

# حرکت از ۵۶ سالگی: تاداتاکا اینو و نقشه ژاپن

یوکو فوجیموتو

استاد بخش ایران‌شناسی دانشگاه مطالعات خارجی اوساکا

تصویری شبیه «اینو تاداتاکا»



تاداتاکای بلند همت نیز سال‌های بعد مظهر این جریان شد. تاداتاکای جوان که در ابتدا وضع اقتصادی مساعدی نداشت، در ۱۸ سالگی داماد یکی از خانواده‌های منتفذ بازرگانی ناحیه خود شد و نیمه اول زندگی را صرف توسعه کار و کسب این خانواده نمود. تاداتاکا بازرگان با قریحه‌ای بود زیرا سندهای باقی مانده نشان می‌دهد که او در عرض ۳۲ سال ثروت این خانواده را بیست و چند برابر کرد. ولی او از تجارت فقط سود نمی‌برد، بلکه در مواقع قحط و خشکسالی که گاهی بر آن ناحیه هجوم می‌برد، در انبار خانه‌اش را باز می‌کرد و به مردم گرسنه برنج می‌بخشید. او از این کار به سخاوت و بزرگ‌منشی معروف شد و به سرپرستی کل ولایت خود انتخاب گردید.

اینو در پنجاه سالگی پسرش را جانشین خود کرد و از کار کناره گرفت. سال بعد مقیم ادو شد تا نزد یوشیتوکی تاکاهاشی (Takahashi Yoshitoki)، منجم رصدخانه حکومتی به تحصیل علم نجوم سرگرم شود. او تصمیم گرفته بود باقی مانده زندگی‌اش را برای عملی کردن رؤیای کودکی صرف کند. تاکاهاشی که از اینو ۱۹ سال جوان‌تر بود، در اوایل پیرمرد را جدی نمی‌گرفت، ولی به تدریج متوجه شد که شاگردش در حقیقت دلباخته ستاره‌شناسی است و بین آنها احترام متقابل به وجود آمد.

وظیفه اصلی عضو رصدخانه درست کردن تقویم صحیح بود.

از سال ۸۶۲ که تقویم چینی به ژاپن معرفی شد، از گاه‌شماری

خورشیدی - قمری چینی استفاده می‌شد. اما به خاطر

تفاوت درجه عرض جغرافیایی بین چین و ژاپن،

خطای آن سال به سال بیشتر می‌شد و در اواسط

قرن هجدهم به ۴۷ ساعت رسیده بود. طبیعتاً منجمان

دیگر نمی‌توانستند حتی خورشید و ماه‌گرفتگی‌ها را

هم درست پیشگویی کنند و کارشان دیگر از

نظر مردم عادی نیز بی‌ارج شده بود. برای حل

این مسأله، در اواسط قرن هجدهم

رانگاکو (Rangaku)، علم

هلندی، رواج یافت و از

عالمان حکومتی گرفته تا

مردم عادی، هر که استعداد و

فرصت داشت، تحقیقات خود را شروع

کرد. اوساکا (Osaka)، بزرگ‌ترین شهر تجاری آن دوره، مرکز این علم شد

و تاکاهاشی نیز، با آنکه پسر سرباز ساده‌ای بود، همانجا درس خواند و به توصیه

گوریو آسادا (Gouryu Asada)، معروف‌ترین منجم وقت، در رصدخانه

استخدام شده بود.

در حدود ۲۰۰ سال پیش مردی ۵۶ ساله از شهر ادو (Edo؛ توکیو فعلی) برای نقشه‌برداری قسمت شمال ژاپن گامی بزرگ برداشت. نام او تاداتاکا اینو (Tadataka Inoh) بود که در عرض ۱۶ سال سراسر ژاپن را با پای پیاده پیمود و برای اولین بار نقشه کامل ژاپن را به اتمام رساند. نقشه‌اش چنان دقیق بود که اروپایی‌ها هم از دیدنش به شگفت آمدند. این اقدام در تجدد ژاپن سهم بزرگی داشت.

اینو سال ۱۷۴۵ میلادی در خانواده ملایکی در یکی از شهرستان‌های نزدیک ادو متولد شد. چون مادرش در جوانی فوت کرد و خانواده‌اش هم بعداً ورشکست شد، گویا دوران کودکی را به سختی گذرانده است. اما تاداتاکا پسر باهوشی بود و از کودکی به ماه و خورشیدگرفتگی و حالات اجرام آسمانی علاقه بسیاری نشان می‌داد و از طریق خودآموزی علم رصد و محاسبه را تا حدی فرا گرفت.

در آن زمان خاندان سپهسالاری توکوگاوا (Tokugawa) سراسر ژاپن را زیر فرمان خود درآورده بود و با سیاست‌های ماهرانه، امیران محلی را دائماً زیر فشار خود نگه می‌داشت. ضمناً برای جلوگیری از توسعه نفوذ مسیحی‌های اروپایی، از سال ۱۶۳۹ سیاست انزوای ملی در پیش گرفت. روابط بین‌المللی به جز با چین و هلند کاملاً قطع شد و این سیاست تا اواسط قرن نوزدهم ادامه یافت. در نتیجه این سیاست‌ها، ژاپن ثبات سیاسی پیدا کرد و در مدت ۲۵۰ سال حکومت توکوگاوا ادامه یافت.

یکی از مشخصات آن دوره، انسجام فرهنگی مردم شهرنشین بود. بازرگانان با آنکه از دیدگاه طبقاتی فئودالی در سطح پایین قرار داشتند، در سایه ثبات جامعه کم‌کم ابتکار اقتصادی به دست آوردند، و بازرگانان ثروتمند حامی فعالیت‌های فرهنگی شدند و بعضی‌ها خودشان به تحقیقات علمی پرداختند.



## در حدود ۲۰۰ سال پیش «اینو تادا تا کا» در ۵۶ سالگی در عرض ۱۶ سال سراسر ژاپن را با پای پیاده پیمود و برای اولین بار نقشه کامل ژاپن را تهیه کرد



نقشه سمت وسط جزیره بزرگ ژاپن



اما بزرگ‌ترین مسأله‌ای که همیشه خاطر اینو را مشغول نگه می‌داشت، اندازه کره زمین بود. به واسطه کتاب‌های خارجی، تا آن زمان محققان می‌دانستند که کره زمین کروی است، اما از اندازه‌اش اطلاعی نداشتند، اولین روشی که اینو امتحان کرد، از این قرار بود: اول بین رصدخانه و خانه خودش را گام‌سنجی کرد. چون یک قدم او ۹۰ سانتی‌متر بود، فاصله این دو نقطه روشن می‌شد. سپس زاویه ستاره قطبی را از هر دو نقطه می‌سنجید و از این طریق مسافت یک درجه عرض

جغرافیایی را حساب کرد تا

بالاخره به اندازه کره زمین

رسید. اینو نتیجه این حساب

را به تاکاهاشی نشان

داد. ولی او آن را رد

کرد، به دلیل اینکه

فاصله‌اش خیلی

کوتاه بود و بنابراین خطایش خیلی

بزرگ. سپس تاکاهاشی پیشنهاد کرد تا

اینو مسافت کافی، مانند فاصله بین تسوگارو

(Tsugaru)، شمالی‌ترین نقطه جزیره بزرگ ژاپن و ادو را مساحی کند تا

خطا را هر چه کمتر بکند.

تاکاهاشی این پیشنهاد را روی ملاحظاتی عاقلانه و عالمانه ارائه داده بود:

در آن دوره، مساحی به مقیاس وسیع کار غیرممکنی به نظر می‌آمد، چون این

نوع اطلاعات جزء امور سری به شمار می‌رفت و امیران محلی هیچ خوش‌شان

نمی‌آمد کسی سرزمینشان را سنجش کند. اما تاکاهاشی به این فکر افتاد که

از یکی از دروس‌های حکومت استفاده کند. این مسأله، روس‌ها بودند که

به‌تازگی به طرف ازو (EZO، هوکایدو فعلی)، بزرگ‌ترین جزیره شمالی و جزایر

نزدیکش پیش آمده و از دولت ژاپن درخواست قرار داد تجاری نموده بودند.

حکومت می‌خواست عجلتاً درباره ازو اطلاعاتی جمع کند، ولی در واقعیت حتی

نمی‌دانستند که این جزیره دورافتاده چه شکلی است. در چنین شرایطی اگر

اینو به اسم نقشه‌برداری اجازه سفر به ازو را درخواست می‌کرد، ممکن بود

مقبول بیفتد و امیران محلی نیز ظاهراً جرأت نکنند مانع کارش بشوند.

از آن زمان تاکاهاشی برای شاگردش سخت کوشش کرد تا بالاخره

خواستش برآورده شد. البته چون اینو پیرمرد گمنامی بیش نبود و خودش

داوطلب شده بود، کمک مالی از طرف حکومت ناچیز بود. لذا او مجبور شد نه

تنها اکثر خرج سفر بلکه تمام ابزار نقشه‌برداری، نظیر قدس مدرج قطب‌نما،

تئودولیت، ساعت پاندولی دقیق، دوربین، مغناطیس، ریسمان نقشه‌برداری و

غیره را نیز به خرج خود فراهم کند.

در سال ۱۸۰۰ اینو همراه ۳ همکار جوان و ۲ خدمتکار به سوی شمال

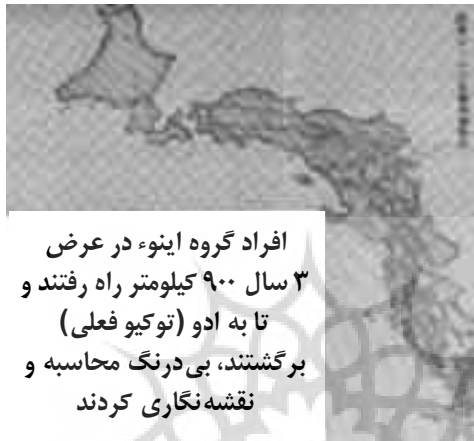
حرکت کرد. او عزم خود را این‌طور نوشته است: با آنکه دلخوشی پیرمرد بازنشسته باعث این مأموریت شده است، امیدوارم نقشه‌ای درست کنم که تا سال‌های بعد مورد مراجعه باشد. آنها روزی ۱۵ تا ۴۰ کیلومتر راه رفتند و تمام راه را در حال نقشه‌برداری و سنجیدن پیمودند. چون هنوز مثلثات در ژاپن شناخته نشده بود، طرز مساحی از این قرار بود: به دو نقطه علم می‌گذاشتند و فاصله‌اش را با ریسمان، چوب، و یا زنجیر نقشه‌برداری پیدا می‌نمودند. وقتی که این طرز دشوار باشد، چند نفر قدم‌سنجی می‌کردند و معدلش را محاسبه می‌کردند. از طرف دیگر با مغناطیس جهت هر نقطه را می‌یافتند. اگر نمی‌توانستند در خشکی اندازه‌گیری کنند، از کشتی استفاده می‌کردند. در این حالت به هنگام شب از رصد سویی خودشان را تأیید می‌کردند و به ارائه یافته‌ها نیز می‌پرداختند تا نقطه‌ها را روی نقشه به هم وصل کنند و سرانجام خط ساحلی معلوم گردد.

آنها هر روز همین کار خسته‌کننده را تکرار می‌کردند، صبر و شکیبایی که در نیمه اول زندگی در ذهن اینو پرورش یافته بود، حالا ثروت نفیسی شده بود. تجربه اداره مغازه هم به او کمک کرد تا با همکاری و هماهنگی گروهی این مأموریت را با موفقیت به انجام برساند. مایه دلداری اینو نامه‌های تاکاهاشی بود که مرتب از ادو می‌رسید و به او اندرز و دلگرمی می‌داد.

افراد گروه اینو، در عرض ۳ سال ۹۰۰ کیلومتر راه رفتند، و تا به ادو برگشتند، بی‌درنگ محاسبه و نقشه‌نگاری کردند. سرانجام اینو به این نتیجه رسید که فاصله یک درجه عرض جغرافیایی در حدود ۱۱۳ کیلومتر، و دور کره زمین تقریباً ۴۰/۰۰۰ کیلومتر است. همزمان با نقشه‌کشی اینو، تاکاهاشی با کتاب ستاره‌شناسی هلندی کار کرده و شب و روز مشغول مطالعه بود. یک روز در این کتاب دید که برای اندازه کره زمین همان عدد داده شده است. استاد و شاگرد از این یافته بی‌نهایت خوشحال شدند. اما تاکاهاشی از خستگی مفرط



ارزش واقعی اینوئه ۴۰ سال بعد معلوم شد. در سال ۱۸۵۱ ژاپن دروازه‌ها را دوباره به روی جهان گشود. ۱۰ سال بعد از آن، یک کشتی نیروی دریایی انگلیس برای نقشه برداری به خلیج توکیو آمد. اما وقتی انگلیسی‌ها نقشه اینوئه را دیدند، فوراً فهمیدند که این نقشه دقیق و قابل اعتماد است و از نقشه برداری دست کشیدند. روی نقشه دریایی که بعداً انگلیس‌ها چاپ کردند، با احترام این طور نوشته شده بود: از روی نقشه‌ای که دولت ژاپن هدیه کرد. نقشه



**افراد گروه اینوئه در عرض ۳ سال ۹۰۰ کیلومتر راه رفتند و تا به ادو (توکیو فعلی) برگشتند، بی درنگ محاسبه و نقشه نگاری کردند**

اینوئه مظهر علم و فرهنگ ژاپنی‌ها بود. ژاپنی‌ها با کوشش خودشان به مرحله عالی رسیده بودند. این نقشه باعث تجدید نظر اروپایی‌ها درباره ژاپن شد؛ و همانطوری که اینوئه می‌خواست، نقشه‌اش از دوره تجدید که در پی آمد تا سال‌های دهه ۱۹۲۰، در صحنه تعلیم و تربیت و امور نظامی استفاده می‌شد. زندگی اینوئه تاداتاکا به ژاپنی‌های امروزی که نزدیک یک پنجم جمعیت آن بیشتر از ۶۵ سال دارند، امید و دلاری می‌دهد که آدم، اگر رؤیای جوانی را از دست ندهد و جرأت حرکت داشته باشد، شاید بتواند در یک زندگانی دو بار عمر کند.

#### پی‌نوشت‌ها:

۱. در سال ۱۷۲۰ یوشی مونه (Yoshimune)، هشتمین سپهسالار توکوگاوا، ورود کتاب‌های چینی را آزاد کرد. از این به بعد کتاب‌های هلندی نیز به تدریج وارد می‌شد.

۲. آسادا که طبیب یکی از امیران محلی ناحیه جنوب ژاپن بود، استعفایش را به امیر تقدیم کرد تا در اوساکا تحصیل خود را دنبال کند. او سه قانون کپلر را از طریق خودآموزی کشف کرده بود.

۳. کگاه یاسو تاکاهاشی در حدود ۲۵ سال بعد به خاطر این نقشه دچار مصیبت شد؛ در سال ۱۸۲۸ سیبولت (Siebold, Philipp Franz von)، طبیب تجارتخانه هلندی در شهر ناگاساکی، به ظن جاسوسی از ژاپن اخراج شد، علت این ظن برداشتن نقشه اینوئه بود که با آنکه سند سری به شمار می‌رفت، در میان وسایلش پیدا شده بود، پس از تفتیش معلوم شد که کگاه یاسو کپی نقشه را با کتاب سفرنامه روسی که شامل یک نقشه دقیق جزیره ساخالین بود مبادله کرده بود، کگاه یاسو با همکاریانش دستگیر شد و در زندان مرد.

۴. در تابستان امسال (۲۰۰۱) در کتابخانه کنگره آمریکا کپی ۲۰۶ صفحه از ۲۱۴ صفحه «نقشه بزرگ» اینوئه پیدا شد. چون نقشه‌های اصلی در آتش سوخت و از کپی‌ها هم در ژاپن فقط ۶۰ صفحه مانده بود، این پیدایی مژده‌ای است برای شناختن صورت کلی «نقشه بزرگ».

مریض شد و پس از ۶ ماه فوت کرد. جای خالی منجم رصدخانه را پسرش کگاه یاسو (Kageyasu) پر کرد و از آن به بعد همچون پدرش همیشه به اینوئه مساعدت می‌کرد.<sup>۲</sup>

در سال ۱۸۰۴ اینوئه نقشه قسمت شرق و شمال ژاپن را به حکومت تقدیم کرد. وزراء صحت این نقشه را تحسین کردند و فرمان دادند تا او نقشه سایر قسمت‌های ژاپن را هم تهیه کند. از آن وقت نقشه برداری اینوئه یک پروژه ملی شد، و هم بودجه و هم تعداد همکاری

یکباره افزایش یافت. اینوئه می‌خواست این پروژه را تا ۳ سال بعد تمام کند، اما چون حدود نقشه برداری را تا درون کشور توسعه داد، تهیه آن ۱۰ سال طول کشید. این ۱۰ سال به او سخت‌تر گذشت، زیرا برای پیرمرد نزدیک ۷۰ ساله سفر نقشه برداری سال به سال خسته کننده‌تر می‌شد. علاوه بر این، مرگ دستیارش ضربه بزرگی بود. ساکابه (Sakabe) که نقشه برداری ماهر و یار و یاور فداکار بود و در سال‌های آخر به جای اینوئه مساحی نقطه‌های دشوار را به عهده گرفته بود، در جزیره جنوبی با ایتلای به حبسه در ۴۳ سالگی درگذشت و همه را اندوهگین کرد.

در سال ۱۸۱۵، نقشه برداری تمام ژاپن به پایان رسید. اینوئه تا آن وقت جمعاً به اندازه دور تمام کره زمین راه پیموده بود. اما یک اشکال نهایی وجود داشت. در آخرین مرحله نقشه نگاری متوجه شدند که قطعات نقشه درست وصل نمی‌شود و در حدود ۶ میلی‌متر انحراف دارد. علت این انحراف از طرز پیاده کردن نقشه بود. چون تا آن وقت تجربه مساحی مقیاس چنان وسیعی را نداشتند، نمی‌دانستند که وقتی سطح کروی را روی سطح صاف انتقال می‌دهند، چنین خطایی به وجود می‌آید. وقتی ملتفت این اشتباه شدند، ناچار دوباره محاسبه را شروع کردند تا خطاها را تصحیح کنند. این کار به طور غیرمنتظره وقت گیر بود و اینوئه نتوانست خاتمه آن را ببیند. او در سال ۱۸۱۸ در اثر بیماری سل از دنیا رفت. اما همکاران مرگش را پنهان کردند تا نقشه را به اسم اینوئه تکمیل کنند.

۳ سال بعد از مرگ اینوئه در سالن بزرگ کاخ ادو، در حضور ایته ناری (Ienari)، یازدهمین سپهسالار توکوگاوا، نقشه کامل ژاپن معرفی شد که از ۲۱۴ نقشه بزرگ، ۸ نقشه متوسط و ۳ نقشه کوچک تشکیل شده بود.<sup>۳</sup> سپهسالار از زحمات اینوئه خیلی خرسند شد و به اولادش اجازه همراه داشتن شمشیر، امتیاز طبقه رزمنده، را داد. ولی این نقشه اصلی در کتابخانه کاخ محبوس ماند.