

۳۷۳۷

دانشگاه بهلولی
دانشکده کشاورزی

تعمین و بررسی طحلی های ترانزایحه امرو با چگناه

پایان نامه

جهت اخذ درجه فوق لیسانس
" مهندسی کشاورزی "
(در رشته آب و خاک)

توسط

برهام جواهری ■ جمال پسروده

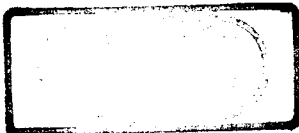
براهمنانی

دکتر بزرگ پهرانی ■ مهندس ناصر ضیعی

دانشگاه بهلولی
پست دفتر کتابخانه دانشکده کشاورزی شه
منصوص
شماره تاریخ
دوف

امیرداد

۱۳۴۴



۳۷۳۷

بدینوسیله از راهنمایی آقای دکتر بحرانی
و مخصوصاً آقای مهندس فیاضی کسسه
بدون کفک ایشان تهیه و تدوین این
رساله ممکن نمیشد صحیحانه تشکر و انجمن
میشود .

۳۶۳۶ ✓

بزرگنگار

معرفی رساله

بخش اول : توضیحات و اطلاعات عمومی

فصل اول - اطلاعات کلی نقشه برداری ۱
 تعریف نقشه برداری - مورد استفاده نقشه برداری - نقشه - برداشت یک
 قطعه زمین - ژئودزی - فرزین نقشه برداری و ژئودزی - خط لایم هر
 نقطه - سطح های تراز - ژئوئید - بیضری مراحعه - سطح مقایسه
 با مراحعه - آنجوت ویزبان .

فصل دوم - ترازهای ۲
 تعیین وضع یک قطعه از سطح زمین - تقسیم نقشه برداری - کلیات ترازهای
 دقت های تعیین اختلاف ارتفاع نقاط - ترازهای مستقیم یا هندسی - انواع
 ترازهای هندسی - ترازهای مرکب توسط انحراف اشعه - ترازهای توسط
 شبکه بندی .

فصل سوم - اسبابهای کار ۱۶
 میخ چوبی - میخ - ژالن - شاخس - سه پایه

فصل چهارم - دوربینها ۲۱
 شرح دوربین - اصول استادبیترها - دوربین استادبیترها - ثابت
 اضافی رایشن باخ .

فصل پنجم - ترازهای ۲۷
 تراز آب آبی - تراز آب بنایی - تراز آب N2 واد - مستقر کردن دوربین
 در ایستگاه - تنظیم دوربین - خواندن دوربین .

فصل ششم - عملیات پروژه ای ۳۷
 تشکیل اکیب نقشه برداری - مراحل مختلفه عملیات

صفحه	عنوان
۹۰	فصل هفتم - نمایش برجستگیهای زمین تصویر توپوگراف - منحنی تراز
۹۹	فصل هشتم - سطح زمین مقدار - انتخاب زمان سطح - پال کردن زمین - شکل زمین جهت سطوح های مختلف - خاکبرداری و خاکپزی - تعیین یک شیب متناسب در زمین - تعیین ارتفاعات جدید نقاط - محاسبه مقدار سطح خاکبرداری و خاکپزی - شروع عملیات سطح .
	بخش دوم - عملیات
۱۰۶	فصل نهم - عملیات محرابی و محاسبات دفتری تفسیر عملیات - جدول
۱۱۱	فصل دهم - نقشه و تعیین راحت نقشه تصویر توپو - نقشه منحنی های تراز - محاسبه راحت
۱۱۴	فصل یازدهم - محاسبات سطح تفسیر محاسبات - محاسبات ضابطه ۱ - محاسبات ضابطه ۲ - محاسبات ضابطه ۳ - محاسبات ضابطه ۴ - محاسبات ضابطه ۵ - محاسبات ضابطه ۶ . نقشه مشخص کننده موقعیت نقاط مورد سطح .
۱۴۸	طابع مورد استفاده



بهر گفتار

جمعیت دنیا با سرمتی عجیب رویانرا میز است و هر آن این کردها کی میبایست برای میمانان
بیشتری غذا و حتی البته تهیه نماید .

با چنین وضعی عملکرد معمولات کشاورزی در روز جوانگی نژادای جمعیت بیشتر امروزانید هد .
در حالی که میبایست بهر وجهی که شده جهت ^{بزرگ} راسر کرد . و نشان را پوشاند .

اکنون زمینهای وسیعی در بزرگت معمولات کشاورزی است . وضعی میسر در حد اکثر معمول
از واحد سطح آنها برداشت گردد . ولی بگور میسرند که حتی این زمینها وسیع و -

حاصلخیز نمیتوانند احتیاجات مردم را برطرف کنند . در این صورت چه باید کرد ؟

اگر به جغرافیای کشاورزی کشور ما مراجعه کنیم خواهیم دید که هر کشور هنوز زمینهای بکسر
دست ندورده و سعی در اختیار دارد . که میتواند با سفر کم و صرف وقت بصورت یک واحد
جدید بهره برداری از آن استفاده نماید .

بهر حال در هر نقطه جهان و در هر روز زمینهای تازه ای میبایست بزرگت درآیند . ولی
زمینهای هموار بیشتر مورد نظر مردم است . بنابراین هر روز که میگذرد زمین ناهموارتری
میبایست مورد بهره برداری قرار گیرد .

بصورتی که در زمینهای ناهموار کشاورزی مشکل تر و در زمین موارده بدون مساله سطحی های تراز
و انجام تسطیح چنین کاری غیر ممکن است .

در جایی که از آبجاری سطحی برای کشاورزی استفاده میشود هموار بودن زمین با اطلاع از سطحی های

تراز ناحیه يك امر لازم و ضروری است. در این صورت علاوه بر آنکه تمام سطح زمین از آبیاری بهره مند میشود از اتلاف زیاد آب و حتی در زمینهای مستعد از شور شدن پشته ها و هلندیها

بظهور محسوس جلوگیری میگردد .

مطالب بالا را میتوان چنین خلاصه نمود .

۱- احتیاج همراهِ غذائی بیشتر بشر را مجبور به بهره برداری از زمینهای بگردست نخورده مینماید .

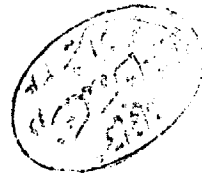
۲- زمینهای بگردست نخورده اغلب ناهموار هستند .

۳- کشاورزی بوسیله آبیاری سطحی و بدون مطالعه پستی و هلندیهای ناحیه کاری غیراقتصادی و در بعضی موارد غیرممکن است .

بدین ترتیب تنها راه حل مسائل بالا تشخیص و بررسی ناهمواریهای مناطق و در اغلب موارد تسطیح آنها میباشد .

بمختصر اول

توضیحات و اطلاعات عمومی



نصل اول
اطلاعات کلی نقشه برداری

(۱-۱) تمهید نقشه برداری Topographi, Surveying

نقشه برداری مهارتست از هنراندازه گیری فواصل افقی و عمودی بین موارد زمین (۱)
اندازه گیری زوایای بین امتداد های روی زمین و ایجاد نقاط جدید با مشخصات معین
مهارت ساده نقشه برداری به تعیین نسبی نقاط بر روی یک سطح زمین ارتباط دارد.
فواصل - زوایا - جهات - موقعیت های مختلف زمین - ارتفاعات نقاط - مساحت نواحی
و سایر اندازه ها از روی اطلاعات نقشه برداری به وسیله محاسبات ریاضی تعیین میشوند.
بنابراین عمل نقشه برداری به کارهای مزرعهای جهت اندازه گیری و کارهای دفتری برای
تکمیل و تنظیم مقاصد لازم نقشه برداری تقسیم میشود.

(۱-۲) مورد استفاده نقشه برداری.

نقشه برداری در سه مورد زیر کاربرد دارد.

۱- برای مقاصد اولیه یعنی تعیین حدود یک قطعه زمین ملکی

۲- برای مطالعه ساختمانهای خصوصی و عام المنفعه

۳- برای امور بسیار دقیق و زیاد که معمولاً به ولتبهستگی دارد.

(۱-۳) قبل از شروع کار نقشه برداری باید به سوالات زیر توجه کرد.

۱- موارد زمین مهارتست از تپه ها - دره ها - سردخانه ها - نهرها - ساختمانها و جاده ها

و سایر آنها

۱- مقصود از نقشه برداری چیست ؟

۲- برای انجام چنین هدفی بچه درجه دقت کار احتیاج است ؟

۳- هر نوع اندازه گیری با چه دقتی بایستی انجام شود ؟

۴- بدون خرج اضافی محسوس میتوان یک درجه دقت بیشتری بدست آورد ؟

۵- نشانه اشتباهات از چیست ؟

۶- چه متدی انتخاب شود تا این اشتباهات محدود گردد ؟

۷- برای سهولت کار از چه وسایلهائی بایستی استفاده نمود ؟

۸- جهت تقلیل تعداد کارگر بعد اقل ممکن سازمان کار بایستی چگونه باشد ؟

۹- صحت و سقم کار را چگونه میتوان معین کرد ؟

۳-۴) نشانه

نقشه نمایش کامل شکل یک قطعه زمین روی یک صفحه میباشد که در آن طولهای

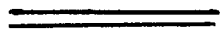
الفی را با مقیاس و زوایای افقی را بفاصله های حقیقی نشان رسم میکنند و موازی زمین را همسز

بملاحظه خاص نشان میدهند . مثلا

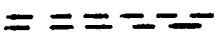
ساختمانها



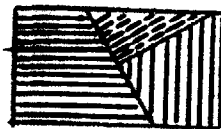
جاده درجه یک



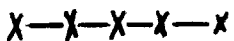
جاده درجه دو



زمینهای زراعی



حصارها سم خاردار



برچهن





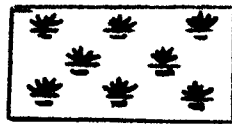
-۲-



حصار سنگی



رودخانه



باتلاق

۱-۱) برداشت يك قطعه زمین

برداشت يك قطعه زمین مهارت از بدست آوردن وادداشت نمودن تمام اندازه‌های

خطی و زاویه‌ای که برای رسم نقشه يك زمین لازم است .

این اندازه‌ها را ابتدا روی یک طرح پاک‌روبی ساده که به صورت نظری رسم شده یادداشت -

می‌نمایند پس از تکمیل برای تهیه نقشه با مقیاس معین آن برداشت روی کاغذی نقل می‌گردد .

۱-۱) ژئودزی

مشاوران ژئودزی بررسی شکل وابعاد کره زمین می‌نمایند . در این علم مختصات نقاط کسره

زمین را روی سطح مراجعه (۱) مشخص می‌کنند .

۱-۲) فرق بین تپوگرافی و ژئودزی

ننون علم تپوگرافی برای برداشت قطعه زمینهای بوسعت نسبتاً کم که عملاً از شعاع ۲۰

کیلومتر تجاوز نماید بکار میرود . خبیدگی کره زمین برای این بوسعت کم ناچیل چشم

پوشی است (۲)

۱- در شماره ۱-۱۲ همین بخش داده میشود .

۲- مساحت قطعه زمینی که میخواهد سطح فرض شود بستگی به مقیاس ترسیم دارد .

مثلاً نطق شعاع ۲۰ کیلومتر مربعه مثلث‌های کوچکتر است از $\frac{1}{100000}$ و با مقیاس $\frac{1}{200000}$

شعاع ۲۰ کیلومتر را میتوان سطح فرض نمود .

اگر وسعت زمین زیاد باشد برای برداشتن مجبوریم خمیدگی زمین را در نقشه بگیریم بیابیم از قواعد مربوطه روشی استفاده نمائیم .

۸-۱) خط قائم هر نقطه

امتداد نیروی ثقل در هر نقطه‌ای از زمین خط قائم آن نقطه نامیده میشود . عملاً امتداد



خط ثقل نامیده . خط قائم نقطه‌ای مثل A است .

۹-۱) سطح های تراز

سطح بیرونی که بر تمام خطوط قائم عمود باشد سطح تراز گویند . عملاً اینها سطحی

هستند که موازات سطح آبهای زمین میباشند . این سطوح تراز

بعلمت وجود موافقی که روی امتداد نیروی ثقل تاثیر میگذارند نمی نامند

هستند ولی عملاً آنرا مانند شکل کره زمین یکپسوی دورانی فشرده میگیرند (۱)

بعلمت وجود نیروی گریزاز مرکز سطح های تراز در ارتفاعات بالاتر بیشتر

از ارتفاعات پایین شکل یکپسوی میباشد .



۱۰-۱) ژئوئید . Geoid

هرگاه بخواهیم سطح دریاها خشکی را قطع کند سطح نامنظمی بوجود میآید بنام سطح (۲)

۲- سطح متوسط دریاها بعلمت جریان آنها توسط تغییرات چگالی آب تغییرات نیروی ثقل

در نقاط مختلفه زمین و تغییرات فشار هوا سطح تراز دقیق نیست ولی اختلاف آن بایک سطح

تراز دقیق بسیار کم است .



— ف —

تراز متوسط دریاها یا ژئوئید • نسبت به این سطح (سطح تراز صفر) ارتفاع نقاط مختلفه زمین را تعیین میکنند • مثلاً وقتی میگویند ارتفاع شهر از ۱۰۸۰ متر است یعنی فاصله

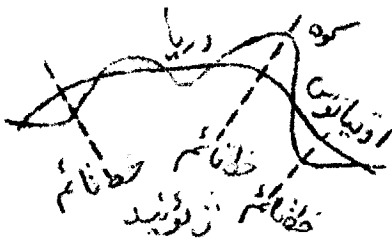
آن تا امتداد سطح متوسط دریاها که غشکی نامبروا

قطع کرده و از شهر از میگذرد ۱۰۸۰ شهباشند •

ژئوئید را به نامهای مختلف مانند سطح مبنای ارتفاعات

سطح مقایسه ارتفاعات - سطح تراز مراجعه - سطح

تراز مینا - سطح تراز مقایسه مینا می نامند •



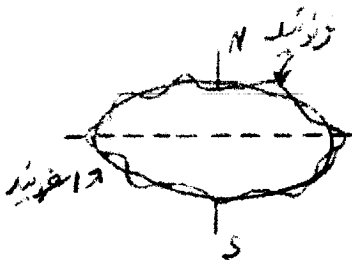
۱-۱۱) بیروی مراجعه Spheroid

ژئوئید یک سطح نامنظم است و تصاویر نقاط و مورف زمین را نمیتوان روی آن تعیین کرد • بدین

صغیر در ژئودزی از یک سطح بیروی دورانی بنام اسفرئوئید

یا بیروی دورانی مراجعه یا سطح مراجعه که نزدیک

سطح ژئوئید است استفاده میکنند • (۱)



مرکز اسفرئوئید بر مرکز ثقل و محور کوچکتر بر محور دوران زمین متعمد است •

۱-۱۲) سطح مابین سطح مراجعه

۱- اسفرئوئید یک سطح هندسی است در حقیقت ژئوئید که دارای تعریف فیزیکی است

متعلق به مابین سطح و این اختلاف بین آنها در سنجش زمین موارد از جمله مترتجار زمین کنند • در شکل بالا

در تصویر بی نامی سطح - ژئوئید مبالغه شده است •

روز

عملاً در طول روز (سطحی که ارتفاعش نسبت به آن باشد) را براسفروئید | سطحی که
 مساحت آن را روی آن تعیین میکنند) منطبق بر زمین میکنند . در این صورت فکت یکدوی
 درونی فکت خواهد داشت . کف این سطح را سطح مراجعه یا سطح مقایسه مینامند
 از فکت زان لایم نباید بتوان زمین و سطح مراجعه را کاملاً تروی و شعاع متوسط زمین را
 $R = 6371 \text{ km}$ ضریب بود در حالیکه بدانیم شعاع استوائی زمین -

$R = 6377 \text{ km}$ شعاع فکتی زمین $R = 6371 \text{ km}$ شعاع

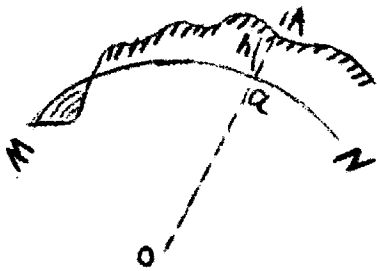
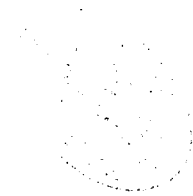
۱۲-۱۱) آنموت و نزمان

زاویه بین هرامداد را با استداد ندراتنهار آنموت آن استداد گویند . بد این زاویه
 استداد شمالی نصف النهار است که در جهت عقربه‌ها و آن قره‌ها می‌باشد از کسری
 چندید آنموت هرامداد را زاویه نوجیه آن استداد ندراتنهار است .

- زاویه بین این دو استداد از جهت دوران قره‌ها می‌باشد و زمان گویند .
- آنموت و نزمان را حقیقی یا مقناطیسی گویند .
 - بنابراین نصف النهار حقیقی باشد یا مقناطیسی .

نقشه دوم

ترازنامه‌ای



۱-۲) همین وجه يك نقطه از سطح زمین

شکل روبرو نماید یعنی از سطح قائم زمین است و MM'

نمایند سطح ترازنامه چه باشد در نقشه برداری

تصویری يك نقطه زمین را روی این سطح همین

میکنند و ارتفاعات نقاط مختلفه نقطه زمین مزبور را نسبتاً آن میسازند.

وضع هر نقطه‌ای مانند A از سطح زمین توسط تصویرش a روی سطح ترازنامه و ارتفاعش

h مشخص میشود. در نقطه زینهای حدود از عمیدگی زمین h یافت نموده سطح ترازنامه

را مستوی میسازند.

۲-۲) نقشه برداری به دو قسم تقسیم میشود. یکی بخش تصویر برداری یا پلانیمتری که

مشور آن همین تصویرانی زمین است. دیگری ترازایی یا لیولمان که مشور آن همین

رفع ارتفاعات نقاط مختلفه نسبت به سطح ترازنامه چه باشد.

در تهیه و تنظیم این پایه هفت ترازایی و همین ارتفاعات مختلفه زمین چه باشد.

۳-۲) ترازایی

در مرتبه زمین مشور ترازایی یا لیولمان بدست آوردن ارتفاعات نقاط مختلفه آن نسبت

به سطح مقایسه میبندد. ارتفاع هر نقطه روی خط قائم همان نقطه اندازه گرفته
میشود و اندازه عمودی آنرا رقم آن نقطه یا **Altitude** میگویند (سطح تراز
متوسط دریاها بمنزله سطح مقایسه است)

۲-۴) متدهای مختلفه تعیین اختلاف ارتفاع نقاط .

اختلاف ارتفاع نقاط را ممکن است بوسیله متدهای زیر اندازه گرفت

۱- ترازبای مستقیم - که مستقیماً از طریق اندازه گیری فواصل عمودی نقاط بدست

میآید این متد یکی از معمولی ترین روشهای اندازه گیری ارتفاعات نقاط میباشد .

۲- ترازبای غیر مستقیم یا اختلافاتی که از طریق اندازه گیری زوایای -

عمودی و فواصل افقی نقاط بدست میآید .

۳- ترازبای بارومتریک (**Barometric leveling**) - که از طریق اندازه گیری

اختلاف فشار آتمسفر در ایستگاههای مختلف حاصل میشود .

۲-۴) - ترازبای مستقیم یا هندسی .

در این ترازبای تمام فیدها افقی است و این عمل توسط دستگاهی باسم ترازبای -

(**Level nivo**) یک یا دو شاخه انجام میگردد . ترازبای دارای یکخط دید انفسی

است که اگر آنرا حول محور قائم بچرخانیم یک صفحه افقی بنام صفحه دید ترازبای