد امتیاز تلفن با طارنس آمریکایی بسته شد و مهم‌تر از همه برای ورود دستاوردهای نوین آمریکا در عرصه تلگراف و تلفن دیپلمات‌ها ایرانی زمینه ورود محصلین به این کشور را فراهم آوردند به طوری که تا پایان دوره قاجاریه بسیاری از محصلان ایرانی در رشته‌های فنی و مهندسی به تحصیل در این کشور پرداختند.

### منابع

- آدمیت، فریدون. (۱۳۴۸ش). امیرکبیر و ایران. تهران: خوارزمی.
- آرشیو سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران (ساکما). ۲۹۳/۵۴۲۳. ۲۹۷/۳۸۵۸۷.
- آرشیو اسناد و مدارک دیپلماسی وزارت امور خارجه (استادوخ): سال ۱۳۲۰ق. کارتن ۱۰. پوشه ۱/۲؛ ۱۳۲۱ق. ک ۱۱. پ ۵؛ ۱۳۲۵ق. ک ۱۹. پ ۱۵؛ ۱۳۲۸ق. ک ۲۰. پ ۳؛ ۱۳۲۹ق. ک ۲۰. پ ۱؛ ۱۳۲۹. ک ۳۶. پ ۱۴؛ ۱۳۳۰ق. ک ۴۱. پ ۲۲؛ ۱۳۳۳ق. ک ۲۱. پ ۱؛ ۱۳۳۳ق. ک ۳۵. پ ۹؛ ۱۳۳۸ق. ک ۵۹. پ ۱۴؛ ۱۳۳۹ق. ک ۲۲. پ ۱؛ ۱۳۳۹ق. ک ۳۰. پ ۱۰؛ ۱۳۳۹ق. ک ۴۱. پ ۲۲؛ ۱۳۰۱ش. ک ۲۳. پ ۱.
- اکبری، محمد علی. (۱۳۹۳ش). چالش های عصر مدرن در ایران عهد قاجار. تهران: انتشارات ایران.
- ایرانیان از نگاه آمریکاییان. ایران عهد قاجار در روزنامه های آمریکا. (۱۳۹۷ش). ترجمه علیرضا ساعتچیان. تهران: پارسه.
- بهنام، جمشید. (۱۳۷۵ش). ایرانیان و اندیشه تجدد. تهران: نشر فرزاد
- پژمان بختیاری. حسین. (۱۳۲۶ش). تاریخ پست و تلگراف و تلفن. تهران: کتابفروشی علمی.
- روسو. پی.یر. (۱۳۴۱ش). تاریخ صنایع و اختراعات. ترجمه حسن صفاری. تهران: امیرکبیر.
- سعیدیان. عبدالحسین. (۱۳۷۸ش). دائرةالمعارف نو. تهران: انتشارات علم و زندگی.
- رحمانیان. داریوش. (۱۳۹۵ش). ایران بین دو کودتا (تاریخ تحولات سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی ایران از انقراض قاجاریه تا کودتای ۲۸ مرداد). تهران: انتشارات سمت.
- روزنامه اختر. ۱۳۰۸ق. ش ۵؛ ۱۳۱۳ق. ش ۲.
- روزنامه اطلاع. ۱۳۰۶ق. ش ۱۵؛ ۱۳۰۶ق. ش ۲۲؛ ۱۳۱۰ق. ش ۳۱۳.
- روزنامه ایران. ۱۲۹۴ق. ش ۳۲۲.
- روزنامه تربیت. ۱۳۲۱ق. ش ۲۷۴؛ ۱۳۲۱ق. ش ۲۸۷؛ ۱۳۲۲ق. ش ۳۵۳.
- روزنامه چهره نما. ۱۳۲۸ق. ش ۱۹؛ ۱۳۳۰ق. ش ۱۱؛ ۱۳۳۰ق. ش ۱۳.
- روزنامه جبل المتین. ۱۳۱۹ق. ش ۱۴؛ ۱۳۲۶ق. ش ۲.
- روزنامه حکمت. ۱۳۱۶ق. ش ۲۵۶؛ ۱۳۱۷ق. ش ۱۴؛ ۱۳۲۳ق. ش ۸۴۱؛ ۱۳۲۳ق. ش ۸۵۸.
- روزنامه مجلس. ۱۳۲۹ق. ش ۴۷.
- روزنامه وقایع اتفاقیه. ۱۲۷۱ق. ش ۲۳۱؛ ۱۲۷۵ق. ش ۴۱۵؛ ۱۲۷۴ق. ش ۳۷۹.
- ژان داود، موسی. (بی تا). نسخه خطی تاریخ جهان نما و جغرافی، ترجمه محمد حسین حسینی فراهانی. بی جا.
- کسروی. احمد. (۱۳۸۷ش). تاریخ مشروطه ایران. تهران: انتشارات نگاه.
- مجله ایرانشهر. ۱۳۴۲ق. ش ۱۸؛ ۱۳۴۲ق. ش ۷.



مواجهه ایرانیان با فناوری‌های نوین .../۳۵۳

محبوبی اردکانی. حسین. (۱۳۶۸ش). تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران. ۳ جلد. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

محمود. محمود. (۱۳۴۴ش). تاریخ روابط سیاسی ایران و انگلیس در قرن نوزدهم. ۳ جلد. تهران: انتشارات اقبال. چاپ سوم.

مصاحب. غلامحسین. (۱۳۸۳ش). دایرةالمعارف فارسی. تهران: امیرکبیر. چاپ چهارم. معتمدنژاد. کاظم. (۱۳۸۷ش). تکنولوژی‌های نوین ارتباطی، از تلگراف و تلفن تا بی‌سیم و رادیو. تهران: مرکز پژوهش‌های ارتباطات.

معتمدی. اسفندیار. (۱۳۷۶ش). وزارت پست و تلگراف و تلفن، دیروز، امروز، فردا. تهران: طرح گسترش فرهنگ ارتباطات.

یادداشت‌های روزانه ناصرالدین شاه (۱۳۰۰-۱۳۱۳ق). (۱۳۷۸ش). به کوشش پرویز بدیعی. تهران: سازمان اسناد ملی ایران، پژوهشکده اسناد.