

The Transfer and Indigenization of Modern Military Cartographic Knowledge and Techniques in Qajar Iran (From the Early Qajar Period to the End of the Nasiri Era)

Akbar Falahi ¹ 

1. Chief of archival communications team Iran., E-mail: falahi1392@yahoo.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Review Article Article history: Received: 10 August 2026 Revised: 28 August 2026 Accepted: 26 September 2026 Published online: 29 September 2026 Keywords: Qajar; Military Advisors; Military Maps; Schools; Teaching	The process of the transfer and localization of modern military cartographic knowledge and techniques in Qajar Iran began with the companions of the French General Gardane, due to the outbreak of the Russo-Iranian wars and the need of military commanders for this knowledge. French officers provided selected military commanders with scientific and practical training in military surveying and mapping. In addition, following Abbas Mirza's dispatch of students abroad, some of the students sent to Europe acquired knowledge in this field. With the establishment of Dar al-Funun, military cartography was taught within the framework of infantry and artillery science by foreign and Iranian teachers, and its instruction expanded with the establishment of other military schools, such as the Military School. This article seeks to examine and explain the process of the introduction and teaching of this knowledge on the basis of primary historical sources, such as books, documents, and newspapers.
Cite this article: Falahi, A (2026). The Transfer and Indigenization of Modern Military Cartographic Knowledge and Techniques in Qajar Iran (From the Early Qajar Period to the End of the Nasiri Era). <i>Journal for the History of Science</i>. 24 (2), 215-237. DOI: 10.22059/jihs.2026.416120.371924	
	© The Author(s). Publisher: University of Tehran Press.

فرآیند انتقال و بومی‌سازی دانش و فنون نوین نقشه‌کشی نظامی در ایران دوره قاجار (از آغاز قاجاریه تا پایان عصر ناصری)

اکبر فلاحی^۱

۱. رئیس گروه ارتباطات آرشیوی-معاونت اسناد ملی ایران، رایانه: falahi1392@yahoo.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: نویسی تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۵/۱۹ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۶/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۷/۰۴ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۷ کلیدواژه‌ها: قاجار؛ مستشاران نظامی؛ نقشه نظامی؛ مدارس؛ آموزش	فرآیند انتقال و بومی‌سازی دانش و فنون نوین نقشه‌کشی نظامی در ایران دوره قاجار، به دلیل بروز جنگ‌های ایران و روس و نیاز فرماندهان قشون به این دانش، توسط همراهان ژنرال گاردان فرانسوی آغاز گردید و افسران فرانسوی آموزش‌های علمی و عملی نقشه‌برداری نظامی را به فرماندهان منتخب ارائه دادند. افزوم بر این با اعزام دانشجو به خارج توسط عباس میرزا برخی محصلان اعزامی به اروپا این دانش را فرا گرفتند. با تأسیس مدرسه دارالفنون، نقشه‌کشی نظامی در قالب علم پیاده نظام و توپخانه توسط معلمان خارجی و ایرانی آموزش داده شد و با تأسیس دیگر مدارس نظامی مثل مدرسه نظام گسترش یافت. در این مقاله سعی بر آن است بر اساس منابع دست اول تاریخی مانند کتاب، اسناد و روزنامه‌ها سیر ورود و آموزش این دانش بررسی و تشریح شود.

استناد: فلاحی، اکبر (۱۴۰۵). فرآیند انتقال و بومی‌سازی دانش و فنون نوین نقشه‌کشی نظامی در ایران دوره قاجار (از آغاز قاجاریه تا پایان عصر ناصری). تاریخ علم، ۲۴ (۲)، ۲۳۷-۲۱۵.



DOI: <http://doi.org/10.22059/jihs.2026.416120.371924>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران. © نویسندگان.

تاریخچه نقشه‌کشی در تمدن اسلامی

نقشه‌نگاری اسلامی، دانشی بود آمیخته با علم جغرافیا در زیر مجموعه علوم عقلی در تمدن اسلامی. این دانش به دلایلی شکل گرفت و گسترش یافت که موارد زیر از آن جمله اند:

۱- نیازهای نظامی، مالیاتی و سیاسی جامعه نوپای اسلامی به نقشه‌نگاری که ابتدا از راه استفاده و اقتباس از دستاوردهای تمدنهای دیگر، کار خود را آغاز کرد ۲- توجه ویژه برخی از خلفا و خاندان‌های حکومتگر به جغرافیا ۳- اقبال عمومی مسلمانان به علم و دانش اندوزی و گسترش آن ۴- تهیه نقشه‌های کاربردی برای مشخص کردن سرزمینها و مرزها و نشان دادن راه‌ها به بازرگانان و جهانگردان ۵- مشخص کردن جهت قبله و کعبه ۶- سفرهای زیارتی و مخصوصاً تشریفات زیارت خانه خدا (حج).

نقشه‌نگاران مسلمان، ابتدا با وام‌گیری از دستاوردهای اقوام و ملل هندی، ایرانی، یونانی و ... نقشه‌هایی ترسیم کردند که ترکیبی از حاصل نقشه‌های دیگران و دانسته‌های خود آنها بود، به این معنا که شاکله نقشه‌ها را بر الگوهای وارداتی استوار کردند، اما آگاهی‌های خود را در تکمیل آنها به کار گرفتند. نقشه‌هایی که بر اساس شیوه‌های تمدن‌های دیگر فراهم آمد، به مرور چنان تکامل یافت که به جز شاکله و استخوان‌بندی، تمام مفاهیم درج شده در آنها، دستاورد مستقیم دنیای اسلام بود. خوارزمی، ادریسی، زکریای قزوینی، ابن سعید و ... از این دسته‌اند. اما جغرافی‌دانان مسلمان، خیلی سریع به نوآوری در نقشه‌ها رسیدند. آنها، مکتب کاملاً بومی بلخی را پی افکندند. نقشه‌نگاری این مکتب، اصالتاً توسط مسلمانان پدید آمد و هم آنها بودند که در گسترش و ترویج آن کوشیدند. بلخی، اصطخری، ابن حوقل، مقدسی و ابن وردی، چهره‌های شاخص مکتب بلخی بودند. از طرفی، برخی دیگر از نقشه‌نگاران، نقشه‌هایی ترکیبی آفریدند، به این معنا که از تمام دانسته‌ها و روش‌های جاری در تمدن اسلامی، برای تهیه نقشه خود بهره گرفتند. نجیب بکران، حمد الله مستوفی و حافظ ابرو در این زمره جای دارند. در يك روند کلی، نقشه‌ی نگاری اسلامی در سده سوم هجری / نهم میلادی، در بغداد تولد یافت. دیری نپائید که کانون علمی بغداد، از عهد متوکل عباسی، رونق خود را به نفع اندیشه‌های تعصب‌گرای دینی از جنس جریان‌های متعصبانه اهل سنت، مانند اشعری‌ها، از دست داد. اما خوشبختانه در نواحی شرقی سرزمین‌های اسلامی، جایی که حکومت‌های ایرانی تبار سامانی و ... حیات داشتند و از هجوم اعراب

آسیب کمتری دیده بود، دانشمندان پناهگاهی یافتند تا با فراغ بال به امور علمی و نقشه و نقشه‌نگاری بپردازند. همین جاست که بلخی، جیهانی، بیرونی و یاقوت حموی و ... نقشه‌های فراوانی پدید آوردند. خراسان و ماوراءالنهر که هنوز بیش از دیگر نواحی، فرهنگ و خلق و خوی ایرانی داشت، سهم زیادی در بسترسازی اندیشه‌های علمی، از جمله نقشه‌نگاری در تمدن اسلامی ایفا کرد. اما گزند حوادث از طریق نفوذ و یورشهای اقوام صحرائشین نواحی مشرق، خراسان را نیز بیالود و کانون‌های علمی چند به نواحی مرکزی ایران انتقال یافت و سپس با هجوم ویرانگر مغول، به ناچار راهی سرزمین‌های غرب جهان اسلام شد. از این پس، سیسیل، اندلس و مغرب، نقشه‌نگاران به نامی چون ادریسی، ابن وردی، ابن سعید و ... را به خود دید. این جابه‌جایی‌ها، در اطلاعات درج شده نقشه‌ها موثر افتاد. اصطخری که اهل فارس بود، نحوه ترسیم جدیدی از دریای بزرگ پارس ارائه داد و آن را به سنتی فراگیر تبدیل کرد. تعریفی که او از حدود این دیار کرد، تا ورود پرتغالی‌ها هنوز معتبر بود. وی همچنین، کامل‌ترین اعلام جغرافیایی سرزمین فارس را وارد نقشه خود کرد؛ اطلاعات گران‌بهایی که امروز ما را نسبت به وجود بسیاری از شهرها و آبادی‌های از میان رفته یا جا به جا شده، آگاه می‌سازد. جیهانی، تصویر دقیقی از خراسان و ماوراءالنهر فراهم آورد و ادریسی در نقشه‌های خود، دانش امروز ما را نسبت به جغرافیای تاریخی شهرها و سرزمین‌های شمال آفریقا و اروپایی سده ششم و هفتم، پی افکند. دانسته‌های مسلمانان درباره جغرافیا و نقشه‌ها، از طریق همین سیسیل به اروپا نفوذ یافت. «واسکودو گاما» و «کریستف کلمب» از نقشه‌های اسلامی در سفرهای پرماجرایی خود استفاده کردند، سفرهایی که عصر اکتشافات را رقم زد و اساس جغرافیای نوین شد. سهم و اثر نقشه‌نگاری مسلمانان، متأسفانه در آغاز فعالیت کارتوگرافان و جغرافیشناسان اروپایی، آنچنان که شایسته است بررسی و انعکاس نیافته است، ولی تردیدی نداریم که آنها، کار خود را با مطالعه نقشه‌های ادریسی، ابن وردی و ابن سعید آغاز کردند. کمرنگ شدن و تضعیف علوم عقلی و همچنین منسوخ شدن اصول اساسی نقشه‌نگاری و جغرافیای اسلامی در اثر کشفیات جدید جغرافیایی، از جمله مهمترین دلایل زوال نقشه‌نگاری اسلامی است (گنجی، و انوری، صص ۱۲۲-۱۲۳).

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، نقشه‌کشی در تمدن اسلامی ذیل دانش جغرافیا قرار داشت و نقشه‌نگاری نظامی نیز به‌عنوان شاخه‌ای کاربردی از این علم تعریف می‌شد. جغرافی‌دانان و دانشمندان مسلمان، به‌ویژه از سده‌های سوم تا ششم هجری، با بهره‌گیری از میراث علمی تمدن‌های پیشین و تلفیق

آن با مشاهدات میدانی، دستاوردهای قابل توجهی در ترسیم نقشه‌های راه‌ها، سرزمین‌ها، شهرها و مرزهای نظامی به وجود آوردند. این دانش، افزون بر کارکردهای علمی، در مدیریت سرزمین، سامان‌دهی لشکرکشی‌ها و تأمین امنیت مرزها نقش مؤثری ایفا می‌کرد.

با این حال، از سده‌های متأخر میانه، در پی افول تدریجی علوم عقلی در جهان اسلام و کاهش حمایت نهادی از دانش‌های تجربی و ریاضی، نقشه‌نگاری نیز دچار رکود شد. در همین دوره، بخش قابل توجهی از دانش جغرافیایی و نقشه‌نگاری مسلمانان، از طریق ترجمه آثار علمی به زبان‌های لاتین، به مغرب‌زمین منتقل گردید و در بستر تحولات فکری و نهادی اروپا، مسیر توسعه و تکامل خود را ادامه داد. این روند موجب شکل‌گیری شکاف علمی میان جهان اسلام و اروپا در حوزه‌هایی چون نقشه‌نگاری شد؛ شکافی که پیامدهای آن تا دوره قاجار نیز قابل مشاهده است.

زمینه‌های ورود علم نقشه‌کشی نظامی در دوره قاجار

جنگ‌های ایران و روس

در جریان جنگ‌های ایران و روس در سال ۱۲۱۸ق، شیوه نبرد قشون ایران همچنان بر الگوی جنگ‌های چریکی و نامنظم استوار بود (تاریخ جنگ‌های ایران و روس، ۹۵-۹۶). نیروها در زمینه نبردهای جدید دانش، تجربه و مهارتی نداشتند (دروویل، صص ۲۴۹-۲۵۰). بی‌نظمی و خودسری، ضعف فرماندهی (بن تان، صص ۹۴-۹۵) و عدم آگاهی آنان از نقشه‌های نظامی، یکی از عوامل شکست‌ها بود. فرماندهان کورکورانه پیش می‌رفتند و حتی جهت‌یابی را هم نمی‌دانستند. آنها، از محلی به محل دیگر جابجا می‌شدند، بدون اینکه آن نقاط را بشناسند. از طرفی راهنمای آنها را در این لشکرکشی‌ها اشخاصی بی‌مسئولیت بر عهده داشتند و مجبور بودند به سادگی به قولشان اعتماد کنند. از این رو، گاهی اتفاق می‌افتاد راهنماها که بیشتر مأمور دشمن بودند، تمام قشون را به کمین گاه بکشاندند و سپس مفقود الاثر کنند. در یک طی یکی از جنگ‌ها، دسته‌ای از یک فوج که شامل ششصد سوار بود به میان اردوی روس‌ها کشیده شد که به استثنای ۵ یا ۶ نفر که خبر این فاجعه را به تبریز آوردند، همگی کشته شدند (دروویل، صص ۲۵۲-۲۵۳).

آموزش علم نقشه‌کشی توسط مستشاران فرانسوی

ژنرال گاردان فرانسوی و هیئت همراه

در زمان جنگ‌های ایران و روس، دربار قاجار با استفاده از فضای مناسبات جهانی و اختلافات فرانسه با انگلستان، با هدف انتقال و بومی سازی دانش و فناوری جدید نظامی، درصدد برقراری روابط و انعقاد معاهده با فرانسه برآمد. در این راستا، فتحعلی شاه، میرزا رضاخان قزوینی، را به نزد ناپلئون بناپارت فرستاد. دولت فرانسه که درصدد حمله به هندوستان -مستعمره انگلستان- بود از فرصت پیش آمده استقبال کرد و طی مذاکراتی قرارداد «فین کنشتاین» در يك مقدمه و ۱۶ ماده در تاریخ ۲۵ صفر ۱۲۲۲ ق. میان دو کشور به امضا رسید که ماده ششم آن موضوع آموزش قشون ایران بود (دوگاردان، آلفرد، صص ۱۰۶-۱۰۷).

در پی آن پیمان، در سال ۱۲۲۲ ق. هیئتی فرانسوی به سرپرستی ژنرال گاردان شامل ۷۰ نفر معلم و مهندس نظامی جهت اصلاح و آموزش قشون و ساخت جنگ افزار راهی ایران شد^۱ اعتماد السلطنه، تاریخ منتظم ناصری ج ۳، ص ۱۴۸۶). اسامی و تخصص مهمترین آنها به شرح زیر است:

«تره زل»،^۱ مهندس جغرافیا؛ «برنارد»،^۲ مهندس جغرافیا (وی در چند منزلی خوی فوت کرد)؛ مهندس «لامی»؛^۳ «بن تان»،^۴ سروان پیاده؛ مهندس «بیانخی»؛^۵ مهندس «فابویه»،^۶ متخصص توپخانه؛

1. Trezel

2. Bernard

3. lamy

4. Bontemps

5. Beyanky

6. Fabvier

«ربول»^۱، متخصص توپخانه؛ وردیه^۲، متخصص پیاده نظام؛ فینو^۳، متخصص پیاده؛ مارشال^۴ و دامرون^۵ متخصص پیاده نظام (خاطرات مأموریت ژنرال گاردان در ایران، صص ۱۲۱-۱۲۲).

آموزش علم نقشه‌کشی

چنان‌که پیش‌تر اشاره شد، در زمان جنگ‌های ایران و روس، فرماندهان قشون از دانش لازم درباره علم نقشه‌برداری نظامی و نقش تأثیرگذار آن در میدان نبرد بی‌بهره بودند. در این مقطع، عباس‌میرزا - نایب‌السلطنه و فرمانده کل سپاه در جنگ - به‌خوبی اهمیت نقشه‌کشی نظامی در جنگ‌های مدرن و ضرورت واگذاری فرماندهی به افراد شایسته و آگاه را درک کرده بود؛ افرادی که دست‌کم تصور روشنی از جغرافیای محل نبرد داشته باشند و بتوانند بر اساس آن تصمیم‌گیری کنند (دروویل، ص ۲۵۳).

با آغاز فعالیت مستشاران فرانسوی، عباس‌میرزا مهندس «لامی» را مأمور کرد تا آموزش‌های علمی و عملی نقشه‌برداری نظامی را به شانزده افسر منتخب ارائه دهد. خود عباس‌میرزا نیز نزد او به فراگیری ریاضیات پرداخت و در این زمینه پیشرفت‌هایی حاصل کرد؛ به‌گونه‌ای که توانست «رسم فنی» را تا حدی بیاموزد که قادر به ترسیم نقشه‌های صحیح و دقیق باشد (همو، صص ۱۷۴-۱۷۵).

از دیگر همراهان ژنرال گاردان که در ترسیم نقشه مهارت داشت، «تره‌زل» بود. وی مأموریت داشت از آسیای صغیر به بغداد و از آنجا به سواحل خلیج فارس عزیمت کند و راه‌هایی را که از ولایات مختلف به سواحل رود سند منتهی می‌شد مطالعه و بررسی نماید. به عبارت دیگر، مأموریت اصلی او ورود به تهران نبود و اجازه نداشت جز در صورت ضرورت به پایتخت برود. با این حال، ژنرال گاردان به سبب نیازهای مأموریت، مانع بازگشت او به فرانسه شد و دستور داد همراه فتح‌علی‌شاه به قزوین سفر کند. تره‌زل در این سفر، سواحل دریای خزر را مشاهده کرد و به بررسی و مطالعه ولایات گیلان و مازندران پرداخت. افزون بر آن، در مأموریتی دیگر نقشه کرمانشاه را نیز برداشت. گزارش‌ها و تحقیقات او حاوی مجموعه‌ای گسترده

1. Reboul

2. Verdier

3. Finot

4. Marchal

5. Damron

از داده‌های جغرافیایی، نقشه‌برداری، راه‌شناسی، احصائیه، نظامی، نجومی، سیاسی، تجاری و مالی بود که ارزش پژوهشی فراوانی دارد (یادداشت‌های ژنرال تره زل در سفر به ایران، صص ۴۷-۴۹ و ۸۳).

بارتلمی سمینو فرانسوی

ژنرال بارتلمی سمینو^۱ حدود سال ۱۲۳۶ ق. وارد تبریز شد و در دستگاه عباس میرزا به انجام وظایف مختلف گماشته شد. وی در سال ۱۲۴۱ ق. به‌طور رسمی به عضویت قشون درآمد و به مدت ۲۴ سال در این سمت خدمت کرد (مشیری، صص ۱۶۹-۱۷۰). وی در آغاز ورود خود به ایران، فعالیتش را به‌عنوان مهندس جغرافیا آغاز کرد و حدود دو سال در این سمت خدمت نمود. در همین دوره، نقشه‌ای نسبتاً جامع و دقیق از گیلان، آذربایجان و نیز از دریاچه و شهر ارومیه ترسیم کرد که بعدها به نام ژنرال «مون‌میت»^۲ در لندن منتشر شد. سمینو در ایران به درجه ژنرالی رسید و از سوی دولت قاجار در هیئت تعیین حدود ایران و روسیه مشارکت داشت. پس از قتل «گریبایدوف»، وزیرمختار روسیه، همراه خسرو میرزا، فرزند عباس میرزا، به سن‌پترزبورگ اعزام و پس از بازگشت، به منصب آجودان مخصوص عباس میرزا منصوب شد (محبوبی اردکانی، ج ۱، صص ۹۱-۹۲). وی در جنگ هرات همراه محمدشاه حضور داشت و در سال ۱۲۶۶ ق. زمانی که دوران پیری را می‌گذراند، به دستور امیرکبیر از خدمت معاف شد (مشیری، صص ۱۶۹-۱۷۰). شایان ذکر است که او ارتباط نزدیکی با انگلیسی‌ها داشت و همین امر سبب شده بود برخی از دولتمردان قاجار از وی فاصله بگیرند و در تعامل با او احتیاط ورزند (محبوبی اردکانی، ج ۱، صص ۹۱-۹۲). «فریه»^۳ فرانسوی - که به‌دلیل جاسوسی از قشون ایران از کشور اخراج شده بود - در خاطرات خود می‌نویسد که در سفری محرمانه، با لباس درویشی وارد خانه «سیمنو» شده و از او اطلاعاتی به‌دست آورده است. «سیمنو» در سال ۱۲۶۸ ق. در تهران درگذشت (مشیری، صص ۱۶۹-۱۷۰).

1. Barthelemy Semino

2. Monmit

3. Février

نبرد هرات و ترسیم نقشه‌های نظامی

در زمان نبرد هرات در سال ۱۲۵۳ق. در دوره محمدشاه، شماری از مستشاران نظامی که در دوره عباس میرزا استخدام شده بودند، همراه با برخی دانش‌آموختگان مهندسی از اروپا که در علوم و فنون نظامی مهارت داشتند، در قشون حضور داشتند. در جریان این نبرد، «سیمو» - مهندس فرانسوی - به‌صورت علمی و عملی در آرایش قشون و امور مهندسی مشارکت می‌کرد و به سربازان شیوه ساخت سنگر، خفر خندق‌های مارپیچ و دیگر روش‌های مهندسی رزمی را آموزش می‌داد.

مستشار دیگر، ژنرال «پروسکی»^۱، مهندس لهستانی، فرمانده افواج قزوین بود که در همان نبرد کشته شد. پروسکی از زمان عباس میرزا در ایران خدمت می‌کرد و به سبب دشمنی تاریخی لهستانی‌ها با روس‌ها، عباس میرزا به او اعتماد داشت (آدمیت، ص ۲۸۸). در کنار افسران خارجی یادشده، باید به تلاش‌های میرزا رضا مهندس‌باشی نیز اشاره کرد که در آرایش سپاه و آموزش نیروها نقش مؤثری ایفا می‌کرد (سفرنامه میرزا فتاح خان گرمودی به اروپا، صص، ۵۵۴، ۵۷۰ و ۶۲۳).

در جریان نبرد هرات، نقشه‌های گوناگونی دربارهٔ قلعه هرات و غوریان، شهر هرات، عملیات جنگی و موضوعات مرتبط تهیه شد که عنوان‌ها و مشخصات آن‌ها به شرح زیر است:

۱- طرح قلعه هرات: پدیدآورنده نامشخص است. این نقشه به شیوه دست‌نویس و رنگی در سال ۱۲۵۳ق. تهیه شده و در ابعاد ۳۵/۵ × ۴۱/۵ سانتی‌متر با مقیاس کسری ۵۰۰:۱ همراه با جهت‌نما ترسیم گردیده است.

۲- نقشه قلعه غوریان: پدیدآورنده آن نامشخص است. این نقشه نیز به شیوه دست‌نویس و رنگی در سال ۱۲۵۳ق. تهیه شده و در ابعاد ۳۲ × ۴۰ سانتی‌متر با مقیاس خطی ۲۰۰ زرع^۲ با جهت‌نما ترسیم شده است. قلعه به صورت مربع چهارگوش و چهار برج بوده که در کنار هر برج سنگرهایی نیروی نظامی قرار داشته است.

1. Proosky

۲. واحد اندازه‌گیری طول، برابر با ۱۰۴ سانتیمتر

۳- نقشه غوریان و گسترش نیروهای نظامی ایران: این نقشه توسط پدیدآورنده‌ای نامشخص به شیوه دست‌نگار و رنگی در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده است. ابعاد آن $۳۳ \times ۴۱/۵$ سانتی‌متر است و بدون مقیاس و جهت‌نما تهیه شده است. نقشه قلعه به صورت مربع چهارگوش با چهار برج در رئوس آن طراحی شده و روبه‌روی هر برج یک فوج از سپاه ایران مستقر بوده است.

۴- نقشه قلعه هرات با حاشیه‌نویسی: این نقشه توسط پدیدآورنده‌ای نامشخص به شیوه دست‌نگار و سیاه و سفید در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده است. ابعاد آن ۲۰×۳۰ سانتی‌متر بوده و بدون مقیاس و جهت‌نما است. بر روی نقشه و در حواشی آن، مطالبی درباره درگیری‌ها و برخوردهای نیروهای ایرانی و افغان ثبت شده است.

۵- نقشه دروازه قندهار هرات: این نقشه توسط پدیدآورنده‌ای نامشخص به شیوه دست‌نگار و سیاه و سفید در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده است. ابعاد آن ۲۱×۳۰ سانتی‌متر است و با مقیاس $۱:۵۰۰$ در ده خانه (هر خانه معادل ۵۰ زرع) و با جهت‌نما تهیه شده است. نقشه جزئیات استحکامات بین برج خواجه المصیر و دروازه قندهار و دروازه خشک را نمایش می‌دهد.

۶- نقشه شهر هرات: این نقشه توسط پدیدآورنده‌ای نامشخص در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده است. ابعاد آن ۳۶×۵۱ سانتی‌متر بوده و با مقیاس خطی ۱۰۰۰ زرع تهیه شده است. نقشه بدون جهت‌نما است. ۷- نقشه عملیات شهر هرات: این نقشه فاقد نام پدیدآورنده است و به شیوه دست‌نگار و به صورت سیاه‌وسفید در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده است. اثر در ابعاد ۳۲×۴۳ سانتی‌متر بوده و مقیاس و جهت‌نما ندارد. محتوای نقشه، آرایش نظامی نیروها در برابر ارگ نو و اطراف آن را به تصویر می‌کشد.

۸- نقشه عملیات جنگی اطراف خندق هرات: پدیدآورنده این نقشه نامشخص است. اثر به شیوه دست‌نگار و به صورت سیاه‌وسفید در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده و ابعاد آن ۲۱×۳۳ سانتی‌متر است. این نقشه فاقد مقیاس و جهت‌نما بوده و یکی از نبردهای جنگ هرات میان ارتش ایران و نیروهای جدایی‌طلب افغان را به تصویر می‌کشد. بر اساس محتوای نقشه، نیروهای افغان با چندین اراده توپ از پشت خندق، برج خاکستر را زیر آتش گرفته‌اند.

۹- نقشه نقب‌زدن افغان‌ها زیر خندق قلعه هرات: پدیدآورنده این نقشه نامشخص است. اثر به شیوه دست‌نگار و متعلق به سال ۱۲۵۳ ق است که در ابعاد $۱۴ \times ۵/۲۰$ سانتی‌متر ترسیم شده و فاقد مقیاس و جهت‌نماست.

۱۰- نقشه عملیات جنگی ایران در هرات: پدیدآورنده این نقشه نامشخص است. اثر به شیوه دست‌نگار و به‌صورت سیاه‌وسفید در سال ۱۲۵۳ ق ترسیم شده و ابعاد آن $۲۱/۵ \times ۳۱/۵$ سانتی‌متر است. این نقشه فاقد مقیاس و جهت‌نما بوده و در آن برج کنج ارگ نو و حمله نیروهای افغان به آن به تصویر کشیده شده است. همچنین در سمت راست نقشه، برش خندق اطراف قلعه و تلاش نیروهای افغان برای نقب‌زدن در زیر آن نشان داده می‌شود.

۱۱- نقشه اراضی پشت قلعه هرات: پدیدآورنده این نقشه نامشخص است. اثر در سال ۱۲۵۳ ق به شیوه دست‌نگار و به‌صورت سیاه‌وسفید ترسیم شده و ابعاد آن $۳۱/۵ \times ۲۱/۵$ سانتی‌متر است. این نقشه فاقد مقیاس و جهت‌نما بوده و اراضی پشت قلعه هرات و حوالی دروازه قندهار را به نمایش می‌گذارد.

۱۲- نقشه عملیات جنگی ایران در هرات: پدیدآورنده این نقشه نامشخص است. اثر در سال ۱۲۵۳ ق به شیوه دست‌نگار و به‌صورت سیاه‌وسفید ترسیم شده و ابعاد آن $۳۱/۵ \times ۲۱/۵$ سانتی‌متر است. این نقشه فاقد مقیاس و جهت‌نما بوده و عملیات جنگی در برابر ارگ نو و برج فیل‌خانه را موضوع خود قرار داده است. در این اثر، آرایش توپخانه در پشت سنگر و نیز سنگرهای فوج شقاقی و فوج جدید شقاقی به تصویر کشیده شده است.

۱۳- نقشه عملیات جنگی ایران در هرات: (نامه امیربهادر جنگ برای تحکیم استحکامات هرات) پدیدآورنده این نقشه نامشخص است. اثر در سال ۱۲۵۳ ق به شیوه دست‌نگار و به‌صورت سیاه‌وسفید و در ابعاد $۲۱/۵ \times ۳۱/۵$ سانتی‌متر ترسیم شده و فاقد مقیاس، جهت‌نما و علائم قراردادی است. در این نقشه، قلعه هرات به همراه طرح امیربهادر جنگ برای دفاع از دروازه عراق و دروازه قندهار و نیز تحکیم استحکامات قلعه هرات در برابر مهاجمان به تصویر کشیده شده است (اطلس نقشه‌های منتخب دوره قاجار، صص ۱۳۱-۱۴۳).

این مجموعه سیزده‌گانه از نقشه‌های مربوط به جنگ هرات از مهم‌ترین شواهد تصویری برای مطالعه انتقال و بومی‌سازی دانش نقشه‌کشی نظامی در دوره محمدشاه قاجار به شمار می‌آید. بررسی محتوایی و فنی این نقشه‌ها چند نکته مهم را آشکار می‌سازد:

۱. گذار از نقشه‌نگاری توصیفی به نقشه‌نگاری عملیاتی

نخستین ویژگی این مجموعه، تغییر کارکرد نقشه از یک ابزار صرفاً توصیفی به ابزاری برای برنامه‌ریزی و هدایت عملیات نظامی است. نقشه‌هایی مانند «طرح قلعه هرات»، «نقشه قلعه غوریان» و «نقشه شهر هرات» عمدتاً ماهیتی شناسایی و توصیفی دارند و به معرفی استحکامات، برج‌ها، دروازه‌ها و عوارض پیرامونی می‌پردازند. در مقابل، نقشه‌هایی چون «نقشه عملیات شهر هرات»، «نقشه عملیات جنگی اطراف خندق هرات» و «نقشه عملیات جنگی ایران در هرات» بیانگر کاربرد مستقیم نقشه در فرماندهی میدان نبرد، تعیین محل استقرار نیروها، آرایش توپخانه و تحلیل وضعیت دشمن هستند. این تحول نشان می‌دهد که نقشه‌کشی نظامی در ارتش قاجار به تدریج از مرحله شناخت زمین به مرحله مدیریت عملیات رزمی وارد شده بود.

۲- آگاهی از اصول مهندسی نظامی و استحکامات

بخش مهمی از این نقشه‌ها به جزئیات استحکامات دفاعی اختصاص یافته است. ترسیم دقیق برج‌ها، خندق‌ها، سنگرها، دروازه‌ها و حتی مقاطع عرضی خندق‌ها در نقشه‌های هرات، بیانگر آشنایی ترسیم‌کنندگان با مبانی مهندسی قلعه‌سازی و جنگ‌های محاصره‌ای است. به‌ویژه نقشه‌های مربوط به «دروازه قندهار»، «نقب‌زدن افغان‌ها زیر خندق» و «طرح امیربهادر جنگ برای تحکیم استحکامات هرات» نشان می‌دهد که فرماندهان ایرانی به اهمیت تحلیل فنی استحکامات و نقاط ضعف و قوت آن‌ها واقف بوده‌اند.

۳- تأثیر دانش نظامی اروپایی

وجود مقیاس‌های عددی و خطی، جهت‌نما، اندازه‌گیری برحسب زرع، نمایش منظم مواضع نظامی و توجه به تناسب فضایی عوارض، از نفوذ تدریجی اصول نقشه‌نگاری جدید اروپایی حکایت دارد. هرچند همه

نقشه‌ها از این عناصر برخوردار نیستند، اما وجود آن‌ها در برخی نمونه‌ها نشان می‌دهد که آموزه‌های منتقل شده از طریق هیئت نظامی فرانسه و سپس مستشاران اروپایی در حال نفوذ به ساختار نظامی ایران بوده است. به‌ویژه نقشه «طرح قلعه هرات» با مقیاس ۱:۵۰۰ و «نقشه دروازه قندهار» با شبکه‌بندی و مقیاس مشخص، از پیشرفته‌ترین نمونه‌های این مجموعه محسوب می‌شوند.

۴- پیوند نقشه‌کشی و اطلاعات نظامی

برخی نقشه‌ها صرفاً نمایش‌دهنده عوارض جغرافیایی نیستند، بلکه در حکم گزارش‌های اطلاعاتی میدان جنگ عمل می‌کنند. درج توضیحات حاشیه‌ای درباره درگیری‌ها، نمایش محل استقرار فوج‌ها، توپخانه و نیروهای افغان و ایرانی، و نیز ثبت تاکتیک‌هایی همچون تقب‌زدن، نشان می‌دهد که نقشه به ابزاری برای ثبت و انتقال اطلاعات نظامی تبدیل شده بود. از این منظر، این آثار را می‌توان از نخستین نمونه‌های «نقشه‌های اطلاعات رزمی» در تاریخ نظامی ایران دانست.

۵- اهمیت شناخت زمین در عملیات محاصره

محتوای نقشه‌ها نشان می‌دهد که فرماندهان ایرانی اهمیت ویژه‌ای برای شناخت عوارض طبیعی و مصنوعی میدان نبرد قائل بوده‌اند. تمرکز بر خندق‌ها، برج‌ها، ارگ‌ها، دروازه‌ها و اراضی پیرامونی قلعه، بیانگر آن است که موفقیت عملیات محاصره وابسته به شناخت دقیق زمین تلقی می‌شده است. این مسئله یکی از اصول بنیادین علوم نظامی جدید به شمار می‌رود که در جنگ هرات به صورت عملی مورد توجه قرار گرفته است.

۶- نشانه‌های بومی‌سازی دانش نقشه‌کشی نظامی

اگرچه بخشی از اصول فنی این نقشه‌ها ریشه در آموزش‌های اروپایی داشت، اما شیوه ترسیم، اصطلاحات فارسی، استفاده از واحد اندازه‌گیری زرع، نام‌گذاری فوج‌ها و ثبت جزئیات متناسب با ساختار ارتش ایران نشان می‌دهد که این دانش به مرحله‌ای از انطباق با شرایط محلی رسیده بود. به عبارت دیگر، نقشه‌های هرات صرفاً نسخه‌برداری از الگوهای اروپایی نبودند، بلکه نمونه‌ای از فرایند بومی‌سازی دانش نقشه‌کشی نظامی در دوره قاجار محسوب می‌شوند.

۷- نیروهای فنی و مهندسی ایران در تهیه نقشه‌های جنگ هرات

یکی دیگر از ابعاد قابل توجه این مجموعه نقشه‌ها، انعکاس نقش مهندسان نظامی ایرانی در فرایند شناسایی، طراحی و اجرای عملیات محاصره هرات است. ترسیم جزئیات استحکامات، خندق‌ها، برج‌ها، سنگرها، مسیرهای حمله و حتی عملیات نقب‌زنی، نشان می‌دهد که نقشه‌ها صرفاً حاصل مشاهده میدانی نبوده، بلکه بر پایه محاسبات و ارزیابی‌های مهندسی تهیه شده‌اند. این امر بیانگر حضور و فعالیت نیروهای فنی و مهندسی در ارتش قاجار است که بخشی از دانش جدید نظامی را فراگرفته و در شرایط عملیاتی به کار می‌بردند. همچنین طرح‌های مربوط به تقویت استحکامات و سازمان‌دهی مواضع دفاعی، از جمله طرح منسوب به امیربهادر جنگ، نشان می‌دهد که مهندسان و فرماندهان ایرانی در کنار بهره‌گیری از تجارب خارجی، به تدریج در حال کسب توانایی مستقل در طراحی و اجرای پروژه‌های مهندسی نظامی بودند. از این منظر، نقشه‌های هرات را می‌توان از نخستین شواهد عینی مشارکت مهندسان ایرانی در فرایند بومی‌سازی دانش مهندسی و نقشه‌کشی نظامی در دوره قاجار دانست.

این نقشه‌ها نه تنها وضعیت استحکامات و عملیات نظامی را ثبت کرده‌اند، بلکه نشان‌دهنده گسترش دانش مهندسی نظامی، آشنایی با اصول نوین نقشه‌نگاری، اهمیت اطلاعات میدانی در فرماندهی جنگ و روند انتقال و بومی‌سازی علوم نظامی جدید در ایران هستند. از این رو، این آثار را باید حلقه‌ای مهم در سیر تحول دانش نقشه‌کشی نظامی ایران پیش از تأسیس رسمی دارالفنون و شکل‌گیری آموزش نظام‌مند علوم مهندسی نظامی به شمار آورد.

آموزش علم نقشه‌کشی در مدرسه دارالفنون

۱- آموزش شاگردان علم توپخانه

در مدرسه دارالفنون، نقشه‌کشی بخشی از دروس علم توپخانه به‌شمار می‌آمد. اولین معلم توپخانه، موسیو کرشیش^۱ کرشیش، همراه با مترجمش میرزا زکی، مسئولیت آموزش بیست‌وشش شاگرد را بر عهده

1. Krziz

داشتند. کرشیش طی هشت سال حضور خود، شاگردان را به‌صورت ریاضیدانانی جدی تربیت کرده و با تمامی اصول علمی رشته توپخانه آشنا ساخت (پولاک، صص ۲۱۷-۲۱۸).

شاگردان توپخانه، علاوه بر دروس حساب، جبر و مقابله، با مقامات جنگ با توپ در قلعه‌گیری و قلعه‌داری، جنگ در صحرا، شناخت توپ‌ها، مشق پا و مشق توپ، حرکت دادن توپ‌ها در میدان نبرد و همچنین علم جغرافیای مهندسی آشنا می‌شدند (روزنامه وقایع اتفاقیه، شماره ۹۹، ۱۲ ربیع‌الاول ۱۲۶۹ ق.). کرشیش به‌دلیل خدمات خود از ناصرالدین‌شاه نشان سرهنگ دومی و یک طاقه شال ترمه دریافت کرد. وی ضمن انجام تعهدات آموزشی خود، متعهد شد دروس حساب، هندسه، مثلثات، تسطیح، جرائع و جغرافیای هندسی و سایر موضوعات توپخانه را یادداشت کند و میرزا زکی، یاور توپخانه، آن‌ها را ترجمه و چاپ نماید (همان، شماره ۲۷۰، ۲۷ رجب ۱۲۷۲ ق.).

یکی دیگر از معلمان علم توپخانه که در آموزش نقشه‌کشی تلاش‌های قابل توجهی داشت، مسیو «فلمر»^۱ پروسی بود (اعتمادالسلطنه، تاریخ منتظم ناصری، ج ۳، ص ۲۱۳۰). وی در اواخر سلطنت ناصرالدین‌شاه استخدام شد (محبوبی اردکانی، ج ۱، ص ۲۷۵) و مترجمش یحیی‌خان بود. فلمر به شاگردان خود علوم اسلحه، قلعه‌سازی، تاکتیک علمی و عملی، تاریخ، حکمت طبیعی، مشق و ژیمناستیک و نیز طراحی و نقشه‌کشی آموزش می‌داد (فهرست علوم که مسیو فلمر درس داده است، شماره بازیابی ۱۱۸۳۱-۵).

اسناد تاریخی از شمار قابل توجهی از شاگردان وی یاد کرده‌اند که در میان آنان می‌توان به غلامحسین‌خان، میرزا رضا، میرزا فتحعلی، محسن‌میرزا، میرزا سیدکاظم، میرزا علی‌اکبر، میرزا آقا، حسین‌خان، علی‌خان، میرزا غلامحسین، میرزا حسن، محمدحسن‌میرزا، میرزا علی‌اصغر و میرزا ابراهیم اشاره کرد. ثبت نام این افراد در اسناد، نشان‌دهنده گستردگی حلقه آموزشی و تأثیرگذاری وی در تربیت شاگردان و انتقال دانش به نسل بعدی است (آرشیو ملی ایران، سند شماره ۷۴۰۲-۲۹۵).

فهرست درس‌هایی که مسیو فلمر در زمینه علم نقشه‌کشی به شاگردان خود آموزش داده است، به شرح زیر است:

۱. Flemmer

۱- طراحی و نقشه‌کشی ۲- طرح تعاریف و نقشه‌های مقدماتی ۳- نقشه‌کشی و مشق نقشه کوه - نقشه‌کشی موانع مختلف ارضی (فهرست علمی که مسیو فلمر درس داده است، ۱۱۸۳۱-۵).
از دیگر معلمان علم توپخانه که به تدریس نقشه‌کشی پرداخت، «قراچای»^۱، صاحب‌منصب و مهندس اتریشی بود. وی در سال ۱۲۶۹ ق. در دارالفنون استخدام شد و مسئول آموزش نوزده محصل گردید. شاگردان تحت تعلیم او، اصول کشیدن نقشه نظامی از روی نقشه‌ها، زمین و محل‌های عملی را فرا گرفتند (روزنامه وقایع اتفاقیه، شماره ۱۷۳، ۲۷ شعبان ۱۲۷۰ ق.).

۲- آموزش شاگردان علم پیاده نظام

یکی از مشهورترین معلمان علم پیاده‌نظام، مسیو «بُهلر»^۲، (مشق سرباز، بازیابی ۱۸۱۰۵-۵) افسر و مدرس فرانسوی و از فارغ‌التحصیلان پلی تکنیک پاریس بود که در سال ۱۲۶۹ ق به ایران آمد. وی در دارالفنون به تدریس ریاضیات و نقشه‌کشی پرداخت و محمدحسن خان قاجار مترجمی درس‌های او را بر عهده داشت (هاشمیان، ص ۱۹۳). بهلر در آموزش شاگردان موفق عمل کرد و به دریافت نشان سرتیپی و حمایل نایل آمد (لسان‌الملک سپهر، نسخ‌التواریخ، ج ۳، ص ۱۴۷). او پس از پایان فعالیت در دارالفنون، سالیانی طولانی با درجه سرتیپی در سپاه ایران خدمت کرد (محبوبی اردکانی، ج ۱، ص ۲۷۲).
بهلر آثاری نیز در زمینه علم نقشه‌کشی و علوم نظامی تألیف کرد که از جمله آن‌ها کتاب «اعمال محاصره و ملزومات آن» است. این اثر با ترجمه جعفرقلی خان منتشر شده و مشتمل بر بیست‌وپنج نقشه و شکل نظامی است (اعمال محاصره و ملزومات آن، شماره بازیابی ۱۲۱۲۵-۶).

افسر دیگر، مسیو «ویت»^۳ بود که در دوره ریاست علی‌قلی خان هدایت (مخبرالدوله) بر دارالفنون، به‌عنوان معلم علم پیاده‌نظام منصوب شد. وی به تدریس نقشه‌کشی، اسلحه‌شناسی، قلعه‌سازی، تاریخ جنگ، تاکتیک، استراتژی و مشق نظامی پرداخت (اعتمادالسلطنه، تاریخ منتظم ناصری، ۱۳۶۷، ج ۳، ص ۱۲۷۷) و به شاگردان خود ترسیم نقشه‌ها و نقاشی‌های جنگی را آموزش داد (روزنامه ایران، ش ۷۸۸،

۱. Karaczay

2. Buhler

3. Witt

۱۰ جمادی‌الثانیه ۱۳۱۰ ق). در این مقطع، مهدی‌قلی‌خان، فرزند مخبرالدوله، به‌عنوان معلم زبان آلمانی و مترجم علوم پیاده‌نظام فعالیت می‌کرد (مخبرالسلطنه هدایت، خاطرات و خطرات، ص ۵۱).

۳- دانش‌آموختگان دارالفنون و علم نقشه‌کشی

محمودآقا از جمله دانش‌آموختگان دارالفنون بود که پس از تکمیل تحصیلات خود در فرانسه و بازگشت به ایران، به‌عنوان معلم پیاده‌نظام در مدرسه دارالفنون به فعالیت پرداخت و پس از دو سال به درجه سرهنگی فوج خلیج ارتقا یافت (اعتمادالسلطنه، مرآت‌البلدان، ج ۲، ص ۱۱۰۱). وی که آموزش‌های علم پیاده‌نظام را در مدرسه مشهور فرانسوی «سن‌سیر»^۱ گذرانده بود، به شاگردان دارالفنون مشق حرکت افواج، مشق باطالیان و مخبران را آموزش می‌داد (آرشیو ملی ایران، سند شماره ۱۱۱۳-۲۹۵) و همچنین مباحثی در زمینه خدمات داخله، خدمات سفر، حمل‌ونقل قورخانه و آذوقه، نقشه‌کشی و اطلاعات جنگی ارائه می‌کرد (همان، سند شماره ۳۳۴۴-۲۹۵).

از جمله اقدامات شاخص محمودآقا در حوزه انتقال و توسعه دانش نقشه‌کشی، ترجمه کتاب «علم نقشه‌کشی» اثر مسیو بهلر در سال ۱۳۰۰ ق است (علم نقشه‌کشی، شماره بازیابی ۴۰۷). این ترجمه را می‌توان در چارچوب تلاش‌های دوره قاجار برای آشنایی با مبانی علمی و فنی نقشه‌نگاری نوین ارزیابی کرد. افزون بر این، ترسیم نقشه ایران از دیگر اقدامات مهم و ارزشمند وی به‌شمار می‌آید که نشان‌دهنده به‌کارگیری عملی دانش نقشه‌کشی در مقیاس ملی است (روزنامه دولت علیه ایران، ش ۶۰۰، ۷ ذی‌القعدة ۱۲۸۳ ق).

یکی از آثار شاخص دوره ناصری در حوزه علم نقشه‌کشی، کتاب «نقشه‌کشی نظامی» است که به‌صورت رساله‌ای آموزشی در تعریف نقشه‌کشی نظامی و شیوه تهیه آن تدوین شده است. این رساله با بهره‌گیری از اشکال و تصاویر توضیحی، به آموزش عملی مبانی نقشه‌نگاری نظامی می‌پردازد و ساختار آن شامل فصل‌هایی با عناوین «فصل در بیان کشیدن نقشه»، «فصل در برداشتن مسوده» و «فصل در برداشتن ارتفاعات» است که بیانگر توجه مؤلف به مراحل میدانی و فنی تهیه نقشه در چارچوب نیازهای نظامی است. مؤلف این رساله ناشناس است، اما اثر در تاریخ ۷ رمضان ۱۳۰۳ ق و برای احمدآقا سرهنگ، از

1. Saint-Cyr

معلمان علم پیاده‌نظام دوره قاجار، تألیف شده است. محتوای این رساله را می‌توان در راستای تلاش‌های دوره ناصری برای نهادینه‌سازی آموزش علوم و فنون نظامی نوین و انتقال دانش نقشه‌کشی از سطح نظری به حوزه کاربردی ارزیابی کرد (علم نقشه‌کشی نظامی، شماره بازیابی ۳۱۴۹۱-۵).

یکی دیگر از دانش‌آموختگان دارالفنون، محمدحسن میرزا مهندس است که سال‌ها در سرحدات ایران به فعالیت‌های نقشه‌برداری اشتغال داشت. وی در حوزه‌های تعیین حدود، نقشه‌کشی، قلعه‌سازی و حرکات عسکر به نقش فعالی ایفا می‌کرد که نشان‌دهنده پیوند آموزش‌های فنی دارالفنون با نیازهای عملی و نظامی دولت قاجار است (جغرافیای رودبار قصران [نسخه خطی]، شماره بازیابی ۱۰۸۰۸-۵).

آموزش علم نقشه‌کشی در دیگر مدارس نظامی عصر ناصری

۱. مدرسه دارالفنون تبریز

دارالفنون تبریز دومین نهاد آموزشی به سبک جدید در دوره ناصری بود که به ابتکار مظفرالدین میرزا، ولیعهد، تأسیس شد. علوم و فنون تعلیمی این مدرسه همانند دارالفنون تهران بود (اعتمادالسلطنه، المآثر و الآثار، ج ۱، ص ۱۵۷) و بیشتر معلمان آن نیز از دارالفنون تهران انتخاب می‌شدند. برنامه‌های آموزشی مدرسه شامل رشته‌های پزشکی، هندسه، پیاده‌نظام، توپخانه، زبان فرانسه و زبان فارسی بود و بیشتر دانش‌آموزان را فرزندان صاحب‌منصبان عالی‌رتبه دولتی و درباریان تشکیل می‌دادند (مونیکا ام. رینگر، ص ۱۰۲).

یکی از رشته‌های مهم این مدرسه ریاضیات بود که در ذیل آن، شاگردان آموزش‌های لازم در زمینه کشیدن نقشه را فرا می‌گرفتند (روزنامه ایران، ش ۴۴۰، ۱۹ محرم ۱۲۹۸ ق).

۲. مدرسه نظام ناصری

مدرسه نظام ناصری در سال ۱۳۰۲ ق، با رویکرد آموزش دانش و فنون نظامی و به‌منزله نهادی مشابه دارالفنون، به ابتکار کامران میرزا، نایب‌السلطنه امیرکبیر، وزیر جنگ، که از عملکرد دارالفنون رضایت نداشت، تأسیس شد (روزنامه ایران، ش ۶۳۸، ۶ محرم ۱۳۰۵ ق). در این راستا، میرزا کریم‌خان سرهنگ

فیروزکوهی که در داخل و خارج از کشور تحصیل کرده و حدود سی‌وپنج سال در قشون ایران خدمت کرده بود، کتابچه‌ای مشتمل بر دستورالعمل، قانون افتتاح و شرایط تعلیم و تحصیل در مدرسه تدوین کرد. این آیین‌نامه به تأیید نایب‌السلطنه رسید و به دستور وی، میرزا کریم‌خان به ریاست مدرسه منصوب شد. ناصرالدین‌شاه و وزیر جنگ با تأسیس این مدرسه در پی آن بودند که افسرانی کارآمدتر از گذشته تربیت کنند. ساختار و برنامه‌های آموزشی مدرسه تا حدی بر اساس الگوهای آموزشی فرانسه تنظیم شده بود (قواعد مشق و فنون توپخانه [نسخه چاپی]، شماره دستیابی ۱۲۶۶۰-۶، ص ۹؛ کرزن، ج ۱، ص ۷۶۹) و از این‌رو، با دارالفنون رقابتی جدی داشت.

رشته‌های آموزشی مدرسه عبارت بودند از: هندسه، توپخانه، پیاده‌نظام، موزیک، نقشه‌کشی و آموزش زبان‌های فرانسه، آلمانی، انگلیسی و روسی (روزنامه ایران، ش ۵۹۰، ۲۹ ربیع‌الاول ۱۳۰۳ق). افزون بر این، در کنار طب ایرانی، به شاگردان مهندسی، علم حساب، هندسه، مساحی، زبان‌های خارجی و جغرافیا نیز آموزش داده می‌شد (همان، ش ۷۴۸، ۱۰ ذی‌القعدة ۱۳۰۸ق). در این میان، ترسیم و ثبت نقشه‌های نظامی از اهمیتی ویژه برخوردار بود (همان، ش ۵۷۱، ۱۲ رجب ۱۳۰۲ق). شاگردان در جریان آموزش، فعالیت‌هایی چون ساخت نمونه پل نظامی، قلعه و باستیان، نقشه‌کشی و مشق توپ، تفنگ و ژیمناستیک انجام می‌دادند (همان، ش ۶۵۶، ۷ رمضان المبارک ۱۳۰۵ق).

مسیو بهلر، از معلمان دارالفنون، مدتی نیز در مدرسه نظام ناصری به تدریس پرداخت. وی در دوران حضور خود در این مدرسه، کتاب «علم نقشه‌کشی» را تألیف و تدریس کرد. این اثر به قلم محمودآقا، آجودان‌باشی، در سال ۱۳۰۰ق و در ۱۴۵ برگ ترجمه شد. کتاب یادشده، نقشه‌کشی مناطق مختلف را با تأکید بر نگاه نظامی بررسی می‌کند و مشتمل بر نقشه‌های متعدد است. اثر در سه باب تنظیم شده که هر باب شامل چند فصل است:

باب اول: در بیان طرح‌کردن یک نقشه؛ باب دوم: در بیان توصیف و طریقه استعمال نمودن اسباب‌های مختلف؛

باب سوم: در بیان طریقه طرح نقشه‌های جنگی (علم نقشه‌کشی، شماره بازیابی ۴۰۷).
از دیگر معلمان علم نقشه‌کشی در مدرسه نظام ناصری در سال ۱۳۰۶ق می‌توان به میرزا رضاخان یاور اشاره کرد (هاشمیان، ص ۱۹۳).

در بخشی از دستورالعمل تأسیس مدرسه نظام، بر اهمیت ترسیم، ثبت و نگهداری نقشه‌های جغرافیایی تأکید شده و آمده است:

... پاداش شاگرد نمره اول در سال اول، منصب وکیل و سمت خلیفگی معلم و در امتحان آخر سال دوم، اعطای نشان مدرسه و حکم منصب و موجب و نیابت و فراغت از تحصیل خواهد بود. اگر از طرف وزارت جنگ مأمور به اطراف ایران شود، می‌باید نقشه راه منطقه‌ای را که از آن عبور می‌نماید تا مرز ترسیم کرده و بیاورد تا در کتابچه مدرسه ضبط و اسم او ثبت و به اتاق آن علم چسبانده شود... کتابخانه مدرسه دارای همگی کتاب‌های نظامی و چند جلد کتاب لغت از هر زبان و نقشه‌های جغرافیایی تمام کشورها خواهد بود (روزنامه ایران، ش ۵۷۱، ۱۲ رجب ۱۳۰۲ ق).

نتیجه‌گیری

در جریان جنگ‌های ایران و روس، ضرورت آموزش فرماندهان قشون قاجار در زمینه علوم نوین نظامی، به‌ویژه علم نقشه‌کشی، به‌طور جدی احساس شد. پس از انعقاد پیمان فین کنشتاین میان ایران و فرانسه و ورود ژنرال گاردان و هیئت همراه او به تبریز، به دستور عباس میرزا، فرمانده سپاه ایران در جنگ با روسیه، مهندس «لامی» مأمور آموزش نقشه‌کشی به گروهی منتخب از افسران شد. هم‌زمان، «تره‌زل» نیز در اقدامی دیگر، به ترسیم نقشه مناطق گیلان، مازندران و کرمانشاه پرداخت. با این حال، فعالیت‌های هیئت فرانسوی در پی امضای معاهده صلح تیلسیت میان فرانسه و روسیه ناتمام ماند و اعضای آن ایران را ترک کردند.

با وجود این وقفه، دولتمردان قاجار همچنان بر آموزش این دانش تأکید داشتند. در همین راستا، مسیو «سیمنو»، افسر فرانسوی که مدتی طولانی در قشون ایران فعالیت می‌کرد، نقشه‌های گیلان، آذربایجان، دریاچه ارومیه و شهر ارومیه را ترسیم کرد.

یکی از مهم‌ترین مجموعه‌های نقشه‌های نظامی دوره قاجار، نقشه‌های جنگ هرات (۱۲۵۳ ق) در عهد محمدشاه است که توسط مهندسان نظامی ایرانی و اروپایی ترسیم شد. این نقشه‌ها نشان می‌دهند که دانش نقشه‌کشی نظامی از مرحله آشنایی اولیه فراتر رفته و در برنامه‌ریزی و اجرای عملیات نظامی به کار گرفته شده بود. نمایش دقیق عوارض جغرافیایی، استحکامات، آرایش نیروها، مقیاس و جهت‌نما،

بیانگر آشنایی نقشه‌نگاران با اصول نوین نقشه‌نگاری نظامی است. از این رو، نقشه‌های هرات را می‌توان از مهم‌ترین شواهد انتقال، کاربرد و بومی‌سازی دانش نقشه‌کشی و مهندسی نظامی در ایران دوره قاجار دانست.

با تأسیس مدرسه دارالفنون، آموزش نقشه‌کشی به صورت هدفمند و نظام‌مند و به وسیله معلمان چون «کرشیش»، «فلمر»، «بهلر»، «قراچای» و «وت» به شاگردان رشته‌های توپخانه و پیاده نظام ارائه شد. افزون بر این، برخی از محصلان دارالفنون، از جمله محمودآقا، پس از تکمیل تحصیلات خود در خارج از کشور، به تدریس این دانش در ایران پرداختند.

پس از شکل‌گیری دارالفنون تبریز، نقشه‌کشی به عنوان یکی از دروس اصلی آن نهاد آموزشی مطرح شد. همچنین، با بنیان‌گذاری مدرسه نظام ناصری، آموزش، ترسیم، حفظ و ثبت نقشه‌ها اهمیتی دوچندان یافت و معلمان ایرانی، از جمله میرزا رضاخان، از فارغ‌التحصیلان دارالفنون تهران، نقش فعالی در آموزش علم نقشه‌کشی ایفا کردند. در مجموع، سیر آموزش نقشه‌کشی نظامی در دوره ناصری نشان‌دهنده تلاش نظام‌مند دولت قاجار برای انتقال، بومی‌سازی و نهادینه‌کردن دانش نظامی نوین در ساختار آموزشی و نظامی کشور است.

منابع

- اتریشی، پورشنگ خان. قواعد مشق و فنون توپخانه [نسخه چاپی]. مترجم حسنخان سرهنگ. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران. شماره دستیابی ۱۲۶۶۰-۶.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن خان (۱۳۶۳ش). المآثر و الآثار: چهل سال تاریخ ایران. به کوشش ایرج افشار. تهران: اساطیر.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن خان (۱۳۶۷ش). مرآت البلدان، تصحیح عبدالحسین نوائی و میرهاشم محدث. تهران: دانشگاه تهران.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن خان (۱۳۶۷ش). تاریخ منتظم ناصری. به تصحیح محمداسماعیل رضوانی. تهران: دنیای کتاب.
- آدمیت، فریدون (۱۳۷۸ش). امیر کبیر و ایران. تهران: خوارزمی.
- آرشیو ملی ایران، سندهای شماره ۷۴۰۲-۲۹۵، ۱۱۱۳-۲۹۵، ۳۳۴۴-۲۹۵.
- بن تان، اگوست. سفرنامه بن تان. ترجمه منصوره نظام مافی اتحادیه. بی جا. بی نا.
- بهرلر. مشق سرباز. [نسخه خطی]. ترجمه محمدکریم فیروزکوهی. سازمان اسناد و کتابخانه ملی. شماره بازیابی ۱۸۱۰۵-۵.
- بهرلر. نقشه کشی [نسخه خطی]. تالیف. مترجم محمود آقا آجودان باشی. خوانسار کتابخانه آیت الله فاضل خوانساری، شماره بازیابی ۴۰۷.
- بهرلر، اعمال محاصره و ملزوات آن. [چاپ سنگی]. مترجم جعفرقلی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران. شماره دستیابی ۱۲۱۲۵-۶.
- پولاک، یاکوب ادوارد (۱۳۶۱ش). سفرنامه پولاک: ایران و ایرانیان، ترجمه کیکاووس جهانداری، تهران، خوارزمی.
- جغرافیای رودبار قصران [نسخه خطی]. سازمان اسناد و کتابخانه ملی. شماره بازیابی، ۱۰۸۰۸-۵.
- دامن پاک جامی، مرتضی اطلس. نقشه های منتخب دوره قاجار، (۱۳۹۵ش). تهران: اداره اسناد و تاریخ دیپلماسی وزارت امور خارجه.

دروویل، گاسپار. (۱۳۴۸ش). سفرنامه دروویل. ترجمه جواد محیی. تهران: انتشارات بنگاه مطبوعاتی گوتنبرگ.

دوگاردان، آلفرد (۱۳۶۲ش). خاطرات مأموریت ژنرال گاردان در ایران. ترجمه استاد عباس اقبال آشتیانی، به کوشش همایون شهیدی. تهران: گزارش.

روزنامه ایران. شماره ۴۴۰ (۱۹ محرم ۱۲۹۸)

روزنامه ایران. شماره ۶۵۶ (۷ رمضان المبارک ۱۳۰۵)

روزنامه ایران. شماره ۷۴۸ (۱۰ ذی القعدة ۱۳۰۸)

روزنامه ایران. شماره ۵۹۰ (۲۹ ربیع الاول ۱۳۰۳)

روزنامه ایران. شماره ۶۳۸ (۶ محرم ۱۳۰۵)

روزنامه ایران. شماره ۷۸۸ (۱۰ جمادی الثانیه ۱۳۱۰)

روزنامه دولت علیه ایران. شماره ۶۰۰ (۷ ذی القعدة ۱۲۸۳)

روزنامه وقایع اتفاقیه، شماره ۱۷۳ (۲۷ شعبان ۱۲۷۰)

روزنامه وقایع اتفاقیه، شماره ۹۹ (۱۲ ربیع الاول ۱۲۶۹)

رینگر، مونیکا. ام (۱۳۸۱ش). آموزش دین و گفتمان اصلاح فرهنگی در دوران قاجار. ترجمه مهدی حقیقت‌خواه. تهران: ققنوس.

فهرست علومى که مسیو فلمر درس داده است. [نسخه خطی]. سازمان اسناد و کتابخانه ملی. شماره بازیابی. ۱۱۸۳۱-۵.

فهرست علومى که مسیو فلمر درس داده است [نسخه خطی]. سازمان اسناد و کتابخانه ملی، شماره بازیابی، ۱۱۸۳۱-۵.

کرزن، ن. جرج. (۱۳۶۲ش). ایران و قضیه ایران. ترجمه وحید مازندرانی ج ۱. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

گرمرودى، میرزا فتاح خان (۱۳۴۷ش). سفرنامه میرزا فتاح خان گرمودی به اروپا در زمان محمداشاه شامل: چهار فصل. به کوشش فتح‌الدین فتاحی تهران: بی‌نا.

- گنجی، محمدحسین و انوری، امیرهوشنگ. (۱۳۹۰). نقشه و نقشه نگاری در تمدن اسلامی. مطالعات تاریخ اسلام، سال سوم، شماره ۹.
- لسان‌الملک سپهر، محمدتقی (۱۳۷۷ش). ناسخ التواریخ. ج ۳. به اهتمام جمشید کیانفر. تهران: اساطیر.
- محبوبی اردکانی، حسین. (۱۳۷۸ش). تاریخ مؤسسات تمدنی جدید در ایران. ج ۱. تهران: دانشگاه تهران.
- مشیری، محمد (۱۳۵۶). شرح مأموریت آجودان باشی به انضمام متن سفرنامه عبدالفتاح گرمرودی با تحشیه و توضیحات و فهرست‌های لازم. تهران: اشرفی.
- وقایع‌نگار (هما)، میرزا محمدصادق مروزی. (۱۳۶۹ش). تاریخ جنگ‌های ایران و روس، از آغاز تا عهدنامه ترکمانچای، گردآورنده: حسین آذر، مصحح: امیر هوشنگ آذر، ناشر: مصحح.
- هاشمیان، احمد (ایرج) (۱۳۷۹ش). تحولات فرهنگی ایران در دوره قاجاریه و مدرسه دارالفنون. تهران: سحاب.
- هدایت، مهدیقلی‌خان. (۱۳۴۴ش). خاطرات و خطرات. تهران: زوار.