ژئولوژی

هو العلیم

این کتاب مستطاب در علم طبقات الارض
از تألیفات مرحوم مبرور مکرر ابوسفحان
مستشار الدوله تبریزی است اطاب ثراه
حضرت مستطاب ادیب فاضل ابوالفضائل
و نحریر کامل باذل آقای آقا سید ابوالفضل
معلم علوم عربیّه و ادبیّه مدرسه
مقدسه اقدسیه دام فضائله
برسم هدیه و انعام بفرزندی
عبد الله مرحمت فرموده اند
بتاریخ ۱۹ ذیحجه الحرام نوشته شد ۱۳۳۴

کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب علم طبقات الارض
مؤلف
مترجم
موضوع
۴۲/۱۷۹
شماره ثبت کتاب ۵۳۳۲۸
۱۶
۶۴۷

ژئولوژی

هو العلیم

این کتاب مستطاب در علم طبقات الارض
از تألیفات مرحوم مبرور مغفور ابوالفتحان
مستشار الدوله تبریزی است که
حضرت مستطاب ادیب اصل الواصل
و نحریر کامل باذل آقای آقا سید ابوالفضل
معلم علوم عربیه و ادبیه مدرسهٔ
مقدسهٔ اقدسیه دامت افاضاته
برسم هدی و انعام بفرزندی
عبدالله مرحمت فرموده اند
بتاریخ ۱۹ ذحجه الحرام توشقان ئیل ۱۳۳۴

کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
کتاب: علم طبقات الارض
مؤلف
مترجم
موضوع
۲۲/۱۷۹
شمارهٔ ثبت کتاب ۵۳۲۳۸
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
۱۶
۶۴۷

صفحه	سطر	خطا	صواب	صفحه	سطر	خطا	صواب
۵	۹	مجوم	مجموع	۵۳	۱۴	که عمق	کم عمق
ز	۵	بداود	بدارد	۵۴	۶	که عمق	کم عمق
۱۲	۱۴	این	در این	۵۶	۴	ابنائیه در	ابنائیه کردد
۲۸	۱۰	ثلث	یک	۵۷	۹	سایحه	سابحه
۳۴	۸	نتوان	نتوات	۵۷	۱۳	وآتش	کوه آتش
۳۶	۱۲	ثالثه تبدیل	ثالثه جبال تویه تبدیل	۶۲	۷	بآنها	باآبها
۳۶	۱۳	تونه تبدیل	یافته جبال تونه تبدیل یافته	۶۳	۱۴	نافعیه	ناضه
۳۷	۱۳	او بودند	آن بودند	۶۵	۲	برکها	برکها
۳۸	۱	جسمیه	جیمه	۶۹	۱۰	سمعیه	سمعیه
۳۸	۹	نتوان	نتوات	۷۰	۹	حصیّات	حصیات
۳۹	۸	وسایر	سایر	۷۴	۷	احوالا	احوالات
۴۰	۵	بتبدّل	تبدّل	۷۶	۵	ترنیف	تزییف
۴۲	۳	آنها	آنهار	۷۷	۱۲	خصیات	حصیات
۵۰	۸	درددو	دردو	۸۶	۹	باومایل	باوسایل
۵۰	۱۰	مقالیه	مقایسه	۸۷	۲	زواسب	رواسب
۵۱	۱۰	دورِ	دَوْرْ	۸۷	۶	زمینها	زمینهای
۵۱	۱۰	تجمل	تحمل	۱۰۰	۷	حوادثا	حوادثات

صفحه	سطر	خطا	صواب	صفحه	سطر	خطا	صواب
۱۰۵	۳	تبوت	ثبوت	۱۵۵	۱۴	کردر مطالعه	کرار مطالعه
۱۰۵	۳	تبخلل	تخلل	۱۵۵	۱۴	تفصیلات آن	تفصیلات
۱۰۷	۱	نمو	نمو	—	—	واقف خوا هند شد	منفهم میشود
۱۰۷	۵	مخوف مخصوص مذکور	مخوف مذکور	۱۵۸	۱	خصوص سهل	خصوص طریق سهل
۱۱۱	۱۳	فلدسپلت	فلدسپات	۱۵۸	۳	وجیع	وسیع
۱۱۲	۶	انقبول	انفبول	۱۵۸	۸	نافوری	ناقوری
۱۱۳	۱۲	انبیه	ابنیه	۱۶۲	۴	اسبانیه	اسبانیه
۱۲۲	۷	این قسم حراشت	اینقسم زمین حراشت	۱۶۲	۱۰	باین موسوم	باین اسم موسوم
۱۲۴	۵	درخصوص	خصوص	۱۶۳	۶	مجار	محار
۱۳۰	۱۱	ومداوا	مداوا	۱۶۴	۶	تکهها	دکهها
۱۳۳	۱۲	تخنیه	تخینه	۱۶۴	۶	انبیه	ابنیه
۱۴۰	۱۱	درزوده	درزده	۱۶۶	۱	سیکس	سلیکس
۱۴۱	۱۰	ادریه	اودیه	۱۷۱	۱۱	ازرتك	ازریك
۱۴۲	۴	اسذیه	آسدیه	۱۷۵	۱۲	بحزیر	بجزیر کثیر
۱۴۳	۱۴	جیرهیه	جریهیه	۱۴۷	۹	لینت	لبنت
۱۴۶	۵	جره سر	جیریه	۱۸۵	۳	تصنع	تصنیع
۱۵۲	۱۳	بیرون	بربیرون	۱۸۵	۸	غایط	غایت

صفحه	سطر	خطا	صواب	صفحه	سطر	خطا	صواب
۱۹۲	۱۰	متحاویه	متمادیه	۲۲۵	۷	درحالتی کر هفتصد پا ارتفاع داشت چاه مزبور تنها آن نرسید	درحالتی که چاه مزبور هفتصد پا ارتفاع داشت تنها به آن نرسید
۱۹۳	۱۱	پیل	بیل	—	—		
۱۹۴	۴	ایها	آیمارا	—	۸		
۱۹۵	۱۲	تجلیل	تحلیل	—	—		
۱۹۸	۶	واصلاح	اصلاح	۲۲۶	۸	فودین	فودیز
۱۹۹	۶	اصطلاح	اصلاح	۲۲۹	۵	ظاهر شدن رواسب	ظاهر شدن مواضع رواسب
۲۰۰	۵	فلاحت	فلاحت را	۲۲۹	۵ و ۶	بعد به مواضع روابی	بعد به مواضع رواسب اعلا رود متوسطه است قیاس به
۲۰۴	۳	خدید	حدیدی	—	—		
۲۰۸	۹	واقعه	واقعه	—	—		
۲۰۴	۱۳	وفیل	فیل	۲۳۳	۳	پیدا	و پیدا
۲۰۸	۱۳	وخرائط	خرائط	۲۳۰	۶	لحوفانیه	لحوفانات
۲۱۰	۳	لیوکراف	لیپوکراف	۲۳۰	۶	آدمی را غلط	آدمی قبل از طوفان غلط
۲۱۰	۶	تسلسل	تسلسل	۲۳۰	۹	خلیفه	خلیقه
۲۱۶	۱	ماده‌ها	ماده‌های	۲۳۰	۱۴	نموده اند	نموده اند که گفته اند
۲۱۹	۲	نبته اروپای	منبته سالف	۲۳۰	۱۴	حلوا را از آنجا نکرده	حلوا را از آنجا ورز نکرده
—	—	سالف الذکر	الذکر اروپا	۲۳۰	۱۴	کفتر و برای	و برای
۲۳۰	۱۰	التضاریس	التضاریس	۲۳۴	۱۱	مزد	سرد

غلط در شمارهٔ هندسهٔ صفحات

صفحه	سطر	خطا	صواب	صفحه	سطر	خطا	صواب
۲۳۲	۳	مموج	متموج	ز		ر	ز
۲۳۸	۱	مخصوصیه	خصوصیه	۱۰		۱۰۱	۱۱
۲۳۸	۲	بارود	باروت	۲۱		۲۰۱	۲۰
۲۳۸	۶	بعدیه است	بعدیه است مهیا شد	۱۰		۱۰۱	۱۰۰
۲۴۰	۱۳	ودقایق آثار	ودقایق هر آثار				۱۰۲
۲۴۸	۵	از اتمام	از تمام				۱۰۳
۲۴۹	۹	ریلیس با این نام	ریلیس نام				۱۰۴
۲۴۹	۱۰	اوروپیلیان	اوروپایک				۱۰۵ ۱۰۶
۲۵۱	۱	مذکوره	مذکوره را				۱۰۷ ۱۰۸
۲۵۲	۱	معتبر	معتبرات				۱۰۹
۲۵۳	۵	کلیسای	کلیسا های				۱۱۰
۲۵۵	۱۰	ناریخ چند صحاری	ناریخ صحاری				۱۱۱
۲۵۵	۱۰	وسیعه را	وسیعهٔ چند را			۲۰۹	۲۰۹
۲۶۵	۲	اکر	اکثر			۲۱۰	۲۱۰
۲۶۷	۳	بخاری	بخاری بخار است				هزار افسوس از نادانی و بی
۲۶۸	۴	نشین	ترشین				اهتمامی بعض کتاب و نساخ
۲۷۰	۱۰	قوی گوشه	قوی گوش				هر چه تاکید و اهتمام شد نیک
۲۷۱	۵	نیر	نیر				نداد ۱۳۰۰

فهرست اجمالی کتاب طبقات الارض

	صفحه		صفحه
خطبه کتاب	۱	در تکوینات اراضی ثانویه	۵۲
اقسام علوم حکمیه	ج	در وقایع خمسه حالیه ارض	۵۳
مقدمهٔ کتاب مشتمل بر چهار نوع	۲	در بیان کون و فساد	۵۹
نوع ثالث	۱۴	در احوال دور ثالث	۶۳
اثر اول در اثبات حرارت مرکزیه	۱۶	مسائل دایره بصعود جنس ال	۶۶
اثر ثانی در ماهیت حرارت مرکزیه	۲۴	بیان دور رابع کره و	
در بیان مباحث دقیقه که دایر		براهین طوفان	۶۸
است بر آمدن کره ارض	۳۱	فی السبب الطوفان العام	۷۴
نوع رابع مقدمهٔ کتاب	۳۴	بیان تغیر قطب کره	۷۹
در بیان اسباب تنوات ارضیه	۳۵	فی حوادث التی حدث	
در ازمنهٔ حدوث تنوات	۳۸	بعد الطوفان	۸۴
توطئهٔ قسم اول کتاب	۴۲	فی زمن ظهور الآدمی علی الارض	۸۶
در نظریات فن طبقات الارض	۴۳	مسئله مشهوره	۹۱
مواد موجودهٔ دور اول	۴۶	تطبیق حوادثات فن و یا تاریخ زنوریه	۹۲
مبحث ثانی تبرد انجماد طبقهٔ اولی کره	۴۹	باب السادس بیان احوال کره	۹۹

الباب الثالث در قشر زمین	۱۰۳	در بیان تبدلات و انتقالات	۱۸۰
کیفیات جو	۱۰۵	در مواد نافعهٔ ارض بستیمیه	۱۸۳
قسم ثانی کتاب در عملیات	۱۰۷	متعلق بتفاصیل امور زراعت	۱۹۱
طبقات ارض		اقوات عمومیهٔ نباتیه	۱۹۵
در مواد نافعهٔ ارض اول	۱۱۳	در دوره رابع از ادوار اربعه	۲۰۲
معادن ثمینه	۱۱۷	در اجتماع کوهها و پشتهها و دجاله ضاله	۲۰۵
جبال ارض اولی	۱۲۲	در بیان ذبح میتها که بعد از طوفان	
در حکمت طبیعیه اثبات و اخصاب	۱۲۴	متکون شده	۲۲۱
الباب الثانی فی الدور الثانی	۱۳۱	در فواید چند	۲۲۲
در مواد نافعهٔ اراضی متوسطه	۱۳۵	در مواد معدنیهٔ سطحیهٔ اراضی بعد تر	
خصوصیات فلاحت اراضی متوسطه	۱۳۹	که از جوف بقعر حرارت مرکزیه منفصل شده	۲۳۷
مواد متنوعه متعلق بطبقه سفلی	۱۴۴	نهایت قسم ثانی و بدایت ما حصل کتاب	۲۴۴
مفصل درس مواد نافعه دوره	۱۵۰	مواد آلکانیه یعنی کوه آتش فشان	۲۴۶
در مواد نافعهٔ طبقه علیا		منافع صخور و لکانیه	۲۵۱
ارض دویم	۱۶۳	در عمل زراعت قلیه که از	
در زراعت ارض دویم	۱۶۷	حاصل قوت نامیه عمل آمده باشد	۲۵۵
در دوره سیم از ادوار اربعه	۲۰۲	لغات این کتاب	۲۵۹

خدمت مطالعه کنندگان این کتاب عرض میشود هرچند
این بنده دقت و اهتمام زیاد نمود که حتی الامکان
صحیح و بدون سهو و غلط نوشته شود لیکن
بواسطهٔ قلت سواد و عدم مواظبت کاتب
ازاین مقصود محروم ماندم لهذا لابداً صفحهٔ خطا
و صواب نوشته شد که هرکس میل بمطالعهٔ این
نسخه داشته باشد اول همت فرموده از روی صفحهٔ
خطا و صواب نسخه خود را تصحیح کرده بعد شروع
بمطالعه فرمایند تا از مطالب آن کاملاً بهره یاب
شوند تم فی یوم الثلث شهر ربیع
الثانی فی سنة ثلاثمائة بعد
الالف کتبه ابن جعفر
محمد حسن
۱۳۰۰
م

۲۰۲۳

علم

طبقات الارض

ترجمه

از زبان ترکی عثمانی

از آثار

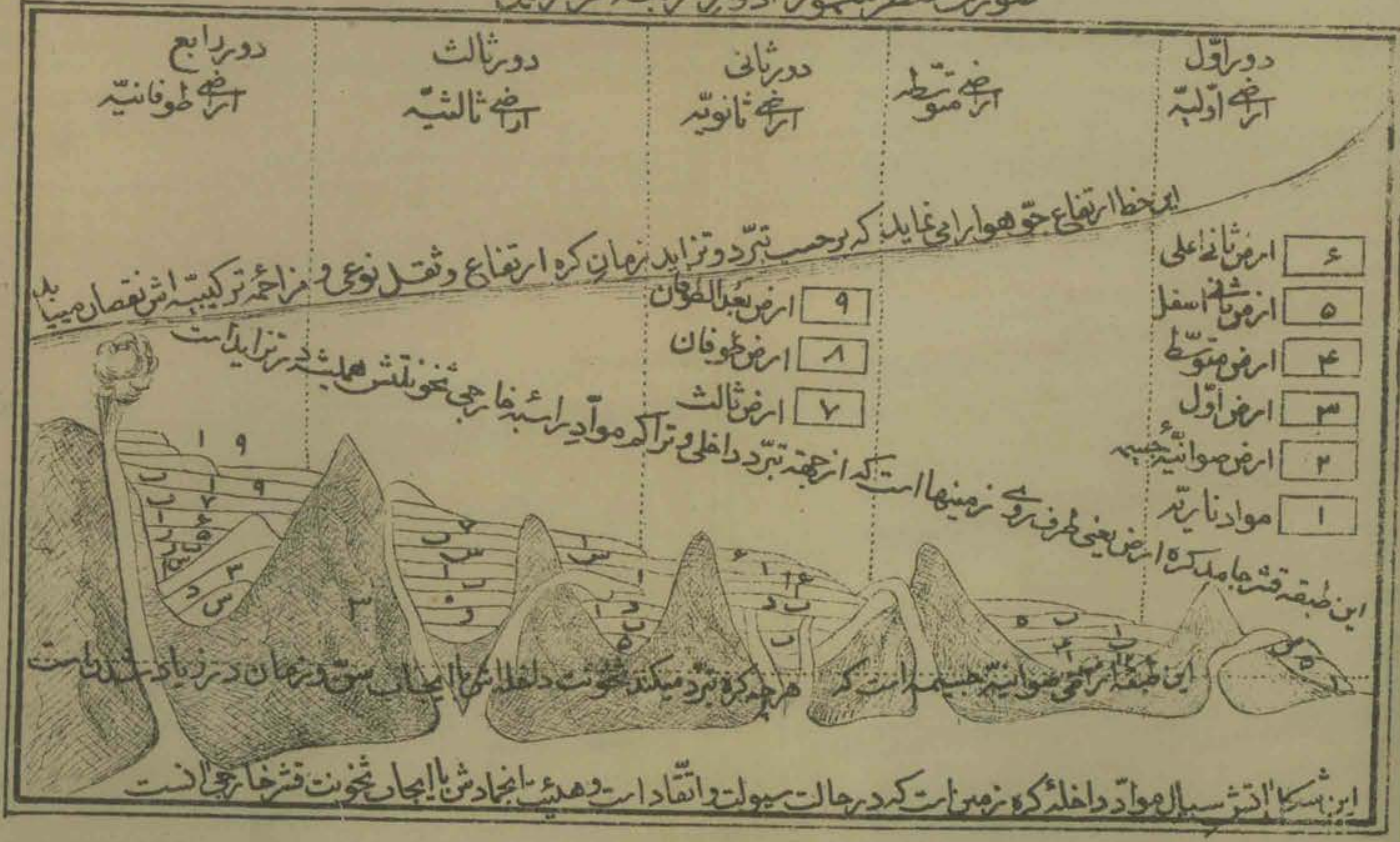
معتمد السلطان میرزا یوسف خان مستشار الدوله

باجازهٔ وزارت جلیلهٔ مطبوعات

بسمت انطباع پذیرفت

فی سنه ۱۲۹۹

صورت مختصر معمورهٔ ادوار اربعهٔ کره زمین



تقریظی است که از جناب عالیجاه مجدت و نجدت همراه محمد عارف بک افندی مترجم فرموده اند

بسمه سبحانه تعالی

سپاس بی‌قیاس مبدعی را که هزاران کرهای معلق را برای اثبات هستی و وجود خود
خلق و ابداع فرموده که از کیفیت و ماهیت آنها فحول علما جاهل اند .
— سبحان من تحیر فی صنعه العقول سبحان من بقدرته یعجز الفحول —
درود نامحدود و آن حضرت محمود معبود را که هیات مجموعهٔ عالم برای وجود مبارکش مظهر
آفرینش شده اند که از طبیعت و خاصیت آنها عقول حکما راجل اند . آدم
(ذاتی که بکفش ایزد پاک) (لولاک لما خلقت الافلاک) (آن عقل تحت جان عالم) و آن آدم و روح
کلمهٔ نبیجات و طیبات را آل او و اصحاب بزرگواری را که هریکی اختر سعادت
و نجم هدایت آسمان دین و ملت و مجمع کمالات انسانیت و منبع علوم و حکمت اند .
اما بعد در نزد ارباب شرع غرا و اصحاب حکمت مغزا و ارسته عرض و اطلاع است
که سلطان سریر آرای لولاک و ارکه پیرای کشور و ما ارسلناک صلعم در حدیث فصیح العلم
علمان علم الابدان و علم الادیان صدق حبیب لمنّان علم ابدان را بر علم ادیان ترجیح
و در ضمن این کلام حکمت انجام (دین با صحت بدن قایم میشود) تایید آن توضیح فرموده که

است

امت نجیبه معدوده خود شان با تحصیل علم معاش که سبب مستقل صحت است اکمال تندرستی
و تندرستی و با فراغ بال خدا پرستی بکنند یعنی بعد از آموختن علم معاد در شناختن خود شان
اجتهاد بنمایند حیفا که ! بعض نادان و سبکمغزان تنها علم طب را علم بدن شمرده و فنون
سائره را از علم بدن نشناخته و حتی خیلی متعصبان (الشیخ الرئیس ابن سینا) را که واضع
و موجد (علم طبقات الارض) است تلحید و تکفیر و بی انصافی خود شان را اعلان و
تشهیر کرده اند ......
نمیدانم از علوم عقلیه و فنون حکمیه که امروز در دنیا متداول است کدام ؟ یکی است که
موضوعش صحت بدن و کدام ؟ صنعتی است که حامی عافیت تن نباشد . مگر : باده پرائی
و بیکاری ..... ! باری (علم طبقات الارض) که حافظ معادن جواهرات ناجعه بدنیه
که این کرهٔ زمین است الطبقات و کیفیات و منافعات و جواهرات و محصولات اجزا
تشریح و بیان میکند . این کتاب مستطاب از آن علم شریف و فن لطیف یک مجلد
مجلد جمیله و یک اثر نفیس است که یکی در تاریخ (۱۲۴۲) برای مکاتب مصریه بلسان
فصاحت بیان عربی و در تاریخ (۱۲۶۹) برای مکاتب عثمانیه باشارت مجلس معارف
از اجزاء کرام جناب فضیلت مآب سیادت نصاب محمد علی فتحی افندی بزبان ترکی عثمانی

ترجمه

ترجمه کرده و در مکاتب آن سامان رایادی جغرافیه طالبان نورسیدگان متداول
گردیده و تا حال نام این علم جلیل و فن جمیل بگوش نورسیدگان که کافهٔ ابنای
دولت و ملت ایران مبعوث شد نخورده بود که از بندگان معتمدان آستان جمشید پاسبان
اعلیحضرت شهنشاه دل آگاه معارف پرور و علائق پناه مکارم اکتناه کشورخدا و صاحبقران عدل ابوالمظفر

السلطان ناصرالدین شاه قاجار

ایدالله ملکه و سلطنته الی یوم القرار . سرکار عالی تبار مؤتمن السلطان مقرب الخاقان
آقای میرزا (یوسف خان) مستشارالوزاره دام مجده در سفارت خود این کتاب
مستطاب را از زبان ترکی بزبان شکرستان پارسی چنان ترجمه فرموده‌اند که
افکار و اقوال مؤلف و مترجمین را در مرکز واحد جمع نموده و با این خدمت موجب
الممدوحیت اولاد وطن را در حق خود شکرگذاری و امدار و بتخصیص این مخلص هم از
در ابقای راسمه تشکر وادار کرده‌اند امیدوار و خواهشمند هستم که ابنای وطن
این کتاب مستطاب را با کمال میل مطالعه و نام معزی الیه را با ذکر جمیل یاد
و با این وسیله مؤلفین و مترجمین ماضیه و حالیه و آتیه را ممنون و دلشاد خواهند نمود .
و از مترجم معزی الیه مستدعا آنست که : بعد از این هم کتاب جدید (طبقات الارض)

لمراز

که از مؤلفات مرحوم (پروفسور عبدالله بیک) مرتب است گراهم دارد آن
فارغ خودشان ترجمه و موضوع گنجینهٔ شهستان فرموده باشند زیرا یکی از مغز جهه این
اولاد چهره و در بدر بهتر) و این واضح ترات . شکرالله مسعاه والساعی فی الخیر مشکور مسعاه
در طهران فی ۲۷ صفر سنه ۱۲۹۸ حرره محمد عارف الارضرومی

در سنه ۱۲۹۸ هجری علی هاجرها السلام . که در رکاب مبارک حضرت اقدس ولیعهد سپهر مهد روحی فداه
بدارالخلافهٔ باهره آمده بودم . بحمدالله بتوفیق مطالعه این کتاب مستطاب که جناب جلالتمآب
میرزا یوسف خان مستشارالوزاره دام اقباله . از زبان ترکی اسلامبول بعبارت نیکو ترجمه نموده اند
موفق شدم . الحق بسیار خوب ترجمه شده . بعبارات سهله مطالب عالیه و مشکله را
بطوری بیان فرموده اند . که هرکس اندک سوادی داشته باشد مطلب را درک و دریافت میکند .
این بنده که علی بخش قاجار هستم کتب بسیار در هر علمی از لسان فرانسه بفارسی ترجمه نموده ام
و کتب زیادی که سایرین ترجمه کرده اند خوانده و دیده ام . اما کمتر باین آراستگی کتاب
مستطاب دیده بودم دقت در ترجمه . حقیقه چنین اشخاص سزاوار هر گونه افتخار هستند . که عمر عزیز
خود را محض وطن پرستی . در نشر علوم و ترقی ملت و دولت صرف مینمایند . نه امثال ما که تن پروری و عیاشی مشغولند
برومند باد آن همایون درخت . که در سایهٔ آن توان برد رخت . (علی بخش قاجار)

دیه

بسم الله الرحمن الرحیم وبه

حمد بی پایان لایق خداوند لایزالی است که زمینها و همه اشیاء موجوده
موجوده در آنها را برای منافع عباد با فضل و کرم خود ایجاد فرمود
و صلوات و سلام شایسته ذات مقدس آن مفخر موجودات و سید
کائنات ابوالقاسم محمد مصطفی علیه اتم التحیات و اکمل التسلیمات است
که خداوند زمین و آسمان بلکه کل کائنات را بطفیل وجود او ابداع و موجود فرموده
و درود بیحد بجمیع آل و اصحاب کرام آنحضرت سزا و بجاست که هر یک
ازان ذوات هدایت سمات در اریکه حکمت مطاف بسوی سلطانی

و در درگاه معارف پناه حضرت مصطفوی حکمرانی فرزانه اند.
هر یک چندین هزار قسم جواهر کمالات از آن کان کمال و معدن علوم
بیمثال اخذ نموده و بطبقات عالمیان با توجهات روحانی و جسمانی
بخش فرموده اند.

بعد بمقتضای آیت حکمت رسا یعنی نص شریف (یؤتی الحکمة من یشاء)
علمای عظام که بامثابت زلبه مظهر علوم نافعه حکمیه بوده اند بعنوان تاج
مفخرت نتاج (فقد اوتی خیراً کثیرا) قدر و شأن شان طنطنه انداز ملأ اعلی
بوده از دور حضرت آدم صفی علی نبینا و علیه و آلهم باینطرف در تحصیل
علوم حکمیه و تکمیل مراتب شانیه بذل عمر کرده اند.

راغبین این جوهر سعادت افزا فقط دو فرقه بوده: یک فرقه با شعبت و
طاعات و سعی و مجاهدات راه مکاشفات و مشاهدات را پیش گرفته
و فرقه دیگر با عقول و افکار خود و با جلب دلایات و ریاضات
شاقه بر منزل کسب کمالات رسیده اند و این فرقه معلومات مکتسبه
خود را با اصول و قوانین مربوط کرده راه تعلیم و تعلم را باز نموده علوم

حکمیه را بفنون عدیده اثنه الذکر تقسیم و بمجموع انها علوم (فلسفه) اسم گذاشته اند و بسبب تلاحق افکار هر قدری که مباحث و معارف تکثر کرده با تصدیع بدر تشکیلات حفظیه ان علوم تنوع پیدا نموده و فنون و قوانین ان از دیاد پذیر فته است .

اگرچه فروعات فنون حکمیه را باید در جائی که ضبط و تعداد انها ممکن باشد بیان نمایند ولی اصول مشهوره ان را بدینوانیکه از بحث ما خارج تجاوز نکند تفصیل و بیان نموده و بعد دوائر فرعیات انها را کنز و مدار اتخاذ کرده علوم فلسفه را بچهار قسم تقسیم و هر قسمی را بیک اسم نامیده اند که از قرار ذیل است .

قسمت اربعه علوم حکمیه

ریاضیات . منطقیات . طبیعیات . الهیات .

تقسیم علوم ریاضیه .

علم حساب . علم هندسه . علم نجوم . علم موسیقی .

(۱) این تقسیمات قدیمه است در این عصر تبدیل یافته از قرار جدول ذیل منقسم گردیده است (عارف) و هی هذا

صنف اول لسانیات و ادبیات	علم صرف	صنف ثالث طبیعیات و حیاتیات	علم هیأت	صنف خامس الهیات و فلسفیات	علم ادیان
	علم نحو		علم کائنات الجو		علم فلسفه
	فن شعر		علم طبقات الارض		علم خرافات
	فن انشاء		علم نباتات		علوم غریبه
	علم بدیع		علم حیوانات	صنف سادس سیاسیات	علم قوانین
	علم بیان		علم تشریح		علم سیاسات
صنف ثانی ریاضیات	علم حساب		علم حفظ الصحه		علم ثروت ملل
	علم جبر		علم طب و جراحی		علم فلاحت
	علم هندسه		علم جغرافی		علم عسکری
	علم جر اثقال	صنف رابع تاریخیات	علم تاریخ		فن موسیقی
	علم حکمت طبیعیه		علم آثار قدیمه	صنف سابع نفیسات	فن معماری
	علم کیمیا		علم مسکوکات		فن رسم

تقسیم علوم منطقیه

شعر . خطابت . جدل . برهان . مغالطه .

تقسیم علوم طبیعیه

علم مبادی جسمانیه . علم ارض و سما . علم کون و فساد . علم حوادث جوّ سما
علم معادن . علم نباتات . علم معرفت حیوان

تقسیم علوم الهیه

علم معرفت واجب تعالی عزّ و جل . علم مرکز روحانیه من الجوهر التامّه
علم نفوس ساریه فی الاجسام . علم سیاست . علم معاد .
بدانکه مجموع علوم حکمیه عبارت از این بیست و یک فن است که
علما و حکمای قدیم ممالک شرقیه و یونان و عرب هر یک از آنها را
با براهین قویه تأسیس و تعیین و با ادلّهٔ عقلیه توضیح و تبیین کرده اند
و منافع و اثرات آنها را بهمه اقطار و نشر جمیع ادوار و برای
ابقای نام و آثار کتب و رسائل بیشمار جمع و تألیف نموده اند
و فی الواقع در وقت و زمان خود منافع فعلیه هر یک از فنون را

بالثبات و ارائه باهل و نااهل مصدّق کرده اند . اگرچه قدر
علوم و معارف را بهمه ناس بر وجه لایق تفهیم و افاده کرده اند
ولی بواسطه مرور زمان و انقلاب دوران و عدم
صنعت طباعت اکثر کتب مندرس گشته و اغلب کتب
قیمتیه شرقیه بواسطه سیاحان بمغرب زمین رفته و بالطبع
بعضی فضایل و کمالات در پس پردهٔ خفا مانده بود امّا
امروز با اهتمامات وفیره مغربیان هر فصل کتب مزبوره یک علم
مخصوص شده و از رغبت طالبین رواج یافته است .
چون بحمد الله تعالی شأنه شوکت افزای اریکهٔ سلطنت و خلافت
و سریرآرای ملک معارف و حکمت اعلیحضرت قوی شوکت صاحبقران

ابو المظفر السلطان ناصر الدین شاه قاجار

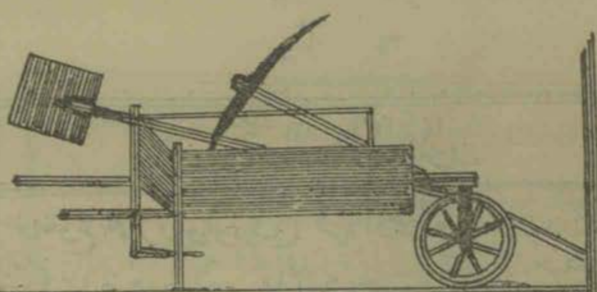
خلّد الله ملکه و دولته الی یوم الحشر و القرار که در عهد سلطنت
خود مروّج هر قسم علوم و مشوّق هر نوع صنایع و فنون هستند
لهذا این بندهٔ خاکسار که بیش از بیست و شش سال خدمت بدولت و

جاوید آیت حسب الامر همایون از تبریز بحکومت مشهد حضرت
رضا علیه الاف التحیة والثناء شد.

از آنجاکه بملاحظهٔ حق شناسی نعمات بلانهایات اعلیحضرت اقدس
ظل اللهی سزاوارند که در ایام انزوا وبیکاری از اقدام بشغلی
که منفعت آن بدولت وملت عاید میتواند شد خود را باز بدارد
فلهذا در سال هزار ودویست نود وشش که سال سی وسیم سلطنت
اعلیحضرت شاهنشاه صاحبقران است با عدم بضاعت شروع بترجمه
کرده در ظرف چهار ماه از لسان ترکی غربی (عثمانی) بزبان
فصیح البیان فارسی آورده است.

امید که نزد ارباب سلیقه پسندیده آید واگر خطائی در ترجمه
وعبارات این کتاب واقع شده باشد باصلاح آن سرافراز
فرمایند ومن الله التوفیق وهو حسبی ونعم الرفیق.

مستشار الوزاره
یوسف تبریزی



مقدمهٔ کتاب

بدانکه از فنون حکمت طبیعیه فن معروف مشهوره در لسان
حکما یکی علم ومعرفت طبقات ارض است که در زبان فرانسه
آنرا (Geologie. ژئولوژی) مینامند واین
کتاب شامل است بر موضوع وتعریف وفایده واساس
علم مزبور وحدوث عالم ومدت خلقت کرهٔ زمین.
این مقدمه بر چهار نوع طرح وتقسیم گشته بقرار تفصیل
آتیه شرح وبیان خواهد شد (نوع اول) در بیان
موضوع وتعریف وفایدهٔ علم مذکور که برای افاده
وبیان آنها سه اُس قرار داده شده است.

اسّ اول در بیان علم مذکور

موضوع علم (ژیولوژی) کرهٔ ارض است یعنی در این
فن کرهٔ ارض موضوع مسئله آمده جمیع عرضیات یعنی کیفیات
ایجادات و از ابتدا تا رسیدن بانتها تبدلات و تغیرات
واقعه در آن و تکونات و تعینات موادِ حاصله در داخل
و خارج آن که در دعوای آن حمل شده تفصیل و عیان و تفهیم
و بیان میشود.

اسّ ثانی در بیان تعریف علم مذکور

ژیولوژی یعنی علم حکمت طبیعیهٔ ارضیه علمی را نامند که بواسطهٔ
آن بنای زمین و هیأت مجموعهٔ آن و همهٔ اشیاء و احوالی
که در داخل و خارج آن خلق شده و منافع هر یک
از آنها را دانستن و بطور سهل اصول اخذ و استخراج
معادنی را که در آن هست یافتن و در سطح کرهٔ ارض
بمناسبت حالت هر اقلیم و هر زمین طریقهٔ کاشتن

و درویدن و کیفیات نباتات و حالات مختلفهٔ حیوانات
بریه و بحریه را بطور شایسته یاد گرفتن است.

اسّ ثالث در بیان فایدهٔ علم مزبور

با این علم دانستن اشیاء مذکوره فایده‌اش برای انسان
اولاً حسن نظام زمینها است که حق سبحانه و تعالی با کمال قدرت
ربانیهٔ خود برای بندگانش خلق و ایجاد فرموده و کمالِ
انتظام مصنوعاتِ موجودهٔ الهیه که در داخل و خارج
آن هست مدرک گشته عظمت ربوبیتش در دره لحاظ ظاهر
و آشکار شده تا تعظیم و اخلاص که الزم شرایط بندگی است
کسب و تحصیل شود ثانیاً طریق حسن تحصیل مسئلهٔ وسعت
و رفاه را که شرط اعظم آسودهٔ بدنیه و بیتیه و مدنیه
و سیاست ملکیه که مابه القیام امر معاش و معاد است
با این علم یاد گرفتن و در طلب مجهول صرف اوقات نکردن
و از غدر و حیلهٔ ارباب حیل و او ستر شدن است.

نوع ثانی از انواع اربعهٔ مقدمهٔ کتاب حادث شدن عالم و
ایجاد زمینها و مدت خلقت و زمان کرهٔ ارض را بیان میکند.
واضح باشد که این عالم حادث است و زمین در آفرینش
تقدیم بر آسمان دارد و چندین هزار سال از خلقت و ایجاد
زمین گذشته است چنانکه در تعیین و اثبات خصوصیات
مذکوره ارباب حکمت و هیأت ناظرها زحمت و غیرت نموده
مباحثات لاتعد و لاتحصی کرده اند.
وفقط هر دو رأی ناصواب ایشان که فیما بین آنان مشهور و متعارف است
برای شنواندن روش و رفتار مباحثات آنان و از مقدمهٔ
فن مذکور شمرده شدن در این رساله مجمله مختصراً لبنا
و بیان و حق را از باطل تمییز و عیان نمودن برای ما کافی است

تقریر رای اول فلاسفه

رای اول

در نزد ارباب این فن یک رأی ناصواب ظاهر

الفادیت

الفادیت و آن این است چونکه بزعم باطل خود شان عموماً
میگفتند این عالم قدیم است یعنی اول ندارد و مثل آنکه
اول ندارد آخر هم ندارد این احجار و اشجار و حیوانات و
نباتات و بنی نوع انسان که ما می بینیم گروهی می آیند
و گروهی میروند و بدین وجه خلف و سلف و کون و
فساد بدایت و نهایتی نیست و میگویند در اثبات اینکه یعنی
اینطور طور دیگر بوده و من بعد نیز طور دیگر بود نیز را
ادلهٔ عقلیه و براهین حسیه نداریم پس بتصدیق ثوابت
و ابدیت آن مجبور هستیم) و بعض ارباب عقول بلکه آن
کبرای فحول فلاسفه چند نفر برین رای سخیف نامعقول
معتقد شده و با پارهٔ دلایل وهمیه برای اثبات
این اعتقاد اشتغال ورزیده اند.

ابطال رای اول

منشأ خطای این قوم در رای مزبور ندانستن کیفیت خلقت

و نز

و ثانی کرهٔ ارض است از روی حقیقت و عدم ادراک
آنهاست از شدت عمی و غفلت زیرا که کرهٔ زمین طبقه
طبقه روی هم و طبقات موجودهٔ آن بتدریج متکون شده
و هر یک از طبقات آن از صدفهای متحجرهٔ مختلفه و از
پارهٔ استخوانهای بزرگ و بعضی پارچه‌های اشجار مملو
یافته شده و اکثر مخلوقات زمین در آب تعیش و تمکن
کرده و حیواناتیکه در یک طبقهٔ زمین متکون شده مثل
آنها در ما تحت و یا ما فوق آن طبقه متکون نشده اند الحاصل
با اسباب مذکوره واضح و مبرهن میشود که طبقات ارضیه
از مواد کثیره بتکوین و ترکیب یافته و در نشو و نمای خود
متدرجاً متعاقب یکدیگر پیدا شده اند اگر چه در این خصوص
وقت و زمان طبقه بالنسبه بما فوق خود زیاده بوده
ولی نسبت بما تحت خود البته کمتر بوده لکن لازم میاید الحاصل
طبقه را که در اسفل السافلین متکون شده از طبقات دیگر

بالنسبه قدیمتر باید گفت چرا که در قاعده ای طبقهٔ علیا با محقق بودن
اولیت اضافیه در پست ترین طبقه اولیت حقیقیه ثابت گشتن
با این قاعده ازلیت باطل و بطلان ازلیت مستلزم بطلان
ابدیت میباشد پس این کره ازلی نبوده و در صورت ازلی
نبودن ابدی نبودنش ثابت است مانند اینکه آخر دارد
باید گفت اول هم داشته است از این قرار حدوث کره
ثابت و مبرهن میگردد .

تزییف صاحبان رأی اول مع تعیین طریق

صاحبان رأی مذکور کاش با این رأی فاسدشان مغرور نشده
میگفتند که (محلهای انواع مختلفه از اشیاء متکونه که آنها در آنجا
یافت میشوند در اکثر احوال طبقاتی است که مخصوص تکون
آنهاست) . (۲)

(۲) اقول مقصود مؤلف این است که اشیاء و اجسام متکونه
که چون آنها در جاهای مخصوص شان دیده میشوند اغلب اوقات در همان طبقه مستقیند (ع)

حتی از استخوانهای آدمی و آثار صنایع نیز هرچه ظاهر و پیدا
شده همان در طبقهٔ علیای علی التکاوین یا در طبقهٔ نباتیه
قریب بآن پیدا شده الحال با این ثابت میشود که ظهور و
انتشار بنی نوع آدم در روی زمین از زمان بعیدی باینطرف
نیست و ازمنهٔ ماضیهٔ ادوار زمین نسبت بعهد آدمی بعد
و حساب نمی‌آید زیرا که ظهور و پیدا شدن آثار انسانیه
در کرهٔ ارض و تکون مکونات حیوانیهٔ مخصوصه بهر طبقه
و هلاک و انقراض آنها بمرور زمانها و سوای از
اشیاء مدفونه در زیر زمین علامات وجود و آثار تکون
و ظهور و شهود آنها بعد از بالکلیه مفقود شدن آنها
در طبقهٔ رابعه است که ذکر و تفصیلش خواهد آمد . (۳)

(۶) که در آنجا تکون کرده اند یعنی جای اصلی آنها تغییر نیافته است . مترجم

(۳) فاقول مقصود مؤلف این است در طبقهٔ اولیهٔ خلقت که اسفل است
هرچه مکونات بوده اند بعد از خلقت طبقهٔ دوّیم ارض آنها بکلی فانی (*)

وکون و فساد این آثار متعدده محتاج بزمان بسیار است بر وجه
مشروح چه در بطن کره و چه در ظهر آن این تعینات نزدیک
بهم و تغیرات متعاقب هم با دلایل صحیحه دلالت میکند که این
عالم ازلی و ابدی نیست بلکه ابتدا داشته و چنانکه ابتدا داشته
انتهایش نیز بی اشتباه است همین قدر هست که مدت و زمان
و اول و آخر آن بر وجه حقیقت جز نزد خالق متعال بر احدی
معلوم نبوده و نخواهد بود .

تقریر رای متأخر فلاسفه

رای دوّیم نا صواب ترجیح و صواب دید رای فاسد الخیال
یک گروه از فلاسفه است که از قرار احتجاج آبولیوس نام که از ماهرین
اهل هیئات است گفته اند مجموع عمر دنیا ششهزار و پانصد و
چهل و شش سال است .

(*) و تمام شده اند بعد مکونات طبقهٔ ثانیه بعرصهٔ شهود آمده از مکونات طبقهٔ اولی باقی مانده بجز آن
خبرها که در زیر زمین مدفون بوده و قس علیهذا تا طبقهٔ چهارم در هر طبقه از علامات و آثار مکونات طبقهٔ لاحقه پیدا میشوند :
(مترجم)

ابطال

ابطال رأی ثانی فلاسفه

ما میگوئیم که این قول با ادلهٔ عقلیه و براهین فنیه مثبت و مقرّر و لایق قبول قول معتبری نیست بلکه بداعیه و فایده عقاید دینیه (۳) محض از راه عدم کمال اطلاع بعلوم طبیعیه بعض آیات متشابههٔ کتب سماویه را بظاهر آنها حمل نموده و بحقیقت و تأویل آنها ملتفت نشده و موافق بدرایت ناقصه خود اخذ و استحصال مآل غیر سالم منشأ غفلت و خطای آنها گردیده است الّا اینکه عمر طبیعی دنیا ششهزار و پانصد و چهل و شش سال است

(۳) مؤلف بر آنست که عمر دنیا را [۶۵۴۶] سال دانستن برای ابنای بشر از جملهٔ عقاید دینیات در این باب آنچه بنظر حقیر رسیده است خلاصه اش از قرار ذیل است که عرض میشود : آبادیان که از فرقهٔ موحدین اند خلقت دنیا را نمی توانند کشف کنند که چندین کرور سال است امّا اعتقادشان بر آنست که از خلقت آدم تا اول سلطنت [illegible] (۰۰۰،۹۰،۱۰،۰۱،۰۰۱،۱۰) سال کیوانی [یک سال کیوانی ۴۸۸ سال شمسی است] گذشته است و در اعتقاد مسلمین مبدأ تواریخ از خلقت حضرت آدم علیه السلام است (۴)

در توریة شریف مصرّح است در باب تطبیق ادیان با تفصیل ایّام سوای از ایّام سابقهٔ خلقت تنها از زمان معیّنه مخصوص بتکوّن آدمی و تعیّش انسان

(۴) تا اول آفریدن زمین . زیرا روزی کسی از جناب شیر یزدان علی علیه السلام پرسید که قبل از آدم چه بود؟ فرمودند مانند او آدمی بار دیگر چون اعاده کرد باز همین طور جواب فرمودند تا چند دفعه پس خود آنحضرت فرمودند که اگر منتهای سال این سؤال را اعاده کنی جواب همان است که گفتم از این قبیل احادیث شریفه بسیار است و دیده شده است باری چه طور که ابتدای خلقت کرهٔ زمین معلوم نیست ابتدای عالم هم معلوم نیست و تواریخی که همه ثبت دارند اعتبارشان بعد از طوفان است نه قبل از طوفان امروز تاریخ طبیعی هم ابتدای خلقت ارض و آدم را یقیناً نتوانند بکند بیائیم بر سر تشریح ایّام تکوین که در توریة مسطور است . این واضح است که توریة حاضر بعد از استیلای بخت النصر از طرف حکمای مصریون که بت پرست بودند جمع و تدوین گردیده است از آنجهت اغلب علمای مغرب بر این قائل اند که در چهل جای توریة قسمتی تاریخ جلوه نموده و گذشته از این اغلب آیات کتب مقدسه و احادیث انبیا اند (قال النبی علیه السلام عمر الدنیا یوماً او نصف یوم) مؤلفه (عارف)

همان مقدار است ولی در این صورت سنین معدوده مذکوره با همه
عمر دنیا حمل کردن از ندانستن حکم منیف توریة شریف ناشی شده است
بلی در این عالم کون و فساد برای ظهور و انقراض نوع بنی آدم سنین
قلیل العددی غیر از کیومرث شش هزار (۵) سال بودنش مشهور
عباد و با کیومرث هفت هزار سال بالغ شدنش از تحقیقات توریة
مستفاد است .

روایات متواتره مشهوره که دایر بر آباد بودن از مدت مذکوره است
چون از تحقیقات غیر مضبوطه ترشح کرده لهذا لایق قبول و تسلیم
نمیباشد همین قدر که در کره ارض برای حفظ نوع بنی آدم که
اینچنین قلیل المکث و الاقامه است هفت هزار سال زمان غایت
و احسان شده ولی با ایجاب قوانین قویه این علم در سه دور
گذشته مقدم بر دور رابع که مخصوص با آبا بنی آدم است

(۵) در تاریخ ۱۸۶۳ میلادی در فرانسه قدید آدمی را پیدا کردند که ست و پنجهزار
سال از وقت دفن او گذشته و با فیل مجوّی و خرس بزرگ معاصر بوده است . (عا

این همه تکون شده کثیر المکث و القرار از قبیل صخور و معادن
و نباتات و حیوانات بیشمار را بمقتضای حکمت طبیعیه در هر ملک
از طبقات تکونات و تعینات و تغیرات و انقراضاتشان اقل از
قلیل سیصد هزار سال لازم است زیرا که نظر ببعض آثار عتیقه
که در مکمون ارض مدفون هستند مکونات عجیبه و نباتات بدیعه
و حیوانات غریبه مخصوصه باراً هر دور و سایر حوادثات واقعه
و تسلسلات متعاقبه و تواصلات متقاربه در زمان قلیل
نبودنش از بدیهیات است حتی موافق تبلیغ و افاده حضرت
موسی علیه السلام ایام خمسه فقط با ادوار ماضیه قبل از
دور آدم حمل و تخصیص بودنش این تقریر و تحقیق ما را
تأیید و تصدیق میکند .

نوع ثالث از انواع اربعه مهمه آن مقدمه کتاب

نوع سیمش برای مفهوم شدن مباحثات دایره بحوادث مرکزیه
زمین بکره و توطئه وداتش طرح و تقسیم شده است .

نقطهٔ اساس اول

معلوم مطالعه کنندگان باشد که در نوع ثانی حادث بودن زمین و
و تقدم وجود آن از همهٔ اجرام کونیه و از بدو تکونش تا زمان
حال و بعد الی ظهور قیامت و اینکه از قرون متوالیه و از زمان متعاقبه مدت
و زمان بسیار زیاد گذشته و خواهد گذشت معلوم و مستفاد شد
در این نوع نیز ماده که ذکر و بیان میشود اولین مادهٔ قوهٔ حرارت مرکزیه ارض و
مادهٔ معظمه فن حکمت طبیعیهٔ ارضیه است که مبنی و اس اعظم آن فن و مقصود اصلی ما است
اول که واضح باشد که قوانین موسسهٔ حکمای سلف که با قوت کتب و اسفار و
و مباحثات و افکار تاسیس و اختیار کرده اند کلیةً محو و مندرس کردیده و فقط
الحال قوانین جدید که برای دانش بنیهٔ ارض ایجاد شده در دو وجود اساس قوی تاسیس و تمهید یافته
اول آن حرارت مرکزیه لشهیر کرده (مسبوق کردید) دوم نیز شکل آفاق اضطراب ارضیه است
که در نوع رابع مقدمه کتاب بر جوانب شرح و بیان خواهد شد برای اینکه
اعظم این دو اس و اقدام آن در وجود ارض حرارت مرکزیه است لهذا ابتدا از ثبوت
ارضیه مقدم شده و شرح و بیانش نیز ما شد خواهد داخل در موضوع ارضیه اساس کرفته

شد

شد اکنون نظر بر ثبوت و صحت این قاعده قویه همین زمینی که ما در روی
آن تعیش میکنیم جزو مرکزیه آن اجزای مادیه سیاله ترکیب یافته و سوختن و
شعله ور شدن مرکز مذکور دائمی یافته شده .

اس اول در اثبات حرارت مرکزیه

این اس حاوی است بذکر و تفصیل اثبات و بیان وجود حرارت مرکزیه ارضیه
موافق دلائل عقلیه طبیعیه دلیل اول واضح باشد که بعمله و استادان
ماهر که در حفر چاهها و استخراج معدنها با فن عملیات لازم الاعتبار
مشغولند وجود حرارت مرکزیه ثابت و آشکار شده زیرا که
شغل و عمل آنها دائما از سطح کره مستقیما بمرکز ارض رفتن است
در این صورت هر چه پائین تر میروند تزاید و شدت حرارت را
هر یک از آنها بالبداهه میدانند حتی چاه کنها و آنهائی که به بیرون
آوردن آبهای معدنی صرف اوقات و قدرت میکنند حکم کرده اند
بر اینکه هر قدر چاه عمیق تر بشود درجه حرارت آب زیاد تر میکردد و برای
تحقیق و اثبات این ماده چاهها را اگر عمق آنها از همه یکی فرض داده بود از سطح

(ترمومتر) که ما میزان الحراره مینامیم معیار کرده بوجه
مذکور یافته اند و امتحانی که از چاه های عمیق سنگها استخراج
میکنند و سایر چاه کن ها و معدنچی ها موافق تجربه خودشان
در این مسئله اتفاق دارند   الحاصل حرارت داخله
ارض در هر حال از حرارت خارجه آن زیادتر و هر قدر
بقعر زمین میروند زیاد شدن حرارتش از روی اخبار عمله
مزبوره از قرار معیار میزان الحراره ثابت و محقق میشود .
سؤال   واقعاً در فصل زمستان قوت حرارت قعر زمین
مسلم اما در فصل تابستان منعکس بودن این فقره و
خلاف این قول ظاهر است حتی در بعضی امکنه آبهائی که از
درون زمین جریان دارند در تابستان دستها برای آنها دوام
نمیکند ولی فصل زمستان عکس این مشاهده میگردد در این
صورت ادعای مذکور را ارباب عقول بدون تشکیک قبول نمیتوانند کرد
جواب   تغیرات سالفة الذکر مشهود و مسلم

اما فقط ظن اینکه حرارت مرکزیه مطلقاً وجود ندارد یا در
موسم زمستان و فصل تابستان تغیرات مذکوره سبب
مساوی نبودن حرارت مرکزیه است خطای فاحش و غفلت
عظیم است زیرا تغیر و تفاوت از مرکز نبوده بلکه بر حسب
تغیرات کلیه است که در جو هوا واقع میشود .
با اصول تبدل فصول کیفیات هوائیه عارضه در جو بجاهای
نزدیکتر بطن ارض تاثیر کرده نسبت بوقت خود گاه شدت
حرارت و گاه قوت برودت را نشان میدهد و الا عمود
زمین در صیف و شتا دایما یکقرار بحرارت مرکزیه قریب
بودنش را مستند باقامه براهین است .
اما تفاوتیکه در بعض مواضع مشهود میشود ناشی از تفاوت
و اختلاف قرب و بعد آنها ست بمرکز زمین بحسب ارتفاع و انحطاط
حتی در یک چاه عمیق معدن سنگ یا چاه آب هر گاه
میزان الحراره مکرر گذاشته و تجربه شود در جمیع فصول

حرارت مرکزیه بیکقرار و در هر مکان علی السویه مشاهده
خواهد شد زیرا که حرارت مرکزیه در منع تفاوت و محافظت
میزان حرارت اجزای متساویه ناریه که از خود متشعب و منتشر است
در جمیع اجرام بعیده و قریبه به یکنهج باقی است و تفاوت
ندارد چون در اصل اثر مرکزی پرزور است

دلیل شافی ما بر وجود حرارت مرکزیه و اینکه آن در هر ارتفاع
علی السویه است از ادله قویه که در مرتبه دویم میباشد یکی هم
مشاهده و تجربه ارباب شعور است که صرف قدرت در اخراج
آبها و احداث حمامهای معدنی کرده و تجربه حاصل نموده و آثار
گذاشته اند زیرا که آنها متواتراً بیان و اخبار میکنند که آبهای
بر عین صعود کننده از جانب مرکز بسطح ارض مانند آبهای
(آبار فوقیه) در غایت گرمی ظهور میکنند .
اما آبهای چشمه ها چنین نیست بلکه نسبت بموقعشان در هر کدام
یکنوع برودت هست سببا و تالی دفعةً از اسفل با علی صعود

کردن و حرارتی را که از نار مرکزی کسب کرده ضایع نمودن
و سبب دیگر و تهیه در زیر زمین از کوهها گردش نموده تا پیدا
کردن منفذ و مجرائی برای خود که از آنجا بسطح ارض
جاری شود حرارت مکتسبه از نار مرکزی را ضایع
کردن است

اما آبهای معدنیه که مانند آبهای چشمه صعود و جریان
بشواهق جبال نکرده و از جائی ظهور میکنند ناشی از
ضعف حال آنهاست   و در این خصوص برای استخراج
و جاری کردن آبهای مذکوره یعنی میاه معدنیه بر سطح
ارض در مقام احتیاج بالولههای برنجی و سربی احتجاج
میتوان کرد .

و در میاه معدنیه بعض حالات عجیبه و وقایع غریبه دیگر ملحوظ
و مرئی میگردد باز بر کیفیات حرارت مرکزیه استدلال کرده میشود .
حالات مذکوره بعض فقاقیع غازیه ددیه الرا بجه است

که دائماً با میاه معدنیه مخلوط میشوند یعنی وقت بیرون
آمدن آبهای معدن در روی آنها حبابهای چند بد بوی
بخار گرم است که از غلیان آن حاصل شده با هم بیرون
می‌آیند این نیست مگر آثار حرارت مرکزیه که با اجزای سفلیه
زمین ساری میشود و نزد ارباب فن از مسائل مشهوره و مبرهنه
میباشد که صعود جمله ابخره ارض فقط بسبب دفع و تضییق
اهویه ردیه متصاعده اجزای سفلیه داخله زمین است.
این نیز واضح باشد اگر دو محل در ارتفاع متساوی باشند
و در آنها از سطح ارض رو به مرکز بروند حرارت مرکزیه در
جوف زمین علی السویه خواهد بود و هر قدر به قعر زمین
پایین تر بروند در هر دو محل حرارت درجه بدرجه
متساویاً ازدیاد میپذیرد بنابراین تقدیر متساوی بودن
حرارت مرکزیه در جمیع امکنه محقق است.
سؤال این ادعای شما دایر به ثبات و اتحاد و ازدیاد حرارت

در جمیع امکنه بجهت معارض بودن با مشاهدات ما غیر مسلم است
زیرا که ما در بعض محلها که ارتفاعشان مساوی است هر قدر
بغور ارض پایین میرویم کیفیت درجه حرارتشان را متفاوت
می‌بینیم یعنی اگر فرضاً حرارتی که بعد از یک ذراع نزول
احساس میکنیم در دیگر محل تا دو ذراع پایین تر رویم
آن درجه را احساس نمیکنیم و تا بحال با این چنین محلهای چند
تصادف کرده‌ایم جواب تخلف و تفاوتی که در مواقع
متضاده قدری نمایان میشود از جهت ماده مخصوصه بوده یعنی
ذاتی و عمومی نبوده بلکه در بعض امکنه از طبیعت اراضی
و صخور و در بعض جاها بواسطه یک حالت عارضه دیگر آن
مکان نشأت کرده والا این قواعد از روی حساب ثابت
و از مسائلی است که ابداً نقض و تخلف قبول نمیکند.
حتی اینکه مسیو کردیه گفته است که هر چه بغور ارض پایین تر
بروند ازدیاد حرارت متوسطه ارضیه در جمیع امکنه یکسان است

خواه در بلاد بارده یا حارّه وخواه در اقالیم معتدله .

هر گاه شخصی بیست وپنج ذرع بغور زمین نزول کند حرارت
باطنیّه را یکدرجه زیاد خواهد یافت وبهمین سیاق دو هزار
وپانصد ذرع فرانسوی در غوری که از سطح زمین بعید باشد
صد وده درجه حرارت خواهد یافت در این درجه امکنه بقدر
کفایت جوشانیدن آبها در قعر دو هزار وپانصد ذرعی
که یکصد وده درجه حرارت است سرب وقلع لابدّا در
قعر مذکور در حالت ذوبان میباشند زیرا که یکصد وده
درجه حرارت بتصلّب وانجماد امثال این معادن مانع است .
واینکه در گداخته شدن سایر اجسام معروفه معدنیّه چه مقدار
حرارت لازم میباشد نسبت بقعر زمین حکم چنین است بالتجارب
واثبات هیمرفا عدهٔ مقرره لازم می‌آید در قعر زمین که
بیست الی بیست وپنج فرسخ از سطح زمین دور باشد از معادن
ثخینه واحجار متصلبه هیچ شیئی موجود نبوده وجمیع اجسام

معدنیّه که در شأن آنها انجماد وصلابت هست در مکان مزبور
مانند آب بحالت گداخته شده جریان ودوران داشته باشد
اگرچه بُعد مذکور را نسبت بنصف قطر ارض چیزی نمیتوان
حساب کرد زیرا که بُعد نصف قطر زمین یکهزار ودوپانصد
فرسخ تمام است از ظهر کره تا مرکز مستقیماً هرچه نزول
کند ترقّی وازدیاد حرارت بیکهزار وسیصد میزان ودر جمیع امکنه
علی السّویّه است پس حرارت ناریّه که در مرکز است جمیع حرارت
کونیّه در شدّت وکثرت معادل ومساوی نبود بلکه
ازید بهیئات است .

توطئهٔ اسّ ثانی اکنون که بروجه مشروح وجود ذاتی
حرارت مرکزیّه ثابت شد شروع میشود بمبحث وبیان
کیفیاتی که دایر بماهیّت حرارت وقوّت وشدّت آن باعث است .

اسّ ثانی ماهیّت حرارت مرکزیّه .

این اسّ در بیان اصل وحقیقت اسّ حرارت مرکزیّه وسبب

حرکت وشدّت الست واضح باشد که در تعیین وبیان ماهیت
ومواد حرارت مذکوره آرای اسلاف اتفاق نکرده است .
قول فاسد حکما فرقهٔ از حکما بزعم فاسد خود گفته اند که ماهیت
مجرده حرارت مذکوره از شدّت تلاحق وقوّت ازدحام و
تضایق قار وکبریت وذغال سنگی ونبات معلوم الانواع سوخته
وبراق ودر احتراق والتهاب خود کسب استمرار کرده ویا از
یک مادهٔ مجهوله شعله ور شده یکبار مشتعله است ابطال
قول مشهور این قول نامعقول در باب کشف وبیان ماهیت
معتبره که اسّ اعظم فن واصل الاصول مانند حرارت مرکزیه
تک جوهر عالی است از اقوال معقوله ولایق تحریر نیست زیرا که
قار وکبریت وذغال سنگی که از جنس موادّ کثیفه متجسّمه زرد حجم
قابل الاحتراق اند هر قدر کثیر المقدار باشند باز بمرور دهور
سوخته وتمام میشوند ویا از یکطرف متکوّن واز نو بهم رسند
ناچار انقطاع مرکز شکسته وفتور دوچار گشته واین سکته

بسطح کره سرایت کرده ودر سطح ارض هم با ظهور انخساف و
فتور شبیه بدهشت دوزخ فساد بزرگ انتاج کردن مقرّر است
وحال آنکه از بدو ایجاد کرهٔ ارض الی الحال حدوث اینگونه
فسادا از هیچگونه علامت مستفاد نشده است امّا اینکه میگویند
موادّ مجهوله ملتهبه است اگر مسلّم شود موادّ مذکوره آیا از چه
خواهد بود اگر باشد لازم می آید که از تحلّل بعض موادّ در مرکز
یک هوا مولّد الحموضه زیاد ومدار التهاب پاره غازات یعنی
جوهرهای متعلّقه باشند این نیز از فتور وفساد مذکور مقدّم
وعین تالی را نتیجه دادن امر بدیهی است الحال باینطور
دور وتکوّن پارهٔ اجسام معظمه قوی البنیان آتی البیان را
در دوی اساسی که سالم از خطر نیست وضع وتحمیل
کردن محال است .
از تحقیقات طبیعیه که مشعر است بر اینکه موادّ مذکوره
اصل حرارت مرکزیه نیست یکی هم این است که حکمای

طبعی

طبیعیون کرهٔ ارض وشمس وقمر وسایر کواکب را بواسطهٔ
اسباب وزن ومعیار کرده مخصوص بذات هر کدام از
انها یکنوع ثقل وسنکینی یافته واز روی یقین فهمیده اند
که جوف ارض از قار وکبریت وذغال سنکی وامثال آن
اشیاء خفیفهٔ مرکب نبوده بلکه از معادن کثیره ومواد ثقیله
ترکیب یافته است اکنون فورا انحا فلنی که اتفاقا ثابت وبیان
شد بعلاوه مواد دیکر منافی ثقل نوعی ثابته است مانند
قار وکبریت وذغال سنکی وامثال ان اشیاء قابل الفنا
وماده های دیکر که بالذات بخفت مایل هستند این مطلب را
نقض وابطال میکند که انها بجای حرارت مرکزیه اصل واساس
قوی کرفته شده بلی در داخل ارض وجود احتراقات
واقعهٔ دائمه وارد وانکار نمیتوان کرد .
زیرا که غاز حامض کاربونیک وازوت ومولد الماء که دائما
از مغاره های زیر زمین ومعادن ومیاه در کار تکون

وصعود هستند واز منابع زفت ونفط ومیاه حمامی وابخرهٔ
کبریتیه ورشحات متخمره وحوامض مختلفه وبراکین غازهای
ردیئه کوناکون که علی التوالی غلیان کرده ومتصاعد میشوند
برهان قوی است بر وجود تنورهای بزرک شعله ور
دائمی در بطن ارض .
فقط نظر بجسامت ارض طبقات عظیمه که بر تفصیل آتی الی الآن
متکون شده حالا نیز در کار تکون یافته است تنورهای
مذکوره را اصل وحقیقت حرارت مرکزیه که اس اعظم است
بکیریم باز کفایت نکردن انها امر اشکار است حال برای
اثبات فساد زعم مزبور لازم امد که شروع کنیم به بحث و
بیان ان چیزیکه ارباب تحقیق در این فن برای حرارت مرکزیه
اصل واساس صحیح اتخاذ کرده اند بیان قول صحیح مخفی نماند
که خلاصهٔ ابحاث واثار ونتیجهٔ اراء وافکار علمای فن در این

ثابت است که کرهٔ ارض در اصل نار محض بوده و از پارهٔ اشیاء
التهابیه شعله ور و براق ترکب شده معلق در جو
یک جسم جسیم مطلق بود، و بعد بمرور زمان و دهور از طرف
بیرون تبرد یافته جانب بیرونش مانند پوست پیاز در نهایت
نازکی قدری پرده بسته و تدریجاً رو بانجماد گذاشته و بامرور
دهور ضخامت پیدا کرده تا باین هیئت رسیده که بعینه مانند
انجماد قلع گداخته شده است یعنی چنانکه قلع را در میان ظرفی .

مقول مؤلف که میگوید این کرهٔ ارض فی الاصل الی آخره این کلام
در درجهٔ اولی هستی که بمرکز ناری عارض شده و در درجهٔ ثانیه
و ثالثه صورتی که اکتساب نموده عبارت از افاده و بیان آنهاست
والا در اینجا حرفی که بمرکز عاید باشد ظاهر است که نیست و کلامی
که عاید بمرکز بنظر می آید اهم کلام (از یک پارهٔ اشیاء التهابیه) خواهد
بود که مراد او اهم مادهٔ مجهوله قول سابق گفتن سزاست زیرا که هر کدام
ماده فرض شده باشد از منع و معارضهٔ مذکوره سالم نمی شود

بگذارند و تدریجاً از خارج کسب برودت کرده روی به انجماد
بهم رسانیده باشد و بجهة تأثیر نکردن برودت فوری بجمیع وجود
آن جوفش مثل آب بوده ولی سطحش بسته گشته بعد تدریجاً بر
آن ثخونت منقلب بشود کرهٔ ارض نیز داخلش آتش سیال و خارجش
دائماً با تبرد و انجماد بکسب ثخونت میال است و تلهب و اتقاد

و مجهول ماندن ماهیت مرکز ناری لازم آید تدقیق مترجم ترکی اگر مؤلف
در حین تعیین و بیان ماهیت مرکز ناری می گفت که ماهیت آن در
حرارت و برودت و رطوبت و یبوست و علویت و سفلیت و
سرعت و بطائت و کثافت و لطافت عناصر کلیهٔ مجردهٔ مختلفة الطبایع
متضاده در یک مرکز یعنی در نقطهٔ اوسط با ایجاب اجتماع و اتحاد
از شدت محاجمهٔ واقعه در میان آنها منقدح و از قوت مدافعه
متوری یک نار صرف بتغیرات است هم از منع و معارضه خلاص میگشت
و هم مسائل حکمیه زیاد بروی این مطلب متفرع میشد .

والله اعلم بحقیقة الحال

موجوده در باطن آن روز بروز نقصان پذیرفته ثخونت و انجماد کرد و ظاهر از هست زیادتر سرد گردد .

تنبیه

در بیان مباحث دقیقه که دال است بر مدت کرهٔ ارض

اکنون مقدار مشهور زمان زمین‌ها منجمد شده برای کسب حاصل شدن این حال حاضر قرون یا دوره‌های زمان بسیار لازم بودنش مستغنی بیان است والیوم مقدار منبرد و منجمد شده نسبت با نجره در حالت التهاب و اتقاد میباشد جزئی بودنش آشکار است و این نکته را اصناف ریخته‌گرها و آهنگرها و امثال آنها بهتر میدانند زیرا که تخیل و تحقیق کیفیات آب شدن و بسته شدن مخصوصاً آنهاست بعلت اینکه از فلزات معدنیه که شأن آنها اذابه شدن است اصناف مربوره بگداختن پارچه‌های بزرگ آنها اکثر اوقات مشغول بودند و اینکه هر یک از فلزات مذکوره با چند درجه حرارت گداخته میشود و با چه مقدار برودت در چند مدت منجمد و بسته میگردد

بحسب کمال دقتشان در این مراتب در کارهای مذکور بمهارت مشهور شده‌اند بلکه منبرد و انجماد مجموع کرهٔ ارض را که بچه مقدار از زمان محتاج است بهمین قواعد مذکوره تخمین بلکه بتحقیق میتوانند کرد .

تفریع

در اثبات ماهیت حرارت مرکزیه سوای مباحث و ادلهٔ مذکوره دو مسئلهٔ ضمنیهٔ دیگر نیز ظاهر و نمایان شد که دانستن آنها در این فن از الزم مسائل است مسئلهٔ اولی آنکه آناً فآناً برای تزاید و ترقی سطح کرهٔ ارض منبرد و انجمادش سبب بودن اجزای متزایدهٔ آن که از طرف اندرون یعنی از جائی که بمرکز نزدیک مماس است مفهوم شد مسئلهٔ دویم در پایین رفتن رو بمرکز زیاد شدن حرارت مرکزیه بیکقرار در قعر کره واضح گردید اما در اماکن متعدده متساوی الارتفاع بیکقرار ملحوظ شدن حرارت مرکزیه و در جمیع امکنه نقصان ناپذیر فهمیده

شدتش ناشی از جامدت کرهٔ ارض است زیرا که درجهٔ برد
که در روی اینچنین جسم کبیر قرار پذیر شده در ده سال نیز بلکه
در صد سال در یک نقطه از نقاط غوریه‌اش ظاهر نمیشود تا اینکه
در بین نقطهٔ سطحیه و مرکز بعد خفی که در حالت تزاید است
شتین کرده نقصان حرارت نمایان بشود و از میان هر نقطه
از نقاط غوریه درجات برودت را بر وجه حقیقت استخراج کردن
کار اشخاصی است که در علوم ریاضیه صاحب مهارت کامل
داشته باشند و الا از مواد ذی نیست که با ملحوظات ما مفهوم بشود

اعتذار مؤلف

در این مقام اگرچه برای کیفیات حرارت بحث وافر است ولی
در این فن که برای فهم و تحصیل مسائل مهمهٔ اینه است بذکر
همین قدر اکتفا و ما عدای آن ترک شد زیرا که در این باب
آنچه برای ما لازم میباشد همان دانستن دلایل دبومون نام
حکیم ماهر است که از قواعد نظریه ثوات ارضیه تکونات

کوهها را فهمیدن کافی و بکشف و بیان کیفیات اینهٔ آن و ابا فی شد
همانقدر از قواعد کلیه تجربی و اخبار میشود ،

نوع رابع مقدمهٔ کتاب

نوع چهارم از انواع اربعهٔ مقدمهٔ کتاب در بیان ثوات ارضیه
که اس ثانی فن مذکور و مشتمل بر یک توطئه و دو اس است .

توطئه

واضح باشد که در این فن حرارت مرکزیه که اس اعظم است
ثوات ایشه الذکر را انتاج کرده و محققین فن مذکور
نتیجهٔ مزبوره را اس ثانی اتخاذ نموده جملهٔ مسائل این فن را
در روی این اساس قوی وضع و تأسیس کرده اند و تولد
ثوات مذکوره را از حرارت مرکزیه دانسته و گفته اند
حرارت مزبوره بسبب قوت دافعهٔ خود جاهای مرتفع زمین را
از اسفل با علی اصعاد کرده که باعث ظهور اغلب جبال
شده و با این فعل ثوات را اثبات میکنند .

اما تکوّن و ظهور بعض جبال که غیر از متوالیات بواسطهٔ سایر وسایل
میشود تفصیل و بیان آن عنقریب خواهد آمد .

اسّ اول در بیان اسباب شقوق ارضیه

این اسّ اسباب واقعه را که بادی تکوّن و ظهور شقوق ارضیه
میباشد بیان میکند .

مخفی نماند که از مباحث گذشته بر وجهی که بیان شد درون
زمینها از غازات و ابخره و مایعات ثاخنه مملو و مشحون است
و این موادّ موجوده دایم از میان برد و احتراق متولّد شده
طبیعت آنهاست که ابتدا تولّد کرده اند در صعود و ظهور
کردن بسطح ارض مایل و مجبور و قوّت التهابیهٔ مرکز ناری
نیز در سوق و اجبار آنها از داخل بخارج مجبول و مفطور است
موادّ مذکوره بجهت این دایما در تکثّر و تزاحم بوده در صعود
و خروج کردن بسطح ارض بموجب مجبوریتی که دارند اگر
در جوف زمین مانعی و حایلی در مقابل آنها از قبیل سنگها

وصخرها از ظهور کردن نشان اتّفاق نیفتد منافذ و راهها پیدا
کرده بسهولت صعود و خروج میکنند امّا اگر منافذ و راهها
نیابند از اجتماعات صخور جوفیه یعنی در لابلا و میان آنها معادن
جسیمه که در جوف کره میباشند گردش کرده میمانند و فشار
اسفل اعلی را از مرکز تا سطح کره امری است طبیعی و فیکما اینحالت
شدّت پیدا کرده بدرجهٔ نهایت رسید از تأثیر هیجان حرارت
مرکزیه سوخته بالکلّیه محو و معدوم میشوند یا با احجار و
معادنی دچار شوند شکافته بیرون می آیند و یا آنکه قشر
زمین را بتدریج بالا آورده مقرّ خود را وسعت داده از
مدافعهٔ داخلیه سالم میمانند در صورت اولی بِرَک
و سیلان پیدا و در صورت ثانیه شکافها و فضاهای
بزرگ هویدا و در صورت ثالثه بتدریج نشو و نما یافته
جبال متنوّعه پدیدار میشود .

الحوادثات المثبته لهذه المسئلة النظریة

در اثبات و بیان مسائل نتوات ارضیه براهینی که اصحاب
فن ایراد و اثبات کرده‌اند بوجه اجمالی ذکر و تفصیل مینماید
اولاً الان نشانهای مختلفهٔ نمایان در بعض کوهها بر اثبات
مطلب برهان واضح است ثانیاً موافق ذکر و بیان آنتول
معلم در سال هزار و هفتصد بعد از میلاد مسیح علیه السلم
در مملکت مکسیکای ینکی دنیا زلزله که مقارن ظهور ولکان
جورولو نام واقع شد و انشقاق زیاد در روی زمین اتفاقاً ظاهر
کرده یک نتوء ارضی پدید آمد یعنی در حالتیکه اثر کوه هیچ
پیدا نبود در روی زمین کوهی بالا آمد که مقدار پانصد قدم
فراتر از سطح زمین مرتفع بود لش مشهور است .
همچنین در سال یکهزار و هفتصد و هفت میلاد در بحر روم
جزیره شروع بظهور و نما کرده بتدریج روز بروز از ترقی
و ارتفاع خود مردم را که در حوالی او بودند بحیرت و استعجاب
انداخت کسان زیاد از اطراف بیرون و تماشای آن میآمدند

و از آن وقت الی الحال بهیئت جسمیهٔ حاضرهٔ خود بالغ شده و ایضاً
در سال هزار و هشتصد و بیست و دو (۱۸۲۲) در بلاد شیلی از ممالک
ینکی دنیا زلزلهٔ عظیمه واقع شده اکثر بلاد بزمین فرو رفته
و یکقطعه زمین از سطح ارض بالا آمده کوهی در نهایت عظمت
پدیدار شد کذلک قضیهٔ جزیرهٔ نیرتیا نیز مشهور است که در
سال هزار و هشتصد و سی و یک جزیرهٔ مزبوره در بحر سفید مابین
سیجلیا و افریقا از وسط دریا ظاهر و مرتفع شد نثر را جمیع
ناس دیده‌اند اکنون برای آشنا شدن کیفیات تکونات کوهها
که در این فن اصل قوی اتخاذ شده در اثبات امکان وقوع نتوات
ارضیه حوادث مذکوره برای ارباب درایت و دقت باعث یقین
میشود اما سوای از قاعدهٔ نتوات با اسباب عارضه کوههای متکون
دیگر نیز هست فقط صورت تکون و علامات ظاهرهٔ آنها که
سبب تمیزشان از اینها باشد بعد از این مفصلاً بیان خواهد شد

اثر ثانی در بیان ازمنهٔ حدوث نتوات

اش دویم دایر و شامل بر مباحث قانونیه ایست که مبنای دانستن زمان
حدوث شوات و جبال است .

مخفی نماند اساس لازم التنبیه که در قاعده شوات مقرر شد
انحصار و اختصاص تنها بدانستن کیفیت تکون جبال لازم نشد
بلکه با قاعده مذکوره در دانستن تاریخ تقریبی حدوث جبال
وتکون این شوات غیر معین است و بجهة ارباب دقت وصول باین
معرفت سهل الحصول است زیرا که سیر و سیاحت کنندگان کوههای
الپ و پرنات و جبال و سایر بلدان شبیه بانها را می بینند و
بالمشاهده میدانند که در اثنای همه آنها بعضی طبقات افریده
شده که تمثیل و انقلاب در وضع افقی انها که از خلقت طبیعیشان است
در بعضی جزئی و در بعضی دیگر چنانکه باید کلی است و یکنوع
دیگر هم در بعض محلها در حالت افقیه اصلیه خود ثابت و
مستقر شده از صور مذکوره منبین میشود انقسیمکه مایل
و غیر مستقیم نمایان میشود هیأت اصلیه اش لابد اتغیر کرده

وهیأت خلقیه ازلیه مانند صورت مرئیه اش نبوده است
امثال اینکه وضعشان غیر طبیعی است فقط از شوات جبلیه حادث
بودنش ثابت است وکذلک در امکنه مذکوره یکنوع طبقات هم
مشاهده میشود که وضع افقی ان قطعاً تغیر نکرده و نظام اصلیه اش
بتبدل طاری نشده اینجا از این فهمیده میشود انکه طبقات
مذکوره از رواسب مائیه بوده است یعنی بواسطه شوات جبلیه
تکون نکرده بلکه در قعر بحر یا بحیره حادث شده و بعد از کشید
شدن اینها بصورت حادثه خود پدیدار گشته و همان هیأت الی
الآن تغیر ننموده است .

سؤال مساوی و موافق بودن هیأت و حالت طبقات کوهها
متکونه و حادثه در مکان واحد از مقتضیات حکمت است پس شیوع
واختلاف انهارا باعث چیست و فرق و تمیز ما بین انها بچه وجه
میتوان داد ؟

جواب طبقات متکونه از شوجبل در زمان اقدم بعد از ظهور

قوّت ثلثه مذکوره به سه قسم منقسم شده قسم اوّل بالکلیه از مقرّ بنیان
جدا گشته و منهدم گردیده و تأثیرات داخله اسباب ثلاثه از
رفیع و تصرف این قسم باز مانده و امثال این جبال بجبال زائله
تسمیه شده قسم دوم بتمامه از جای خود زایل نشده اگر چه دائماً
در تصرفات قویه اسباب ثلاث بوده ولی بمرور زمان مقرّ و مجمع
میاه کثیره گشته تلاطم و جریان آبها کوه مذکور را از جای خود جدا
و منهدم نموده و از تأثیر و تصرف اسباب ثلاثه مستخلص ساخته بعد
از آن باز اجزای آنکوه جمع شده یک هیئت مخصوصه پیدا کرده و
پس از گذشتن زمانی آبها کشیده شده با هیئات حالیه پدیدار .
و الیحال ثابت و مستقر گردیده و بجهت نداشتن تغیّر و تحرکی
از داخل و خارج دائماً از میل و انقلاب مصون بوده و بدین
جهت برای بری بودن از تغیّر بجبال طائی و واقفی تسمیه شده .
قسم سیّم باز در مکان مذکوره بوده ولی از مداخله نکردن هیچیک
از اسباب مشروحه و از خلل نرسیدن بسبب تأثیر شیئی بتمامه و ترقی

این جبل ثوی و ما یلی تسمیه شده الحال از جبال مذکوره خواه
افقیه و خواه مائله در چه مقدار زمان چه قدر تکوّن کرده
آنها را ژیولوژیها که نسبت حاسبه واقعه در میان آنها میدانند
عمر هر جبل را یعنی مقدار زمان نشو را که بعد از طبقات مایله
و قبل از افقیات حادث شده باسانی میدانند حتی برای محاسبه
که مرادش دانستن مدت و زمان تکوّن جبال باشد همین قدر
کافی است که طبقات افقیه و مایله باز آنها را در مواضع خود
مشاهده کرده بعد از ملاحظه دقیقانه با قانون فن زمان
تکوّن هر یک را باسانی استخراج کند .
بعد از این معلوم باشد که حدوث و ارتفاع ثلاث بیک زمان
مخصوص نبوده بلکه در جمیع ازمنه ماضیه حادث و نمایان شده
و در زمان مستقبل الی آخر الدوران نیز حدوث آنها هیچگونه
مانع نبودن بادنی تأمل فهمیده میشود .

طوطیه قسم اوّل کتاب

اکنون با همین مقدار بیان و اشعار قواعد اولیه یعنی حوادث مرکزیه
و تشوشات ارضیه و تناسبیس و تفرق و متفرعات آنها جمله مسائل ثنیه
که لزومش درکار است تصریح و تذکار شده من بعد هم ادوار
اربعه حوادثات علم طبقات ارض را از اول الی زماننا هذا
و تسلسلات واقعه و متابعه آنرا و بعد از این نیز الی ماشاء الله
برای تحدث و تداولات نوبت بحث و شروع آمد و متوکلاً
علی الله تعالی بشرح و ترجمه آن ابتدا میشود و من الله التوفیق و العنایة

آخر مقدمه کتاب و مبدأ قسم اول

قسم اول کتاب در نظریات فن طبقات ارض

قسم اول این کتاب مسائل نظریه حکمت طبیعیه ارضیه را یعنی
ماهیت تکوینیه مواد تشریحیه زمین و ترتیبات حکمیه و صور
نوعیه آن و سایر خصوصیات فرعیه اش را که محتاج باثبات است
بیان میکند و آنرا در لسان ما حکمت علمیه که شامل است بر علم
و قوانینی که فهم هیئت منتظمه زمین را اقتضا مینماید و حقیقت

طبیعیه زمین از آن قواعد و قوانین مفهوم میگردد تعبیر میتوان
کرد و در زبان فرانسه تعبیر ژیولوژی اصطلاح مخصوص شده
و این قسم بیک تعریف و شش باب ترتیب یافته [لفظ ژیو در
زبان یونان بمعنی ارض و لوژی بمعنی علم است] حرف (ژ)
در زبان یونان یعنی در الف بای یونان صدای کاف فارسی
میدهد و یونانیها گیولوگیا میخوانند .

تعریف

اولا واضح شود که واجدین و ماهرین این فن حوادثات
ارضیه را بدو قسم تقسیم کرده اند یکقسم آنرا حوادث معدنیه
و قسم دیگرش را حوادث حیوانیه نامیده اند که در لسان
فرانسه اولی را مینرالوژیا و دومی را ژیولوژیا میگویند
و برای فرق و تمیز هریک از اینها و قسم بمناسبت مخصوص بودن
آنها بزمانهای تکون و حدوث خود کره ارض را چهار
دوره اعتبار کرده اند .

وباعتبار تقدم وتأخر در خلقت آنها هر دوره را از همدیگر تمیز
داده بدوری که ابتدا ایجاد شده واز همه قدیمتر بوده دور
اول وآنهائیکه بعد ایجاد شده اند بحسب تقدم هر کدام دور
ثانی وثالث ورابع گفته اند ومواد منفعت آمیز مخصوصه
بهر دوره را با آثار موجوده اش ثابت وبدوری که در آن
تکون کرده تخصیص وبا تجربات صحیحه تشخیص کرده اند
الحال بمناسبت مقام بیان اجمال آن بدین وجه است که دور
اول زمان اراضی اولیه ومکونات آن همان اجسام معروفه
معدنیه است دور ثانی زمان اراضی ثانویه ومکونات آن فقط
حیوانات بحریه واجسام نباتیه است دور ثالث زمان اراضی
ثالثه که مکونات آن حیوانات چهارپا وسایر حیوانات بریه است
دور رابع زمان طبقه چهارم زمین است که در آن آدم
ایجاد شده ودر بعد همه حیوانات متکونه کثرت پیدا
کرده ودور مذکور آخر ادوار ارضیه است وزمانیکه الان

ما هستیم بقیه دور رابعه مذکوره است وعرض این ارض طوفانی
وارض سابقه طوفانی تسمیه کرده اند .
ونتیجه مقدمات مذکوره در این فن همین ادوار اربعه موجودات
وآثار وحوادثاتی است که در آنها ظهور کرده وبه جزو آتیه
هر کدام در یک فصل مفصلاً بیان میشود .

باب اول

باب اول مواد موجوده دور اول را بیان میکند ومشتمل است
بر دو مبحث مبحث اول این مبحث بطور سؤال وجواب
مواد ابتدا تکون پذیرفته دور دوم مرکز ناریه کره ارض را
بیان وافاده میکند .
سؤال از مباحث مبسوطه مفصله در باب اثبات وبیان حرارت
مرکزیه از قراریکه واضح گردید اصل واساس کره ارض عبارت
از یک آتش پاره جسیم سیال وبراق واقع در جو است وعقلاً
ممکن نیست که تکون وظهورش از هیچکدام اشیاء قابل الذوب

والافنا باشد بالفرض اگر از آب باشد بسبب شدت حرارت
مرکزیه فوراً بهوا منقلب میشود همچنین زفت و کبریت و نفت
و رصاص و خارصینی و سایر اجسام حجریه و اجرام معدنیه ذوبا
که شأن آنها گداخته شدن باشد از هیچکدام اینها ممکن نیست
و ممکن نبودنش بدیهی است اگر کسی مدعی شود که مواد مذکوره
و امثال آنها از متکونات دود اوّل و از اشیاء متکونه
اولیه اند دفع این دعوی چگونه ممکن میگردد ؟
جواب بلی یک کرهٔ جسیم که عبارت از این سیالهٔ روشن و سوزان
واقع در جو با هیچ شیئی که قابل الذوب و الافناء باشد
متّ و محاط بودنش تجویز کردهٔ ارباب حکمت نیست و مواد
مذکوره با بودن از محصولات و مکونات دود اوّل با هیئت
مرئیهٔ آنها یافته شدنشان در اطراف کره محال است زیرا
آن قبیل مواد با قوت مذوبهٔ ناریه ذوب و فانی شدنشان
لازم و منقلب بیخار شدن و بهمت اعلی صعود کردنشان آشکاراست

ففقط هیئت مواد مذکوره و امثال آنها در ابتدای تکون و ظهورشان
مانند هیأت مخصوصه و طبیعت ذوبیهٔ آنها که در کمال تکونشان
مشهود ما میشود نبوده است .
بلکه امثال این معادن متعینه و اجسام مشهوره در ابتدای تکونشان
در اطراف کرهٔ ناریه هر یک مانند کواکب ذوات اذناب یکنوع
پارچه‌های بخار مشتعل و ملتهب بوده اند یعنی اطراف مرکز را فرا گرفته
مانند جمرات و شرارها مخلوط بیکدیگر در نهایت کثرت بوده بجو
هوا صعود کرده هر قدر از مرکز دورتر شدند رو با نجماد و انجماد
گذاشتند و بحسب ثقل نوعیشان با تقدم و تأخر طبقات منظمه اطراف
کره را احاطه کردند و بمرور دهور هر یک بقدر کفایت انجماد خود
برودت یافته بجهت بعید بودن از مرکز ناری سیلانش زایل شده
انجماد و ثخونت حاصل کرده باین صورت و هیأت که ما می بینیم پیدا
شده اند یا بجهت اثر حرارت اراضی حارهٔ مذکوره که تا بوقت بودند
و شدت ثقالت هوای وخیمه واقعه در جو بقیش و نموّ حیوانات و نباتات را

مانع بودند بنابراین موجود بودن آنها در دو ور مذکور محال عادی
و وجود معادن مثل و حرام استعدادی است .

مبحث ثانی

این مبحث مسائل متعلقه به تبرد و انجماد طبقهٔ اول کره و ابیان میکند
معلوم است که بقای کرهٔ ناریه مرکزیه دایم در حالت سیولت و
لطافت ماندنش امر محال است زیرا که سبب شدت حرکت جوّیه
که بالذات باعث بقلت و انتقالات اجسام سماویه است مادهٔ
حرارت که از ماهیت کرهٔ ارض است بجوّ هوا کشیده میشود و ما بین
جهة حرارت جوّ دائماً در تزاید بوده و حرارت کره آن با تناقض
میپذیرد و هر چه آن تناقض میکند یکنوع برودت در کره حاصل
گشته و رویش منجمد شده مانند پردهٔ پیاز پوست می بندد و
بمرور دهور کسب غلظت کرده ضخیم شدنش امر مقرر و مبرهن است
زیرا که بسبب احاطه کردن کرهٔ جو کرهٔ ارض را مقعر جوّ با محدب
ارض بالضروره مماس است   کرهٔ ارض حرارت خود را بجو

میدهد جو نیز بتدریج جذب و قبول میکند در میان این
جزر و مد لا محاله یکپوست رقیق ما به الانفصال حاصل میگردد
و آن قشر فاصل مثل مادهٔ متبرده کرهٔ ارض بوده با نکث طوبت
سیلانش زایل و رفته رفته بتکاثف و انجماد منتهی میگردد
و بتدریج شیئاً بعد شیئ ثخونت و غلظتش زیاد شده عادتاً
زمین صلب و سخت گشته فقط بمجروج و تاثیر حرارت مرکزیه
موجوده در درون آن حایل و حجاب منتوانست بشود لهذا
در دور اول از حیوانات و نباتات هیچ چیز متکون نمیشد
بلکه تنها منشأ حدوث معادن و احجار میتوانست شد .
و این فقره از قرار مقابله بحوادثات جوّیه نیز مثبت و منصوص است
بجهت آنکه بعض اجسام ظاهره بسبب برودت بسته و منجمد شدنش
و بعض دیگر از حرارت آب گشته و بخار منقلب بودنش
امر آشکار است و کیفیت مذکوره را استخراج کردن در کتب
و قلع بسیار آسان است چرا که اینها و سایر اجسام قابل الاذابه

باشدت حرارت گداخته میشوند و با قلت حرارت متدریج بسته
منجمد میگردند و باغلیان زیاد منقلب بخار گشته کلیتاً محو میگردند
اجمال از بدایت کرهٔ ارض تا نهایت آن کیفیت انجمادش بعینه چنین
بوده و تفصیلش در مبحث ماهیت حرارت مرکزیه گذشته است .

تفصیل اجمال سابق

بعد از این واضح میشود چنانکه بوجه اجمال ایما و اشاره هم خواهد
شد دور دوم اراضی اولیه مخصوص باین دور فقط سنگهای صلب
وسخت و بزرگ و انواع معادن و سایر اشیاء متحمل کننده بحرارت
یافت میشود اما از قبیل آب و علف و حیوان و امثال اینها از
سایر اجسام که متحمل بحرارت نتوانند اصلا چیزی در طبقهٔ مزبوره
یافت نمیشود زیرا که رقت زیاد قشر کره که باعث ظهور و خروج
حرارت داخله آن بسطح است اگر اجسام مذکوره تکون میکردند
بهیچ وجه پایدار نمیشدند از این سبب لازم میاید که بروی
دور اول زمان زیاد بگذرد که معادن و احجاری که متدریج

بترد میکنند حسب اکثر برد غلظت و کسب عظمت کرده بسرعت تأثیر
حرارت داخلیه بسطح کره حجاب و حایل شده بحرکت و تمایل
ابخرهٔ جویه میدان حاصل بشود و با اینحالت استعداد بجار
و برک که ما به التعیش اجسام الیه است پیدا گردد یعنی در خارج
سطح ارض دریاهای بزرگ و کوچک و رودخانها ظاهر شوند

باب ثانی

باب دویم در بیان تکونات اراضی ثانویه که مخصوص بدور
ثانی از ادوار اربعه است مشتمل بر یک توطئه و دو مبحث است

توطئه

مخفی نماند که دور ثانی عبارت از زمانی میباشد که ابتدای
خلقت و ایجاد اجسام الیه یعنی موجودات حیوانیه و
مکونات نباتیه است در دور مذکور در روی کرهٔ ارض
بعض کوههای صغیر و صحراهای خاک نرم و در بعض
امکنه دریاها و نهرها که عمق پیدا شده اگرچه نباتات

برّیه و حیوانات بحریه شروع بتکوّن کردند ولی بدرجهٔ کثرت
نبوده و بمرتبهٔ کمال نرسیدند زیرا که در دور مذکور ابخرهٔ
باطنیه و غازات داخلیهٔ کره بحسب تأثیرات قوّیه و تصرّفات
سریعهٔ حاصله ناشی از تزاحم و تهاجم در رویهٔ ارض بعض شکافها
و فرجها ظهور کرده کوهها و تپّه‌ها بطور لایق نشو و نما
نتوانستند بکنند و درّه‌ها و دریاچهای موجوده بحسب وسعت و
هرچند بدرجهٔ کفایت بوده‌اند ولی زیاد بهم نزدیک بوده
و بجهة قلّت آبهای برای تعیّش و آسایش حیوانات موجوده با مدّتهای
دراز کافی نبودند .

مبحث اوّل

مبحث اوّل باب ثانی در بیان وقایع خمسهٔ حالیهٔ ارض بخصوص بدور تأثیرات

واقعهٔ اولی

نسبت باراضی دور سیّم و چهارم   برکهای ارض بخصوص بدور
دوّیم زیاد وسیع است چونکه در دور مذکور علاوه

براینکه کوهها و تپّه‌ها کم بوده‌اند و آنهائی هم که موجود بوده‌اند
بدرجهٔ کمال و صورت ارتقاء مانند حالت حالیه نبودند و
بهمین سبب در رویهٔ ارض جاهای وسیع و صحراها و بیابانهای
هموار در نهایت کثرت بودند فلهذا آبهائیکه از جوّ هوا نزول
میکردند در رویهٔ ارض بزمینها با وسعت پهن شده درّه‌ها و
دریاهائیکه عمق بسیار و دریاچها و غدیرها و پایابهای بیشمار
حاصل و پدیدار شده‌اند   علاوه براینکه این کیفیات و اعظم
از حوادثات سابقه معلوم میشود   با ملحوظات مهمّهٔ صاحبان
علم طبقات ارض نیز ثابت و بیان شده من جمله ذغال سنگی است
که در اکثر ممالک استعمال میکنند و از مکوّنات دور ثانی بودنش
همهٔ علمای این فن ظاهر و نمایان است که در دریاچهای کوچک
و آبهای ضعیف تکوّن کرده و باینطور بودنش از همان معدنی که
الان پیدا میشود ثابت و صورت تکوّنش واضح است زیرا
در جائی که پیدا بشود طبقات عظیمه و قطعات جسیمه نبوده

بلکه قطعه قطعه و پارچه پارچه یافت میشود امّا معادن متکوّنه در
دریاهای بزرگ و آبهای عمیق مخصوص بدور ثالث عکس این
بوده چنانکه بوسعت اکثر که در آنجا متکوّن میشوند قطعهای
جسیم یکپارچه و طبقات عظیمه هستند هرچه معادن ذغال در
آنجاهائیکه یافت میشوند مانند مردابهای قدیم که در اکثر بلاد
موجود هستند قطعه قطعه و پارچهای کوچک کوچک است که از
لوازم مختصّهٔ دور ثانی است .

واقعهٔ ثانیه

قوهٔ انباتیّهٔ زمینهای دور ثانی بجهت فایق بودن بدور اوّل
اشجار و چمنهایش بدرجهٔ کمال و انواع نباتاتش در نهایت وفور
و نموّ بوده است و اینکه قوهٔ انباتیّه اش مبنی بدو سبب بوده
سبب اوّل حرارت کره که بقوّهٔ نشو و نمای اشجار و چمنها
بادی و باعث است .
در زمینهای دور مذکور زیاد بوده و باین جهت صیف

وشتای آن عصر یک قرار بوده است و حالات مذکوره را که
باعث قوّت نباتات است مشاهدات ما ثابت میکنند زیرا
الیوم بر وجهی که ملاحظه میشود قوّهٔ انباتیّه که در بلاد حارّه
موجود میباشد از قوّهٔ انباتیّه در بلاد بارده یا معتدله زیاده میبینیم
در نهایت درجه زیاد تر بودنش بهمه معلوم و مبرهن است .

واقعهٔ ثالثه

در دور مذکور موادّ داخلهٔ کره بجهت نزدیک بودن بمرکز
حرکت و تزاحمش ضروری بوده و بسبب ثابت نبودن در حالت
حاضرهٔ خود در صعود بسطح ارض سرعت داشته اند و باین جهت نشو و
ارتقاء و رواسب جبال موجوده در دور ثانی از ارتقاء و نموّ دور
ثالث و رابع سرعتش بیشتر بوده و آبهای مسکیّه در دور مذکور
کلّی بوده اند و میاه معدنیه باشدّت تضایق و مجراهای خود و
هجوم و غلبهٔ حرارت داخلیه بحرارت آبهای مذکور و قوّهٔ داده
از اجسام معدنیه که برده و تصعید کرده از داخل ارض منفصل

و بسطح کره متوجه و متصل میشدند خواص اب کردن اکثر ان معدنها را
نیز میناء مذکوره کسب و تحصیل کرده بوده است .

واقعهٔ رابعه

زلزلهٔ اراضی دور ثانی بسیار زیاد و کوههای کوچک که از نتایج
شواتست که اثر فوق العاده بوده زیرا که در دور مذکور قوهٔ تحتیت
قشر ارض بمرتبه حالیه نبوده و بجهت قادر نبودن بمقابله انجره و غازات
مجتمعه در داخل کره تاثیرات ضلبیه مواد داخلیه بسطح کره بسرعت
سرایت میکرد حتی باین سبب در بعض امکنه از باطن کره یک مادهٔ
سائله بیرون امده در سطح ارض دفعةً مخصوص بذات خود یک کوه
هوی و بزرک میشد الحال کیفیات کوههائی که با اسباب مذکوره
ظاهر شده اند و صفات جبالی که در بیرکهای تازه تولد کرده اند
و حالات کوههای ثانویه و صور امتیازات اینها از همدیکر و فوران
و اتش فشان قدیم و سایر مواد سائله که الحال بمواد موجوده
و لکانیه مخالف بوده و از لهب و دخان خالی و از همه اثار

نادر بری هستند چون تفصیلات وجوه حکمیهٔ اینها عنقریب ذکر
خواهد شد لهذا در اینجا بتحریر و بیان ان متصدی نمیشود

واقعهٔ خامسه

از حوادثات واقعهٔ دور ثانی یکی هم اینست ارتفاع جاریه کره در جو
بتدریج انا فانا ابتدای نقصان یافتن کرده و هرقدر ارتفاع مذکور
کم شده شروع تضیق در وجود این دور وقوع پذیرفته است
زیرا هرچه تبرد کره زیاد میشود اجسام متکونه که باطراف ان
محیط است بالطبع کسب کثافت و تحصیل صلابت کرده و این صلابت
به منبعث شدن حرارت موجوده از مرکز که به ثبات و قرار جو
هوا بحالت بخاریت فوقیت و مدار است حایل کشته انقلاب هوا را
باب و انصباب نهرها و ابرها و بادها انتاج میکند و بهمین نهج انا
فانا از دیاد و تزاید انقلاب و انصباب هوا بجمود و بطائت هوا
کرد جو بادی بمقام انست نقصان رسانیده ارتفاعش نیز
درجه بدرجه تنزل میکند و بهمین جهت رقت و لطافت جو

هوا زدیاد پذیرفته زیاد تر افت میشود تا تاثیر شعاع شمس تیر روز بروز
بسطح ارض ترقی میکند لکن با چنین تغیرات عظیمه بجهه اینکه ما بطوء
حاصل میشود ظهور آثار آن بر ورود هوو بیشمار محتاج بودنش
امر آشکار است و جمیع تغیرات فلکیه بهمین وجه بکثرت ازمنه متوقف
بودنش معلوم ارباب حکمتست حال وشأن جمیع حوادث کونیه
با این قاعدهٔ مقرره از یکطرف در کم گشتن و از یکطرف دیگر در
زیاد شدن است خصوصاً کرهٔ زمین مانند اجسام آلیه هر روز
بیکقرار از زیاد و کم شدن خالی نبودنش مسلم ارباب یقین است .

مبحث ثانی در بیان کون و فساد

مبحث دویم از باب دویم مباحث دایره بکون و فساد موجودات
دَوْرِ ثانی را که از یکطرف در کار آمدن و از طرف دیگر
در کار رفتن هستند تقریر و بیان میکند .
واضح باشد که اکثر مکونات این دور نباتات و حیوانات است
و موضع تکون آنها مانند معادن بزرگ طرف داخلهٔ زمین نیست بلکه

در سطح خارجی زمین در زیر جو هوا که با کثافت و ظلمت و حرق و
حرارت متصف است تکون کرده اند و طبیعت و مزاج آنها با طبیعت
خاک و هوای موجوده در زمان تکون آنها مألوف و مواد جوّیه
مانند مادهٔ غذائیه و التنفسیه آنها بوده است از این سبب بر
وجه مذکور حالات سطحیه و صفات هوائیه که در زمان
تکونشان دارای آنها بوده اند بتدریج تجدد کرده در
حالتیکه از اجزای قدیمی آن چیزی نمانده باشد حیوانات
و نباتاتی که در میان موادّ عتیقه فانی شده تکون یافته اند
فنا یافتنشان لازم می آید زیرا بجهة نداشتن الفت ذاتیه
با طور جدید مواد تجدد کننده بطبیعت آنها مخالف افتاده
و مادهٔ ممات آنها شده هلاک و تلف گشته مناسب مواد دور
جدید حیوانات و نباتات دیگر با آنها خلف میشود آنها نیز
حسب الزمان باقتضای اسباب متغیرهٔ مذکوره بخلف خود
سلف میگردد دور و دور مذکور علی التوالی بدینوجه رفتن

را آمدن دلالت میکند که مخصوص بهر حدود اراضی متکونه
یکجنس علیحده از موجودات آمده ورفته است وهمین جنس
موجوده در دهر دوگردوده دیگر که اولا ازان گذشته
یافت نشده لکن برای موجودات جدیده حقایق وکیفیات
متکونات متوالیه فقط مفوض بحضرت صانع بیچون است از
این فقره ما راهیچ گونه تعبیر واطلاع ممکن نمیشود امادر
اراضی طرز وطور وفاسد شدن اجناس قدیمه معروفه
بواسطهٔ اسباب طبیعیه بسیار آسان فهمیده میشود زیرا
ناشی شدن فساد مذکوره از تبدلات متعاقبه وتغیرات
متوالیه امری است مبین وما بقضیهٔ تکلفات امتحان وتجربه
این کون وفساد نیز دانسته وطوریکه هرکس واضح واشکار
بفهمد اثبات وبیانش را بدین نحو میکنیم   از موجودات
مانند حیوانات ونباتات که صاحب نشو ونما وحرکت وحیات
هستند درهمان آن که جو هوا از مواد لازمه خالی بشوند

هلاک بودن همه آنها مبرهن است زیراکه بسبب حرارت عظیمه
موادی که در جو در حالت بخار میباشد اغذیه ضروریه و
اسباب تنفسیهٔ اجناس مذکوره است اگر یکجنس فاسد بشود و
بجای آن جنس آخر بیاید نسبت بامر تعیش آن نیز مواد موجود
در حالت بخاریه جو بقایش با حالت حالیه خود البته لازم است
اگر بر بخاریت جو نقصان وخلل طاری شده مواد مذکوره
از جوف جو بروی ارض ویا بانهار ریخته شده وجریانش لازم آید
با فنا یافتن مواد غذائیه واسباب تنفسیه کلیه تلف وهلاک شدن
حیوانات ونباتات امر مقرر است   اکنون کیفیت مذکوره
اگر تنها در جو جاری بشود باز حال بدین مآل منجر خواهد شد
یعنی در جو برطوبت بخاریه که مابه القیام هواست از شدت
حرارت پیوست غلبه کرده وبتدریج شروع بخشک شدن نمود
روز بروز ارتفاع طبیعیش تنزل پذیرفته وبا نقصان یافتن
ثقل نوعی آن در ضوء وحرارت شمس شدت تأثیر ظهور

میکند بلبل و نهار و اقالیم و اقطار اختلاف عارض میشود حیوانات
و نباتات که باین چنین تغیرات جدیده عادت نکرده در میان حالت جدیده
مذکوره بهیچوجه مکث و تعیش برای انها ممکن نمیشود در این صورت
فساد موجودات حالیه و تکون جنس اخر مناسب حالت جدیده کونیه
لازم می اید همچنین در طبایع ابها نیز همین قاعده کون و فساد
جاریست یعنی طبیعت ابها از اجسام ذائبه مختلطه که در ذات خود
شیئا بعد شیئ در حالتیکه کسب صفا و لطافت میکند با تغییر
فصول یا بسبب عارضه دیگر حرارت غریزیه اش زایل شده و از
کسب صفا باز مانده با تغیر یافتن درجه رقت و حرارتش اجناس
اولیه موجوده در حالت اولی ان انقراض میابد و مناسب بحالت
ثانیه اش تکون جنس اخر لازم می اید الحاصل مبنی بتغیرات
متوالیه با کون و فساد که از لوازم حکمت طبیعیه طبایع
کونیه است اگرچه مانند این ایراد چند مثال ممکن بودلی
برای ملول نشدن باشخاصیکه باعانت مواد نافعه از ضبط

ومباحثات زیولوژیه مسارعت میکنند و هم بحثیه منجر نشدن
کلام بمباحث دور ثالث بهمین قدر اثبات و بیان اکتفا شد

باب ثالث

در بیان احوال دور ثالث که زمان ظهور حیوانات بریه است
و مشتمل بر دو مبحث است .

مبحث اول

مبحث اول در بیان احوالی است که در دور مذکور بکرهٔ
ارض عارض شده واضح باشد تا رسیدن باین دور از حیوانات
بریه در کرهٔ ارض یکراس حیوان تکون نکرده است فقط در
گوشه و کنار بعض حیوانات بی دوام بری و بحری یافت میشد
وقتی که تبرد کره بحد کمال رسیده شد حکم طبیعی دور
ثالث بظهور کردن مستعد کردید در خشکی چندین حیوانات
چهارپای عظیم الجثه پیدا و حشرات کوناکون غریب الشکل هویدا کردید
و در بحر نیز چند نوع ماهیها و سایر حیوانات که بیشتر انها

دیده نشده بود افزیده شده در آبهای شیرین تعیش کرده و با انتشار برکها و نهرها بسطح کره یک نشأه جدا گانه در عالم اشکار شد و طبقه مذکوره بسبب این تغییرات جدیده از طبقه ثانیه سلف خود بتمام تمیز یافته جدا گردید یعنی بحسب مکونات معدنیه امتیازات ذاتیه که لازم انها بود بسبب مکونات حیوانیه یکدرجه نیز بظهور آمد و حیوانات مذکوره در دوره زمین مدت قلیل ساکن شده باقتضای حکمت تغیر احوال و تبدل استعداد کره کلیه تلف شده گذشتند و عقب انها در عهد دو هیات که با انها فایق بودند جنس اخر خلف انها گردید و بدینمنوال دوره مذکور چندین بار خالی گشته و پر شد تا که حکم ابدی و بکماله ظاهر گردید و بدین سبب تکونات و نتایج و اثار دور اول و ثانی در پرده خفا ماند چونکه خطوط اصلیه شکل کره دائم جاری و بجمیع ادوار اربعه یکجا ساری بود مانند اینکه فعلیات

باطنیه‌اش باقی بوده نتایج و اثارش نیز در هر دور و هر آن در کار ظاهر شدن است فقط اولیها نسبت بدو ثانیها در قلت و خفا و دو ثانیها نسبت باولیها در کثرت و انجلا بودنشان آشکار است .

مبحث ثانی

مبحث دویم مسائل دائره بصعود و ارتقاء جنس الیه و تسلسل و اتصال هبوط و انحدار ما عدای انواع بیان میکند مخفی نماند که از ادوار اربعه کره اشیاء تکون کننده در هر دور نسبت بما تحت خود در تزاید و نسبت بمافوق در تناقص است در اینصورت اجسام معدنیه متکونه در دور اول نسبت بجمیع ادوار تناقصیه منسوب زیرا که در تحتان دور دیگر نیست که نسبت باو صفت تزاید اکتساب کند اما دور ثانی دوری است که از اجسام الیه از قبیل اشجار و نباتات و بعضی حیوانات بحریه تکون کرده نسبت باجسام معدنیه که از نتایج و اثار دور اول است

آثار این دور ترقّی و ظهور و آثار آن در تنزّل و دثور است
کذلک دور ثالث دوری است که جمیع حیوانات برّیه و بحریه
و اشجار و نباتات تکوّن کرده و آثارش دائماً در تزاید
و ترقّی است بطوری که آثار دو دور گذشته نسبت بآثار دور
اول شیئی جزئی و حرکات و تکوّناتش در غایت خفا مشهود
میشود همچنین دور رابع که از اجسام آلیه بالخاصه جسم آدمی
در این دور تکوّن کرده در تزاید و تناقص عکس دور اول است
یعنی چنانکه از جهت تزاید بر تمیز باشد این را از جهت تناقصیه
نیست و دائماً در حالت تزاید است و بدان جهت اشرف ادوار
شده و اجسام آدمیه که از نتایج و آثار آنست ابدع الاجسام
نامیده گشته حتی تکوّن اجسام معدنیه و جمیع صخور که از
آثار دور اول است نسبت باین دور آخر با تمام مثل
این است که منقرض گردیده در خفا مانده است و حضرت
صانع تعالی و تقدّس با غلبهٔ مکوّنات سکنهٔ دور ما را از

دوابع متنه و تأثیرات مضرّهٔ اجسام معدنیه با فضل و احسان
خود مصون و محفوظ فرموده است .

باب رابع در بیان دور رابع

باب رابع در بیان دور رابع از ادوار اربعه که مشتمل است
بر یک توطئه و پنج مبحث .

توطئه

دور خلقت ابو البشر حضرت آدم علیه السلام که تا این زمان
ممتد شده و تا حال هنوز هم بدرجهٔ کمال نرسیده همین
دور است که در این دور چه قبل از تکوّن اجسام آدمی و چه
بعد از آن چندین حوادثات عظیمه ظهور کرده است یکی از آنجمله
حادثهٔ طوفان عام است که اعظم و اغرب سایر حوادثات
کونیه و نیز اصل قریب و اثر اغلب اکثر وقوعات است بنابراین
در این رساله ذات آنرا با براهین فنّ اثبات و بیان کیفیتش
دقت و امعان نموده کشف و عیان کرده شده ما اهم و الزم است

المبحث الاول فی براهین الطوفان العام

مبحث اول در بیان ادلهٔ عقلیه در اثبات وقوع طوفان مخفی نماند که
قبل از زمان آدمی ظهور طوفان عام در سطح کره اگرچه محل انکار
اکثر انام است ولی انکار مذکور مبنی بر معلوماتشان نیست که مانع وقوع
طوفان مزبور باشد نبوده بلکه محض از تذکر نکردن ادلهٔ عقلیه که
موجب مقصود و تصدیق سببی از اسباب طبیعی آن باشد ناشی شده
وحال آنکه انکار ظهور چنین حادثهٔ عظیمهٔ معجزه که دال بر کمال عظمت
وقدرت الهیه است وجهل و غفلت از سبب طبیعی و سند عقلی آن
حسب الانسانیت نهایت قصور همت است العلم عند الله

چون اهل شرع شریف در این خصوص ادلهٔ سمعیهٔ قویه دارند .
از این جهة برای تدارک ادلهٔ عقلیه صرف افکار نمی کنند
(حاشیهٔ مترجم ترکی)

با ایجاب ادلهٔ طبیعیهٔ حقیقیه طوفان مذکور واقع شده وعموما
سطح کره را گرفته و خراب کرده در این خصوص دلیل ما اینها

صدفهای دریه وسایر اشیاء متکونه در آبهاست که در بالای کوههای
بزرگ یافت میشوند که بما تعرض کرده بگویند اشیاء مائیه که در
چنین جاها یافت میشوند از اصل در برکهای صغیره بوده اند
وبا ظهور تموجات ارضیه هر قدر کوهها بلند شده اند اینها نیز در تلها
وتپها و پشتهها و قلهها واقع گردیده پس این دلیل شما در وقوع
طوفان عام برهان نمیشود بلکه دلیل قوی ومحکم ما بوقوع طوفان
مذکور سنگهای عظیم و تپههای بزرگ مرکب از سنگهای گرد و
سائیده و درخانهاست که الحال در جمیع جهات زمین دور تر از کوهها
و دریاها موجود و ملحوظ ما میباشد نقل و اجتماع اینگونه حصبات را
بمواقع معلومه هیچ سبب و علتی نیست مگر مدافعهٔ قویهٔ مائیه که آن
سنگهای جسیمه موسومه بحجارهٔ ضاله که از منشأ و مکان خود منفصل
شده گاه از جبال همجنس خود زیاده دور تر در سهول و صحاری بعیده
وگاه در کوههای بلند خاکی و آکام کبیره یافت میشوند متکون
نبودن اینها در آن مکانها اینکه ناشی از یک مادهٔ قویهٔ اخری

مکانیزا از جای خود جدا نشده و با غایت فشرده است بالبداهه مفهوم
میشود این نتیجه که مکرر یک فعل عظیم که از قوت اجتماعیه اینها دریا
حاصل شده و انحناء عام موجوده در اغلب اراضی نیز همانند این است
یعنی چندین محلهای عظیم بشکل دره و دود خانه هست که حالا مثل
مواضعی که مجرای اینها باشند با حصبات مستدیره و صخرات خالیه مملو است
این نیز از نتایج و آثار یک حادثه عظیمه مائیه واقعه در سطح کره است
که اغلب اودیه مختلطه را نهب و غارت کرده و جمیع دریاها را بهم وصل
نموده که آن یک طوفان عظیم بود لهذا از شک و شبهه بری تر است .

همین آثار و علامات مرئیه که در متن مذکور و در باب اثبات طوفان عمومی که
قبل از هبوط حضرت ابو البشر وقوعش را ادعا می کنند دلیل آورده شده
اگر کسی ادعا نماید که اینها در وقت طوفان نوح بظهور آمده و از آثار
آن طوفان است در این خصوص سالم از معارضه و غیر قابل الاعتراض
حکما سند صحیحی ندارند .

(حاشیه مترجم ترکی)

تنبیه

پیدا شدن احجار ضاله در کره ارض پیش از دور رابع مسبوق نبودن
طوفان عام را اثبات میکند این نیز واضح باشد که در دور مذکور
تلف و هلاک شدن صنوف حیوانات از آثار مدفونه اینها مبرهن میگردد
و این سرعت هلاکت لامحاله بسبب یک حادثه عظیمه بوده است زیرا که
ضغط جو و نقص حرارت و امثال اینها سبب فساد و فنای تدریجیه
تغیرات زمان است و دفعةً نتیجه هلاک و فنای کره و کثره را در آن
واحد به تکونات طبیعیه تدریجیه نسبت نمیتوان داد .

غریبه

حیوانات عظیم الجثه که در دور مذکور با سرعت مستهلک شده
بپرده خفا رفته اند از کیفیات اعضا و عظام اینها که در بعض محلها
الآن مدفون هستند چنین مفهوم میشود که از سکنه اقالیم حاره
بوده اند و حال آنکه الان استخوانهای اینها که در اینجاها یافت میشود
بلاد بارده یا معتدله است و با استخوانهای حیوانات تعیش کننده در اقالیم

حاره مشابه و بعظام تغیر کنند کان در بلاد بارده و معتدله مخالفات
الحال از این حالات متغایره و کیفیات متباینه آشکار است که در وقت
طوفان سالفا بیان قطب های کره تغیر کرده زمانی بعکس دور
قدیم سیر و دوران نموده حتی بلاد بارده حاره و بلاد حاره بارده شده است

حادثهٔ دیگر

حادثهٔ سقوط ضوال جویه از خصایص دور رابع است زیرا که در
ادوار ثلاثهٔ سابقه از آثار ضوال جویه در سطح کره هیچ چیز مشاهده
نشده است با مباحثات دقیقهٔ طبیعیون از احوال اراضی مذکوره
اجناس دقیقه که از جنس ضوال کشف و استخراج کرده اند شایان
اعتبار نیست   اما از ابتدای این دور الی زماننا هذا در سطح
کره چه در وسط رمل ها و چه در روی صحراها حدوث و نزول احجار
جویه بزرگ و کوچک تازه و کهنه که اهل سیاحت مشاهده کرده اند
اختصاصش بدور رابع مثبت و مبین است و حال آنکه ضوال
مذکوره از وقتیکه ابتدا بحدوث و سقوط کرده اند تا حال

سنگها را باینجا و انجا نزول میکنند و یافت شدن انواع عدیده
ان در جمیع جهات   و هیچ یکدانه یافت نشدن آنها در دورهای
سابقهٔ ارض بحدوث و نزول آنها در دور رابع که دور آدمی است
یک برهان قوی است .

المبحث الثانی فی السبب الطوفان العام

مبحث دویم در بیان سبب طوفان عام است از مبدأ مکونات
ارضیه الی حال نظر بتعاقب و انتظام ظهور حوادثات عجیبه و احوال
غریبه و اتصال و ارتباط آنها بهمدیگر خواه مسئلهٔ طوفان عام
و خواه مسائل خمسهٔ مهمه که طبیعیون از حل اشکال آنها بر وجه
حقیقت عاجز مانده اند سبب قوی و علت تامهٔ موجبهٔ آن عبارت
از شیء واحد بودن لازم می اید   اول دانستن اینکه آن شیء
چه چیز است چون بر وجه لایق دانسته شد لکن متعسر بود لهذا
مسئلهٔ طوفان عام انکار شده و کیفیت تحقیقات چهار مسئلهٔ دیگر
در میان ظن و شبهه مذبذب مانده .

مسائل خمسهٔ مهمّه

اوّل مسئلهٔ طوفان عام است که در میان اکثر ناس مجهول و منکر
مانده سببش نیز تفتیش نشده دوّم مسئلهٔ ضوال آب جویبار که
هر قدر در خصوص حلّ آن افکار و آراء تکثّر کرده مع هذا لاینحل
مانده سیّم مسئلهٔ ضوال طوفانهاست این نیز با دلائلی که لایق
قبول باشد کشف و بیان نشده چهارم مسئلهٔ بحر و اودیه که
چندین ژئولوژیها در خصوص کیفیّت آن با آراء متشتّته غیر مفید
دوچار شده‌اند پنجم مسئلهٔ استقبال حیوانات عظیمهٔ طوفانیّست
که اقوال اشهر حکمای طبیعیّین نیز در این باب توافق نکرده است امّا
بحکم حدس و استخراج ما این مسائل اربعهٔ مذکوره جملةً بر مسئلهٔ
حادثهٔ طوفانیّه متفرّع گشته و سبب همهٔ اینها یک مادّه و قضیّه شده است

تنبیه

اکنون حلّ و تحقیق مسائل مذکوره و اثبات و تدقیق اسباب
موجبهٔ آنرا از حکمای سلف چند نفر ارباب درایت بذل جهد

وطاقت کرده و هر کدام بیک وادی در رفته‌اند ما نیز بقدر وسائل
عقل خود در خصایص مذکوره بحث و بیان صرف مقدرت و
افکار کردیم همین قدر از صاحبان کمال خواهشمندیم که بکمال
مادقّت نموده و قبول آن رغبت فرمایند و پیش از تدقیق و
امعان نظر در ردّ و تزییف اقدام ننمایند .

بیان سبب طوفان عام

در بیان سبب طوفان عمومی رأی صحیح ما در این مرکز است که
یکی از کواکب ذوات الاذناب متحرّکه را بجهت بعضی از فسادات
عارضهٔ فضا تصادمی با کرهٔ ارض واقع شده بنوعی که اینرا از حرکت
طبیعی خود انحراف داده متحرّکهٔ بحرکت قسریّه نموده و در حرکت
اصلیّهٔ یومیّه و سنویّهٔ آن خللی پدید آمده بلکه لحظهٔ بکلّی از حرکت
باز مانده است و کوکب نیز بموجب صغر و ضعف خود از شدّت
تصادم پارچه پارچه شده از کرهٔ ارض منفصل و بجو
منتشر و منتقل گشته است این سبب عادی فقط در حلّ مسائل

خمسه مذکوره کافی و در بیان متفرعات انها وافی است .

تطبیق الثبت بالمثبتات

مخفی نماناد که بسرعت حرکت سیر کره ارض ضعف طاری شده
و باماندن ان مدت قلیلی بکلی از حرکت خود جریان عادیه آبها
و سایر اشیائی که در روی ان بوده اند از ایجاب نظام حرکت طبیعیه
کره بیرون امده [حرکتیکه بوده عبارت از قطع مسافت
هشتاد فرسنگ است در یکدقیقه از خط استوا] بجهة این
مجرای قدیم آبها واقعه در روی ارض تغییر یافته جریان انهار در
مواضع دیگر لازم امد و بجهت طغیان و هجوم سطح کره را طم
کرده و هر کوه و سنگی را که مصادف و تلاقی نمود از مرکز
و مقام طبیعی خود قلع و پریشان کرده بسهول و صحاری دیگر
منتقل کرده و پاره حصیات مستدیره را هم بشکل کثیب بلند کذا
و امکنه را که ثقل و قوتش غلبه میکرد شکافته و دریده برای
خود مجری کرده مجراهای کهنه خود را خالی کذاشت که مسائل

طوفان عام و ضوال طوفانیه و بحار و دیرها که مذکور شد
مترتب بر همین تبدلات باید ساخت اما ضوال جویه که عبارت
از ساقط شدن سنگهای خورده ریزه با نیجا و انجاست این نیز
از خواص تفرق و انتشار کوکب معهود است زیرا که کوکب مزبور
که بسبب شدت تصادمش از هم متفرق گشته و اجزایش بجو هوا
منتشر شده سیر قانونیش ابدا باقی نمانده کاهی توجها لثر از
اجزای منتشره ان یکی در سیر خود بطرف کره جاذبه تصادف
بکند بجهت ضعف و تناقص در سیر و حرکت خود بضوال جویه
منقلب کردیده ساقط میشود در این صورت ضوال جویه
مخصوص بکره ارض نبوده بلکه بکره قمر و سایر افلاک و توابع
انها نیز سقوطش لازم می اید و نیز از مسائل مثبته و قضایای
مسلمه است که سبب سقوط احجار و هبوط سنگها بجهت تصادم و تزاحم
یکی از کواکب ذوات الاذناب است و چون تا دور رابع طوفان
عمومی ظاهر نشده است از اینجا واضح میشود که هیچ کوکب

دنباله‌دار پیش از طوفان متفرق و منتشر شده و بکرهٔ ارض تصادم نکرده‌اند

بیان تغیر قطب کره

در خصوص تغیر قطبین کره و کیفیت تجدد سیران در روی محور خود بسبب
تصادم کوکب دنباله‌دار بتحقیقات ما بدین وجه است که سبب ظاهری
تغیر عارضی واقعه در قطبین کره انقلابات ناشیه از تصادم شدیده
کرهٔ کوکب دنباله‌دار است بکرهٔ ارض زیرا که بسبب انحراف از تصادم
دو کره بهمدیگر اینگونه تغیرات دائما حاصل شده است و کیفیت
حصول تغیرات مذکوره بعینه در توجهات و سرعت کره‌ها و در
نوع حرکات دوریه آنها خواه جزئی و خواه کلی مانند حصول تغیرات
واقعه محسوسه آنها است حال تغیرات قطبین کره را بر وجه مذکور در
مقام اثبات و بیان از ادلهٔ قویهٔ حاضره یکی این است که در بعض
امکنه اعضای مدفونه حیوانات چهارپا یافت میشود که نظر بدور
حالیه کره در امکنهٔ مذکوره بوجهی تکون و تعیش آن حیوانات
ممکن نمیشود اکنون این ماده یکنوع تغیر نمودن کرهٔ ارض را

از وضع اصلی خود افاده مینماید و مادهٔ اتجاه آن نیز این خصوص را
تمهید و تایید میکند یعنی جریان و سیلان میاه بر خلاف
جریان طبیعی دلیلی است متقن و برهانی است بر تغیر و تبدل
حرکت ارض از وضع اصلی خود زیرا که انهار و میاه بعد از حادثهٔ
طوفانیه همه در شمال در روی خط جنوبی جاری هستند و اگر کرهٔ
ارض از وضع اصلی خود متحول نبودی و متبدل نیافتی هر آینه مجموع
میاه و انهار از جانب مغرب بسمت مشرق جاری بودندی .

فذلکه

اکنون ظاهر شد که هر یک از مسائل مهمه از مسئله‌های حوادث
عجیبه و وقایع غریبهٔ معدوده جملة براسها بتصادم کوکب ذنب‌دار
بطوفان عظیمهٔ واقعه تابع گشته بحکم مسئلهٔ واحده داخل گردیده است

سؤال

اگر تصادم مذکور مسلم باشد مدعا بر وفق تقریر شما ثابت است
لیکن اصل تصادم که اس حل این مسائل است غیر معلوم است

وکلامی است بدون برهان پس مقدمات متفرعه بر تصادم ارض
جمله مقدمات وهمیه واهیه خواهد بود و این مسائل الآن کما کان
بر وضع سابق مخفی باقی مانده است حل و بیان اینها و این مقدماتی
که سالم از منع و معارضات و نقض باشد بیان فرمودن لازم میباشد

جواب

منشأ سؤال شما عدم اطلاع شماست بعلم هیأت زیرا که در
علم مزبور مشروح و مقرر است که کرهٔ ارض مانند سایر افلاک
با کواکب دنباله‌دار مصادمه میکند و بسبب مرور قرون
کثیره مصادمهٔ افلاک با کواکب مذکوره لابد است و کیفیت این
مانند بهم خوردن کسانی است که در یک راه مرور و عبور
میکنند و هر قدر مرور زمان و دهور تکثر کند تکرر بهم
خوردن افلاک بستاره‌های دنباله‌دار در اثبات و بیان
بمرتبهٔ بداهت خواهد رسید و از وقت موجود شدن
ستاره‌های دنباله‌دار چه بکرهٔ ارض و چه بسایر افلاک

از تصادم خالی نیستند لیکن بواسطه اینکه اکثر مصادمهٔ آنها
جزئی واقع میگردد با بجهت آثارش همه وقت ظاهر نمیشود و فساد
تغیراتش در سطح ارض معلوم نمیگردد و از رسم سورهٔ کره
ارباب دقت و تأمل این معنی را فهم و استخراج میتوانند کرد
چندین کواکب ذوات الاذناب که اکنون در جو عظیم لمعان
کرده و دم اکثر مختلف بر دو دوایر متداخله دور و سیران
میکنند دیده نشدن آثار تصادم اینها قبل از تصادم طوفانی
تا بعد از آن بسبب آنست که قدمت اینها از سایر افلاک کمتر بوده
الی الآن در دورهٔ اول عمرشان سیر میکنند مع هذا ممکن است
گفتن که از آثار تصادمیه ضوال جویه که بعد از طوفان عظیم حادث
شده است میباشد زیرا که سبب تکون و سقوط احجار مذکوره
غیر از تفرق یعنی پاره پاره شدن کوکب اصلاً یک سبب
دیگر تعقل و تصور نشده است فقط حادث شدن تفرق
مذکور را از مصادمهٔ کوکب ذوذنب با کرهٔ ارض اثباتش

لازمهٔ ذمت ماست . همین قدر هست که بداهتهٔ لاحقهٔ
براهین سابقه از ان نیز ما را مستغنی کرده است و حال انکه قضیهٔ
تفرقت کواکب از قواعد حرارت مرکزیه و نتوات ارضیه خارج
بوده ارباب عقول که قبول کنندهٔ تحقیقات گذشتهٔ ما هستند
در باب بعض حوادث عجیبه و وقایع غریبه که با سلسلهٔ مقدمات ما
مضبوط موقوف علیه بکذ بکرانند بلا توقف این معنی را تسلیم و
قبول میکنند بناء علیه هذا باداعیه استدلال خود را دور و دراز
ملال کردن لازم نیست و در این باب اگرچه ملاحظات بادهم
هست بانشای تدریس توقیف کرده شد و سبب این همه اطالهٔ
کلام شدت اهمیت مسئله بوده بود .

فائده

مستور نماند دانستن مواد مشروحه را که در این باب بیان
کردیم باهل معرفت که در عمل مواد ارضیه مشغولند یعنی
بکسانی که در استخراج جواهر و معادن پول صرف کرده

ورفت

و زحمت میکشند فواید عظیمه میرسانند زیرا که در کاری از روی
معلومات رفتار کردن مانند صرف اوقات در مجهولات نمودن
نیست برای همین است که جمیع ژیولوژیها در تحصیل این فن
تکاهل و تکاسل نکرده اند من جمله اگر معدنچی در حالت
تجسس کردن از اعضای مدفونهٔ مذکوره بیکچیز تصادف بکند
یا مجرای خالیهٔ عیون صغیره را پیدا کند و یا از ضوال جویه
و یا حجاریهٔ طوفانیه با امثال اینها بشیٔ از آثار دور و ابعد و حادث
بشود در همان آن خواهد دانست که آن موضع از اراضی معدنیه
نیست و از بذل سعی بیهوده صرف نظر کرده در این معلومات
خود مشهود را فاق شده بمراد و مقصود خود میرسد مباحث
متعلقه بطوفان در این مقام تمام شد من بعد بمباحثات لازمه
متسلسلهٔ حوادث که در صدد بیانش هستیم شروع خواهیم کرد

المبحث الثالث فی الحوادث التی حدث بعد الطوفان

مبحث سیم در بیان حالاتی است که بعد از طوفان عام بکرهٔ ارض

عارض شده مخفی نماند هنگامی که طوفان عام با هجوم تام کرهٔ
ارض را احاطه و غارت کرد جمیع ابها بقله های کوههای
بلند صعود کرده با شدت سیر حرکت و نهایت قوت موج
دهشت امیز در سطح کره جریان و جولان کرده سنکهای بزرگ
از کوههای بلند قلع و ازاله نموده بمجرای قدیم خود در جاهای
گود و در سایر صحراها بمواضعی که مستوی و هموار و مجوف
بودند اجرای و اداره کرده مجرای قدیم خود را پر نموده بلکه
بالکلیه منهدم و تشویش کرده و کوهها را از نو برای خود مجرای
کردند و هر قدر این حفر و تشویش آنها تزاید کرد سرعت جریان
تنزل نموده و بامرور دهور بارجوع سیر و حرکت انها بهیات
اصلیهٔ خود کرهٔ ارض نیز بسیر اصلی خود عود کرده کوهها بعرصهٔ
ظهور امدند و ابها نیز بمجراهای قدیم خود کشیده شدند
فقط در میان بعض کوهها که از ابهای شور جمع شده ماندند
بود در دریاچهای بزرگ و بحرهای عظیم پدیدار گشته اکثر

نقاط سطح کره در میان آب ماند بعدها با نزول بارانها سیلها از
کوههای اطراف سرازیر شده با غلبهٔ سیل میاه بعض برکههای
کوچک شیرین کردید و بعضی هم از خاک و ریگ و سنگ ریزهائی
که سیل اورده بود پر شده و اب جزئی که در میان انها مانده
نیز بواسطهٔ حرارت افتاب خشک شده زمین خالی مانده و اب
دریاهای بزرگ نیز بوسیلهٔ سیل و نهرها روز بروز زیاد شد
با کثرت و غلبهٔ خود باتصال یافتن میاه جاریه فرجه یافت و با این
صورت اکثر مواضع کرهٔ ارض را اب فرا گرفت واکنون از انکه طرف
باوجهائی که مذکور شده زیاد شدن ابها و افنا و تقلیل کردن مواقع بریه را
و تبدیل و تحویل کردن انها بدریاها و دیگر حکمت اینها چون
بحث وافر بعد از این خواهد امد لهذا در اینجا بهمین قدر
بیان اجمالی اکتفا کرده شد .

المبحث الرابع فی زمن ظهور الآدمی علی الأرض

مبحث رابع مبنی بزمان ظهور نوع انسان است قبل از ظهور

طوفان عام اجسام انسانیه تکون نکرده بوده است زیرا اگر در سطح
ارض در میان رسوب طوفانها آنچه یافت میشود همان آثار
نباتیه و حیوانیه است از آثار انسانی یکپارچه استخوان و یک
عضو مخصوص و آثار صناعیه که با دست انسان ساخته شده باشد
چیزی پیدا و مشهود نشده است مگر در امکنه و اقالیمی که طبیعیون
بتفتیش و تفحص آن قادر نشده اند و یا در زمینها مستوره که بجا
و انهار انهار استیلا کرده است پیدا بشود این نیز عبارت از
ظن محض میباشد و با ادله مظنونه حکم ثابت نمیشود پس لازم آمد
که بظهور آدمی بعد از طوفان حکم بشود زیرا اگر شروع نمایش آثار
انسانی در اینجا و آنجا یعنی بعد از همان طوفان و قبل از
طوفانهای خاص که مخصوص بعض جاها بوده است میباشد .

المبحث الخامس فی الطوفانات الخاصة المکانیة

مبحث پنجم در بیان طوفانهائی است که مخصوص بعض امکنه بوده
و کره ارض را عموماً نگرفته است و واضح باشد که حکمای طبیعیون

بعض وادیها بزرگ و کوچک که بر روی ارض واقع است و بنظر چنین
می آید که از اول انهار آب فرا گرفته و مدتی مجرای آنها بوده و بعد
آبش کشیده شده خالی مانده و بعض جاهای پست و گود را
دو نوع اعتبار کرده اند یکنوع آنها رسوب طوفان عام و نوع
دیگرش را رسوب طوفان خاص گفته اند فرق و تمیز دادن این
دو نوع فقط با دانستن فن ژئولوژیا که در روی اساس سالف الذکر
حرارت مرکزیه و شئونات ارضیه تأسیس شده ممکن میگردد
زیرا که تمیز مسببات از همدیگر فقط از امتیازات سببهای آنهاست
علت ظهور و ارتفاع کوهها نیز با همان فن مذکور معلوم میتواند
شد الحال از اول رسالۀ تا اینموضع از تفصیلات و اضحه گذشت
بر وجهی که معلوم میشود بظهور کوهها دو چیز یا دو سبب است :
سبب اول این است که با قوت مدافعه حرارت مرکزیه ابخره
و اهویه واقعه در جوف کره را عرصه تنگ شده و بیرون
آمدن مجبور گشته زمینی را که در مقابلش آمده منود کرده

بیان قدامت و کیفیت

ومتدریج مرتفع نموده است این نوع کوهها فقط در دور ثالث
ورابع بدرجهٔ کمال ظاهر شده زیرا که شدت برودت کرهٔ ارض
در همان دورهای مذکوره واقع شده بظهور و تعیش مکونات
نباتیه و حیوانیه مستعد گشت و اجسام مذکوره بدرجهٔ لایق
تعین و تکون کردند زیرا که هرقدر برودت سطح کره قوت پیدا میکند
حرارت مرکزش نقصان مییابد و با تزاید دائمی برودت سطح
کره بحرارت مرکزش نقص عاید میگردد و موت عالم عبارت از
انقضاء حرارت کره و ماندن آن داخلاً و خارجاً در برودت
محض است اکنون قوت حرارت و برودت که مدار مکونات
براوست و کمال نشأت حوادثات کونیه بسبب تقابل آنها بهمدیگر
[فقط] در از منهٔ نهایت دور ثالث و بدایت دور رابع حاصل شده
این مواد محترقه ملتهبه چند و ابخرهٔ غازات زبدیه وحلودنات
برکانیه که تکون کرده بظهور شواهق عالیه بادی شده کوههای
بلند پدیدار گشت و میان آنها بشکل دره و دریا ماند

ولسبب تقدم طوفان عام در وجود رواسب طوفان عام گشته
حتی جبال آلپ و جبال پیرنه از این کوههاست سبب و تمّ
اتجاه و غلبهٔ میاه طوفانیه از اطراف سطح کرهٔ خاک و صحراها
قلع و ازاله نموده بسهول و صحرای واقعه در وسط ارض که
شواهق منصوره نمیشوند جمع کردن است این چنین کوهها که بعد از
طوفان عام بعرصهٔ ظهور آمده بجهت استیلا و مداخله نکردن
طوفان خاص رواسب طوفان خاص تشبیه شده است
بزعم میسیو بوفون نام حکیم (؟) کوههای اطلس در افریقا و کوههای
کردلیر در هند و سایر کوههای شبیه با اینها از رواسب طوفان خاص است
و بعضی کوهها نیز فی نفسه رسوب کردهٔ طوفان خاص ماینه شده
من جمله یکی کوه پیرنات است در فرانسه که از بحر محیط
غربی طرح و تفریق کرده است بهمین سبب اینهائی که
در اطراف هستند دائماً از انتقالات مضرهٔ ماشیه آسوده
ایمن نمیتوانند شد و دو سه دفعه واقع شدن اینچنین

طوفان خاص را در کتب تواریخ ضبط و بیان کرده اند در این
صورت بر وجه الآتی الذکر در خصوص حل مسئلهٔ مشهوره اصحاب
تواریخ و ارباب ژئولوژیها موافقت خواهند کرد .

مسئلهٔ مشهوره

در طرف جنوب بلاد فرانسه بعض استخوانهای انسان که
مدفون و مکتوم و در درون سبدها بودن آنها معلوم
و مجزوم بود پیدا شده ژئولوژیها گفتند که امثال این
استخوانهای آدمی در اراضی طوفانیه یافت نمیشود و حال
آنکه این حرف از ضبط نکردن احوال مذکوره بطور لایق و با
از این غلط فاحش آنها ناشی شده است زیرا که حکمای طبیعیین
که در جانب جنوب فرانسه میباشند چندین آثار از اراضی طوفانیه
در مملکت خود مشاهده کرده و بامکان وجود آن حکم نموده اند

(۱) (حکیم مشار الیه از مشاهیر مؤلفین علم حیوانات و قائل لولا الحیوانات لم یدرک حقیقة الانسان است
در علم حیوانات کتاب مفصل و مصوری دارد که چهار جلد است) (منه)

و آنهائی که در طرف شمالی مملکت مزبوره بوده اند با اینها مخالفت
کرده گفته اند در بلاد ما که اراضی طوفانیه میباشد پیدا شدن
چنین آثار امر محال است و اینها و فرقه هر دو در حکم خود خطا
کرده اند و منشأ خطای اینها غفلت آنهاست از مغایر بودن
دواب جنوبیه و دواب شمالیه و حال آنکه مغایرت کلیه
فیما بین آنها با براهین قویه ثابت است زیرا که در اراضی جنوب
ضوالّ طوفانیه یافت نمیشود اگر هم یافت شود منتقل بارض
شمالی شده آنجا یافت میشود این نیز از خصایص حوادث
مکانیه واضعه بعد از طوفان است   با این قول ما ظاهر شد که
بعد از تکون انسان طوفانهای متعدده مضره ظهور کرده است

الباب الخامس

باب پنجم تطبیق حوادث فن مذکوره را بدیانات یعنی بما صدق
صحف نوریهٔ شریف بیان میکند مشتمل بیک تنبیه و دو فصل است

تنبیه

یعنی تماماً کسی را که بدین متدین بوده و بکتاب معتقد باشد
مباحثهٔ عقلیهٔ خود را با همان دین تطبیق و عقاید دینیه اش را
با مباحثهٔ عقلیه تأیید و تطبیق کردن لازم و متحتّم است اکنون
کسی که مسائل این فن را یکان یکان مطالعه کرده مبادی حوادث و
مقاصد و وقایع آنرا با دقت تأمل کند بعقاید توریه توافق و
تناقضرا نزا بر وجه لایق داشته در تسلیم و قبول آن از تردید قلب
خلاصی میابد و بتطبیق آن مبادی دقت کردن ژیولوژیونرا
از دین خود بری نکرده متابعت دین کاتولیک را ایجاب میکند

فصل اول

این فصل در بیان تطبیق حوادث ژیولوژیها بتاریخ حوادث
خلقت است اکنون خالی از تفصیل و اطناب بیان اجمالیش است
که کلام شریف توریه در سفر تکوین .

ان الیوم الاول و الثانی کانا لخلق الدنیا و ترتیب المادة

یعنی روز اول و دوم برای آفرینش دنیا و ترتیب دادن ماده ها است

اینقول دور اول سابق الذکر را که مخصوص تکوینات اولیهٔ ارضیه است
بیان می کند .

والیوم الثالث لخلق المیاه و تجمعها و تکوین الاشجار

یعنی روز سیم برای آفرینش آبها و اجتماع آنها و ایجاد اشجار است که
نیز چنانکه ما بتفصیل ذکر کردیم زمان ظهور اشجار و چمن و میاه و
حیوانات بحریه است در دور ثانی .

والیوم الرابع کان لخلق الشمس والقمر بنفسه والافلاک

یعنی روز چهارم برای خلقت شمس و قمر و سایر افلاک است
ظاهراً این کلام بکلام تکون النور فی اول یوم که در آخر تاریخ
مزبور ذکر شد معارض مینماید زیرا که با آن کلام آفرینش نور
در روز چهارم و با این کلام در روز اول اقتضا میکند
وفق دادن ما بین این دو کلام بدین وجه ممکن است آنچه
نور گفته شده در جو جاری و از نجوم و تجزء عاری یکجوهر
سیاله است و خود بخود ظاهر شدن از شأن آن نیست بلکه

ظهور شیء با تعلق و طلب اتصال با اجسام شفافه منیره مشروط است
در اینصورت کرهٔ شمس و قمر خلق دیگر و نور خلق آخر بودن
و محل سیلان نور چو سما شدن لازم آمده آفرینش و در روز
اول و ایجاد سایر اجسام فلکیه که بادی بظهور نور منیر بودند
در روز چهارم شده پس مابین اینها منافات نیست و فی الواقع
ظهور نور شعاع محتاج بیک جسم شفاف است بلکه چو سما
نیز بصفای استخلاص از ابخرهٔ مائیه و غازات معدنیه
و امثال اینگونه اشیاء کثیفه که بظهور ضیاء حایل توانند شد
محتاج است و حصول صفای جو هم تدریجی بود لشبهه ای
حتی پس از تکون اراضی دور اول و دور اوسط اجسام بخاریه
مانند زیبق و رصاص و خارصینی و اجسام معدنیه متکاثف
کرده تا منتشر لسطح ارض شد صفای جو بدرجهٔ کمال نرسید
چنانکه در شکل کره (۲) (۳) (۴) دوم و سوم و چهارم نموده
شده است و ظاهر کلام مذکور نیز از آن اشعار میکند

خواه ماهی و خواه سایر حیوانات بحریه جمیعاً در دور رابع
خلق شدند و حال آنکه از تکونات دور ثانی ماست این
تناقض هم از تعمیم کردن زمان دور را بمبدأ ظهور و تخصیص
نمودن کلام نوریه بوقت کمال مندفع میشود .

والیوم الخامس کان لخلق الحیوانات البریة

یعنی روز پنجم برای ایجاد حیوانات بریه شد .
اینکه دور ثانی که ما گفتیم مطابق مقال این کلام است که
دور مذکور با تکون حیوانات بریه از سایر ادوار ثلاثه
تمیز یافته .

ثم توجهت خلقة انواع المخلوقات بخلق الآدمی

یعنی بعد از این آفرینش انواع مخلوقات بخلق و ایجاد شدن
آدم توجه کرد .
بحث از فقرهٔ اول کرهٔ ارض نیز بعینه در این مآل است زیرا
تکونات قبل از ظهور آدم اگرچه مستور شد ولی از ظهور آدم

الی الآن در عرصهٔ شهود میباشد تکوّنات سابره که آثار او را
ستر کند ظهور نکرده است اکنون مآل این کلام که عبارت از
دوره رابع بودن و بعینه ما نحن فیه مقصود ما است محلّ
اشتباه نیست .

فصل ثانی در نعت کتاب توثیق شریف :

چه کتاب عجیب و غریب است که با چند سطر عبارت این مباحث
مهمه و نتایج مکتومه را بیان و اشکار نموده که الآن بدون
دانستن علوم و معارف موجوده تحصیلش ممکن نمیشود در
ان زمانها که کتاب مذکور موجود بود این علوم اصلا وجود
نداشت اما چگونه بوده است چنین فنون لازمه که حاوی نتایج
علوم جمیع حکما و فلاسفه است با هالی آن زمان مجهول مانده
بلکه تا رسیدن باین زمان بقدر فهم هر کس نتیجه ضابطه کلیه
گذاشتن و یک فن لایق الاعتبار را ذکر کردن بخاطر و خیال
احدی نیامده است مخصوصا کتابی هم نبوده در این فن در عصر

وزمان خود بهمهٔ کتب فایق بوده عموما بعلوم اخلاق و علوم
فلسفه و جمیع دقایق طبیعیه جامع و عقول و افکار ارباب
علوم و کمال بغور مسائل آن نارسا و مطالعه و انظار بشر
از درک آن قاصر یک کتاب مستطاب است بالاختصار
زبدهٔ افادات از بدایت دنیا تا نهایت ظهور آدمی بعد از
بیان تواریخ امم و موجودات بجهة دانستن این فن جدید
و برای تدریس و افادهٔ تواریخ عمومیه و بجهة ربط و ضبط
علوم طبیعیه و سیاسیه و ادبیه هر کلامش مقدمات نتیجه
و غایت مآلش از نتایج بدیعه است .

تنبیه

بطوریکه در این کتاب نشان داده شد معمورات کرهٔ زمین را
بچهار جمله منحصر کرده و با حروف و ارقام اشان تماما وضع نموده
از بدایت تاریخ الی یومنا هذا قواعد محتویه این فن جدید
با اشکال اینها مفصلا بیان شده است .

الباب السادس

باب ششم جملهٔ چهارگانه برای بیان احوال کرهٔ زمین وضع شده و حالات کره را مفصلاً کشف و بیان میکند .

الجملة الاولی

جملهٔ اول سیلان وانعقاد کره و صنعت تبرّد و انجماد آن مادهٔ داخله اش را در حالت تخونت قشر خارجی توضیح میکند

تفصیل ذلک

مقطوع قشر

تفصیلش این است که کرهٔ ارض برای سهولت فهم مبسوط و مسطح و افقی کشیده شده و از کرهٔ ناری و قشر ارض از هر دو خطوطی که ترکیب نقطها با موضع (..........) کشیده شده
علامت این است که مواد صوانیه یعنی سنگ سماق و سایر سنگهای سخت که در وقت احتراق وانعقاد کره در حالت سیلان بوده یعنی گداخته و مایع بوده و در این وقت کسب تخونت کرده ارتفاع آنها را بیان میکند

و هرقدر تجمد اجزای خارجیه تزاید بکند خطوط مرقومه مرکبه از نقطها کوتاه و باریکتر و در زمان مقدار ارتفاع آنها از مرکز ناری کمتر شده و قشر ارض بعد شان زیادتر میگردد حتی در حالت حالیه از سطح خارجی زمین تا حاضر بمسافت ده یا پانزده فرسخ دورتر شده است و مقصود از مسافت آن مقداری است که مابین قشر ارض و خط مزبور واقع است که مسافت مزبوره مبدء برکانها و بلکه منشأ اغلب حوادثات که فعل حرارت مرکزیه را ایما واضح میکند .

الجملة الثانیه

جملهٔ دوم در بیان ارض صوانی است آن یک جسم است که بسبب مرور ازمان هرقدر کرهٔ زمین تبرد کند از طرف اندرون بتدریج تخونت و ضخامتش زیاد میشود تفصیلش اینست که کسب تخونت کردن ارض صوانی از طرف داخل کره با میان آن از زمینهای دیگر علامت آشکار است

زیرا که ارض مذکوره تحت صخور قدیمه و حادثه است و اقدم الاراضی
بوده بعلاوه تضییق یعنی فشارش ان سایر زمینها را ذات و حقیقت
ان از طرف اندرون زیاد شده تکون کردن صوان جدید
در تحت صوان قدیم لازم می اید اما اراضی دیگر عکس انیست
یعنی صوان انها عادةً جدیدش در فوق قدیم در تکون کرده است
و در کیفیت این تکون همهٔ ژیولوژیها متفق اند بنا بر این در
تصویر و هیئات شد ریح زیاد شدن ارض صوانی را از طرف
داخل نشان داده شده است و زمین مز بود در علو و ارتفا
از خط مذکور یعنی در درجهٔ ارتفاع فایق تر بودنش در شکل
ارائه شده است و اراضی صوانیهٔ مذکوره از زمینهائی که
صوانیه نیستند مرتفع و کوه بلند بوده و در بعض اماکنه نیز
تکون کرده که انها را حاصل التنوات میتوان گفت زیرا
که نوع سفلی مادهٔ صوانیه بسبب تضییق زیاد انجره از
جانب اسفل زمین را که در دوی اوست زیاده متورم کرده

کوه بزرگ ایجاد میکند و اکثر محل را نیز مزرق و خرق کرده
بخارج بیرون امده مانند انصباب برکها مادهٔ صوانیه
بر روی ان منصب میشود .

فایده

از این تقریر اشکار میشود مادهٔ سیاله که در زیر هر کوه مجسم است
بسبب ارتفاع صوان مرتفع میشده است لکن این قاعده عموما
جاری نیست بلکه بدین وجه حقیقت حصول جریانش مخصوص
بزمان اول است اما در از منهٔ دیگر مادهٔ سیاله که در تحت
جبل مجسم است نسبت بحجم جبل بحسب جزئی بودنش اجزای
جبل تجمد کرده مادهٔ مذکوره در حالت سیلان مانده در
بلند کردن جبل قطعا مدخلیت نخواهد داشت چنانکه قلع
گداخته شده میان ظرفی گذاشته شود دفعةً رویش مجمد شده
زیرش مدتی مدید در حالت سیلان باقی میماند .

تتمه

واضح باشد که جبال منکوّنه در حالت مذکوره در نهایت درجه
بلند میشود امّا در شکل انکه در این کتاب کشیده شده نسبت
ثخونت صوانیّه بر خلاف قانون کوچك کشیده شده است
اراضیِ غیر صوانیّه نیز نظر بثخونت مذکوره خارج از قانون
وقاعده ارائه شده است [یعنی در اشکال] در تصویرها
جمیع ژیولوژیانیه بدین وجه کشیده شده زیرا که اگر موافق
قانون تصویر شود در رسم اَشکال ان محتاج بصحایف وکاغذ
زیاد میشدند امّا اگر اَشکال را وسعت نداده کوچك بکشند
اجزائی که بیانش لازم است بطور لایق ایضاح وارائه نشد
لازم می اید

الجُملةُ الثّالثه

جملهٔ سیم در بیان قشر زمین است که بوسایط اجزای ذاتیه
داخلیّه دو خارجیّه اکم کرده وثخونتش زیاد میشود .

تفصیل

مراد از قشر ارض سطح کره یعنی روی زمین است امّا کیفیتی که در
شکل نشان داده شده ثخونت قانونیه موافق نیست زیرا
نسبت ثخونتی که ایجابات قانونیه اش ذکر شد لازم میاید
که پنج مرتبه مرتفع وزیاد بشود وچون بر وجه قانون ارائه
شدنش باعث کثرت صحایف میشد وهیچ فایده هم نداشت
برای اینکه مقصود اصلی از نقش اشکال فقط بیان کردن کیفیت
تکوّنات متوالیهٔ طبقات ارض ومعلوم نمودن امتداد افعال
برکانیّه که لاینقطع بیکقرار است مانند خطوط منشعبه است
که با رنگ قرمز بشکل اتش از هر طرف نشان داده شده

سؤال

موادّ خاکهای کرهٔ ارض که اوّل واقدم از همه موجود
شده چه جنس اشیاء بوده .

جواب

اوّل باوّل ظهور زمینها علی التّرتیب باسم مادهٔ

اوّل آن تورّم کردن یعنی بالا آمدن زمینهاست دوّمش
خروج وصعود کردن موادّ داخلیهٔ آن بخارج سیّم رسوب
وثبوت اجسام متصاعده است در جوّ که فعل ثوات موادّ
جسم را از استواء اصلی خود حرکت داده بتحلّل هوا فرجه حاصل
میکند وآن وقت مثل این میشود که هوا لا ینقطع منقلب بمیاه
شده بجو رود وبارات منصب شود گویا که هوای مزبور در جوّ
ارض بخته ودر جوّ بکمال رسیده وغذای برکه وبجو رسیده
باین صورت میتوان گفت که تکوّن هر زمین از اجزائی که قبل
از خود تکوّن کرده اند میباشد .

الجملة الرّابعة

جملهٔ چهارم در بیان تصویر کیفیات جوّ است یعنی با مرور زمان
که بتدریج زیاد میشود ارتفاع جوّ وثقل نوعی آن وکم شدن
ضغط وترکیب از ابیان نموده ونشان میدهد .

تفصیل

واضح باشد خطی که در شکل جو کشیده شده است تنها برای
بیان عظمت وارتفاع صحیح آن است والا کیفیت صحیحهٔ هبوط
آن با خطّ مذکور دانسته نمیشود زیرا خصوص سرعت ترقّی
هبوط امر آشکار است وچون ممکن نبود که این دو مادّه
[ارتفاع هبوط] یکدفعه در شکل نشان داده شود لهذا
جزء صوانی را در زیر خطّ نقطی زیاد کوچک کردن لازم
آمده اگر شکل مذکور نسبت بصوانی ارض مطابق قانون
ایجابیّه توسیع شدنش لازم آید وسعت صفحه‌ها تحمل نمیکند
وهمان رسوب ناشی از موادّ تکوینیّه که با اشکال کشفاً آن
آن مقصود است نقصان پذیرفتن جوّ را علی التّوالی اشعار
وارائه میکند وهرچه حرارت مرکزیّه کم میشود در روی
زمین ثخونت تزاید کرده جوّ بتدریج تنزّل خود بواسطهٔ نزدیک
شدن بسطح ارض نفس کره بحالتی می آید که دوروی حرکت
نتواند بکند آن وقت حرارت مرکزیّه کاملاً منطفی شده

در سطح ارض از موجودات صاحب روح ونمو هیچ شیئ نماند
اخبار وافاده میکند واز مطالب ضروریهٔ این فن است که بعد
از انطفاء حرارتِ مرکزیه کار بقا وهلاکِ جمع حیوانات که
بر روی کره منتعش اند منتهی شود زیرا که فقدان هوا وحرارت
که مواد حیاتیه اند وانقلابات میاهیه بخوف مخصوص مذکور
نتیجه دادنش مستغنی از بیان است .

قسم ثانی کتاب

قسم دویم کتاب دربیان عملیات علم طبقات ارض ومقاصد ا
مشتمل بیک مقدمه وچهار باب است فمقدمه واضح باشد
که از اول کتاب تا اینجا از مباحث نظریه فن جدید مذکور
یعنی از وجود ونشأتِ کرهٔ قدیم واز کیفیت تعاقب وتکون مکونات
لازمهٔ ان بیان کرده وموادِ علمیه که انرا محتاج باشند لا ل
بود کشف وایضاح شد بعد از این مباحث ومقاصد متعلق
بعملیات انرا ذکر وایراد خواهد نمود یعنی اولاً کره ارض

که شروع بمعمور شدن نمود ابتداءً کدام زمین تکون کرد
دویم فرق وامتیاز اراضی متنوعه از همدیگر بچه وجه است
واشیائی که علامت امتیاز انهاست چه چیز است ثالثاً
مواد نافعه که در اراضی مذکوره میباشند چگونه اشیاء ا
رابعاً طریق کشف واستخراج مواد نافعهٔ مزبوره چه طور
میشود خامساً اراضی که صالح وقابل زراعت باشد
چه قسم زمینهاست واصلاح انها بچه وجه ممکن است سادساً
دانستن منافعی را که از ادوار اربعهٔ ارضیه بهره ور مخصوص
وبسهولت باخذ واستحصال انها ظفریاب شدن بچه
صورت ممکن میتواند شد همهٔ اینها جدا کانه علی الترتیب
بیان وافاده خواهد شد .

تعرفه

معلوم است دور اول که از ادوار اربعهٔ ارضیه شرح وبیا
کردیم بواسطهٔ حرارت مرکزیهٔ کره از سایر زمینها پیشتر

متجمد شده و بر زمینهائی که با نخونت در کار رسید پدیدار شدن هستند
مقارن یافته شده است و در دو دوره مذکور اکثر تکوّن کننده صخور
صوانیّه و مواد شیستیّه میکیه و موادّ طلقیّه و صخور انقبولیّه است میکانیه
اما صخور صوانیّه که عبارت از سنگهای سخت و نهایت بزرگ است
جزء پایین تر زمینهای دور اوّل را احاطه کرده است و ارض
جیم صوانی در شکل با گذاشتن (۲) رقم دو تعیین و
بیان شده است امّا موادّ ثلاثه باقیه جزء اعلای ارض مذکور را
ضبط و پر کرده که در شکل (۳) با رقم سه بیان و ارائه
شده است خواه این زمینها و خواه همه اراضی صخور و صوانیّه
برای اختصار اراضی اوّلیّه تسمیه شده و اکثر ژیولوژیون
نیز در نشاندادن نقشه‌ان رسم و روششان بر وجه مذکور است

مقصد اوّل

در بیان علامات و نشانهای اراضی اوّلیّه است اکنون در صخور
صوانیّه این اراضی طلق، فلدسپات، بلور، زیاد میشود

و این معادن ثلاثه اگر در هر مکان یافته شود بر صخره یعنی بر روی
معدنی که هستند دانه‌هائی که در روی آنها میباشند در حجم
و جسامت بطور مساوات نبوده فقط در قلّت و کثرت اگر
بیک نظم و قرار نشر و تقسیم شده باشد آن صخره را صوانیّه میگویند
امّا اگر بدرجه مساوی بیرون آمده بعضی بر روی بعض دیگر
غلبه کند یا در میان آنها جنس دیگر از معادن مخلوط شده
باشد بصخرهٔ مذکوره تنها صوانیّه تسمیه نشده بلکه بمناسبت
حالت هریک هر کدام با اسماء متنوّعه نامیده میشوند و باقی بودن
از ارض صوانیّه از مسمّی شدن آنها با اسامی دیگر منافی نیست
زیرا که بحسب ذات صوانی است بحسب صفات عارضه با اسامی
دیگر نیز تسمیه شدنش مناسبت پیدا کرده است .

تنبیه

اکنون دو صوان است یکی هم که صخور صوانیّه‌اش غالب باشد
این دو نوع معدن که طبقه طبقه نبوده یعنی یکپارچه‌اش

بدیکر یا رچه از مختلط و متصل نشده و طبقه طبقه از هم جدا
نشوند بندرت پیدا میشود و انچه یافت نشود اکثرش کتلهٔ
عظیمهٔ غیر منتظم است یعنی از مرکز رو بسطح کره متصل شهابیرون
امده از اصلش جدا شده مثل یکپارهٔ کوه نمودار میشود
و مانند اصل و اساس اکثر کوههای راسه کوهی عظیم میشود
و از جهت محیط بودن بمجموع کرهٔ ارض اراضی که در روی خود
واقع است در زیر انها بوده در هر طرف کره ارض پیدا میشوند

مادّهٔ شیستیهٔ میکیسه و مادّهٔ طلقیه

امتیاز این مادّه ها از صخور صوانیه طبقه طبقه و صفحه صفحه بودن
انهاست و در بعض اماکن بسیار نازک پیدا میشوند که در زبان
ترکی اسلامبول سنک قیغان میکویند و الان در اسلامبول
مانند سنکهائی است که بر هر فرنک مشهور است و مثل مواد
مذکورهٔ صوانیه از میکا یعنی طلق و فلدسپات و بلور
ترکیب میشود و کاهی نیز فلدسپات منعدم شده تنها با میکا

وطلق بجهت تصفح و لمعانشان از همدیکر متمیز شده زیاد میشوند و
بسبب اینها مواد مذکوره در ترکیب تصفح پیدا میکنند (یعنی صفحه صفحه
میشود)

صخور انفولیته

این مادّه نیز در ترکیب مثل مواد سابقه است فقط در این میکا
و طلق و نیز بجهت تولید کردن جنس دیکر از معدنها انفبول تسمیه
شده اکر ان معدن تولید کننده در کلچه تکثر بکند بصورت صوانیه
داخل نشود اما اکر کم نشود مثل سابق صخرهٔ مبسوطه میشود در
کلچهٔ مذکوره را با اسماء مختلفه نیز تسمیه میکنند که ذکر و بیان
انها در این مقام مفید فایده نخواهد شد .
و کاهی در وسط صخور مذکوره چیز زیاد میباشد و سبب این
تکون چه است در از منهٔ خالیه و یا اینکه مانند اعتقاد بوفون نام
معلم از محترق شدن استخوانهای حیوانات بحریه نیست معلّم نبود
در ان اوقات که این حرف را کفته است بجهت اینکه اسمی از این

فن معتبر در دکوزمین بوده در خطای خود معذور است .

افادهٔ عمومیه

معلوم باشد که از موادّ شیست ، وطلق ، ومیکه ، وصخور انفجاریه هر کدام اینها از صخور صوانیه کمتر است ودر اغلب امکنه در فوق صوان یافت میشود ودر بعض محلّ نیز صوان در روی اینها طبقه بوده یافت میشود امّا خیلی بندرت در اینصورت در تحت اینها صوان پیدا میشود .

مقصد ثانی

در بیان موادّ نافعهٔ ارض اوّل است معلوم باشد که ارض اوّل در فنون وصنایع بغایت مفید است زیرا این همه سنکهای بزرک وستونهای جسیم سنکی را فقط در این طبقه یافته بکار میبرند هیچ چیز سینیت که کذشتکان در تزیین وابنیه استعمال میکردند ودر خلیط اینها تا دولان ، وبیتونز ، وبلور ، وکاوتیز عظیم کم تضییع کرده میشود در همه جای ارض مذکور یافت میشود مثل

اینها انواع کثیرهٔ صوانیه چند هست که بعد از صیقل وجلا دادن بسیار زینت وزیبا میشود وکلیّةً این نوعها بدون حساب در جزء اوّل ارض اسفل پیدا میشود که جزء مذکور در شکل با این (۲) عدد دو نشان داده شده .

خواص بعض الاحجار فی تحلیل الهواء وتطبیعه

از انواع هر یک از احجار مذکوره یعنی صوان ، وسیانیت ، سنکهائی که بجهت تحلیل هوا آلت اتخاذ میشوند قطع واستعمال میکردند امّا بر وجه عموم نیست بلکه وقتی اخذ وقطع اینها را اراده کنند سنکهای مذکوره را در جبال شامخه که ذروه یعنی قلّهٔ آنها مسطّح وبسیار سخت باشد تجسّس کرده قطع نموده بکار میبرند لکن چون قطع واصلاح این نوع مصارف ومخارج زیاد دارد لهذا در عکس کوههای مذکور یعنی در کوههائی که کرد وقلّه اش تیز باشد بیرون آوردن وبکار بردن بسهولت ممکن میشود امّا این نوع مثل نوع اوّل سخت وقوی نمیباشد ودر جبال مذکوره

طینت چینی یعنی خاک چینی هم یافت میشود .

احجار مشهورهٔ مستخرجه

و رخام که صور و تماثیل بزرگان درست میکنند و سبوان
و اخضر عتیق ، و رخام سنجابی که با خطوط متوازیه موشح است
و بعض سنگ جبسی اعلی (یعنی سنگ گچ) و مرمر ابیض جبسی و
شابیه که از قدیم تکون کرده باشند و حجر اولهساء که اوانی و
ظروف درست میکنند و حجر معروف انتخاب کردهٔ اهل چین
برای مجسمهای میمونهای بزرگ و بعضی اردواز قطنی المنظر و هم
مایل بسبز و سایر سنگهای بلند قدر معتبر کلیتاً از زمین مزبور
بکثرت بیرون می آید خصوصاً در جزء اعلای آن شیستهٔ میکیه
با طلقیه و در میان مواد صخور انفوبولیتیه سنگهای رعنا که انواع
متعدد دارند لا یعد و لا یحصی است و در هر بلد که از سنگهای
مذکوره در سطح زمین پیدا شود دلیل کافی است بر بودن معدن
سنگهای مزبوره در آن بلده زیرا که اینها غالباً در سطح کره

پیدا میشوند و قلت و کثرتشان نیز از هیئت نشأت اینها شناخته میشود
و در ارض مذکور سوای از مواد معدوده چند مواد نافعهٔ
متفرقهٔ دیگر که از جزئیات است موجود میباشد لکن در باب اینها
گفتگو کردن چون موجب زحمت و کسالت میشد لهذا از ذکر
اینها صرف نظر شد اکنون از جزء علیا و سفلای زمین بعض
مواضعش را بطور اختصار تعیین و بیان میکنیم .

ما فی الجزء السفلی

جزء اسفل این ارض اول در شقوق عروق سنگهای پر قیمت
بحساب مسکون و موجود است که از آن جمله حجر تورمالین و
یاقوت زرد و حجر یمنی و حجر اجادین و حجر امیتیت و حجر
سفرین و امثال اینها از ثمرات گرانبهای است اما نادر الوجود اند
فقط حجر تورمالین در همهٔ امکنهٔ صوانیه یافت میشود و از صخور
صوانیه که دارای دانهها و صفایح میکیهٔ عظیمهٔ لامعه است
نیز زیاد میشود و زجاج مسکوی که صفایح میکیهٔ شفافه

و یاختن ظروف زجاجی نافع و بعضی صفحهای ملایم است ان نیز
در صخور مذکوره پیدا میشود و این خاصیت از خواص غرایب امزا است
که صورت نقوش انکارا ان نشأت کرده همچنین بلور صخریه
که در شیشهای دوربینها زیاد استعمال میکنند و یا رنگهای
مختلفه زیاد پیدا میشوند ان نیز از صخور مذکوره حاصل میشود
همچنین سنگ لاجورد و سنگ لامزون و سنگهائی که برای
نقش زجاج استعمال میکنند از قبیل تیتان و چینی و قصدیر
و بعضی عروق نحاسیه و پاره معادن ذهبیه جمیعًا در صخور
مذکوره یافت میشوند.

تنبیه

در این مواقع معادن ثمینه

در مواقعی که معادن ثمینه مذکوره یافت میشوند رگهای کارتریز
و غیره بکثرت مشاهده میشود و سایر سنگها عمومًا در توحمات
تکوینیه خود صخور مذکوره را رنگ برنگ شکافته اند که از

از شدت

معادن ثمینه خالی نمیباشد از صواعقی که در هیأت منشور حجر
هستند مثلان ابهای گرم معدنی عادی است مستعمل است در واکثر رگهای سترّه
کبریت است که با امراض جلدیه و جلدیه بشدت منفعت و تأثیر دارد

معادن ثمینه که در جزو بالای ارض اول است

معلوم باشد که جزء بالای ارض مذکور مکان و مقر صفایح میکیه
و طلقیه و صخور انقبولیه است یعنی چنانکه جزء اسفل آن مقر صوان
جیم بوده و موجود بودن صفایح مذکوره در آن از بابت شبع
و مجاورت است جزء اعلای بعکس آن یافت شده در اینصورت
از جزو سفلی استخراج صوان جیم اسهل و صفایح اصعب است
و از جزء علوی استحصال صفایح اهون و صوان اتعب است زیرا
معادنی که بهر جزء مخصوص است در همان جزء ظاهر و اکثرش
در دره معدن است و وجود آنکه مخصوص بجزء آخر است ما للتشبیه
در خفا است از مواد ما به التمیز فیما بین این دو جزء یکی همین خاصیت است

ایضاح

واضح باشد اکثر معادن که در احد جزئین یافت شود حکمت
پیدا شدن بعضی نیز در جزء آخر دلیل وحدت اراضی نهانست در
درون تکون .

احجار ثمینه که در جزء علوی بکثرت موجود میشود

زمرد یاقوت کبود عقیق سنبادج و امیانت که حجر فتیله است
و حدید مکرر نیز این سه معدن آخر در صنایع زیاد استعمال میشوند
و از معادن معتبره است که در جزء علوی از روی کثرت پیدا میشود
از حجر جیه کتل و از حجر طبیه فرون و از قباشیر بریانو و از طلق حجری
سنك صابون جرم که در فرانسه باین اسم موسوم است و صابونل
د دست کرده در جزم از لاق که در دریاها ظهور میکند استعمال
میشنایند و اکثر معادن کروم لاجورد کوبلت که این سه ماده
اخری در رنك نقاشی بسیار کثیر الفایده است و نیز پیدا شدن
اکثر معادن حدید و نحاس و بعض رگهای طلا و نقره
و رصاص از طبیعت ارض مذکور است و این موادی که منسوب

بجزء علوی است خدش بسهولت ممکن میشود و مواقعش یکنظم
و قرار نبوده مشتمل بدره‌ها و تپه‌ها و بسبب فراز و میان بعضی
صور مختلفه است .

تنبیه

ارباب صنایع که مشغول معادن و سنگها بوده‌اند در میان
صخور و معادنی که مخصوص ارض اول است تا آثار نباتیه و حیوانیه
بهیچ چیزی تصادف نکرده‌اند و بعض در شکاف سنگها و در
سوراخهای زمینها از آثار نباتات و چوبها و خورده استخوانها
و از این مقوله چیزهای جزئی می‌بینند علامت دفاین ظن
نکرده و خواهند دانست که بوسیله از جاهای دیگر آمده‌اند
از اراضی ولیه را ایشان محصولات مواد معدنیه منحصر باید
دانست و نیز واضح باشد که از معادن ارض اول آنچه در
این رساله ذکر و بیان میکنیم تنها معادن مشهوره است که در
دستها میگردد کافه مواد موجوده نافعه نیست زیرا که

هنوز محصولات ارض مذکوره را نتوانسته اند بتمامه تجسس کرده
بیرون بیاورند پیدا کردن یک معدنی نادیده که کسی مثل
آنرا پیدا نکرده باشد منوط بسعی وهمت کسانی است که در این
باب سبقت براقران خود کرده اکتساب فضل وهنر کنند .

مقصد ثالث

در بیان امکان وعدم امکان فلاحت وزراعت ارض اوّل
وکیفیات واقعهٔ آنست واضح باشد که صوان وصخور صوانسته
در هر بلده با نشو ونمای خود مشغول ودائماً در صعود کردن
رو ببالا وکوههای بزرگ شدن مجبول است اغلب زمینهایی
فراسته بهمین سبب غیر منبت وقابل زراعت نیست بنابراین
برای فلاحین لازم است که باستعداد واصلاح زمینهائی که
بخواهند زراعت کنند سعی نمایند زیرا که عمل اخصاب زمین
با اسباخ نیست بلکه با اسباب است اما اینکه اسباب مذکوره
چه قسم چیزهاست در مبحث فلاحت ارض ثالث در قاعدهٔ

ثمرین وثلثین تفصیل مذکور خواهد شد .

تقسیم جبال ارض اولی وبیان حال اهالی آنها

در ارض اوّل سهول واسعه یعنی صحراهای هموار نرم وزمینهای
مزارع وسبزه وعلف زار وچمنهای بدان زمین نمیباشد بلکه همه عبارت از
کوه وسنگستان است وجمیع کوههای این ارض بدو قسم منقسم شده
قسمی جبال بلند ودرشت بازو اطرافش با کوههای کوچک محاط
در جمیع سطح این قسم حراثت وزراعت ممکن نبوده مگر همان جاهائی که در
میان کوههائی که خاک ترابی تجمع کرده است جزئی زراعت
ممکن است قسم دویم ارتفاعش جزئی ودرشتی مسطح ونشو اطراف
وداخلش محدود است وبا بعض نهرهای کوچک که عموماً ازیکدیگر جدا افتاده
در جمیع سطح این قسم فلاحت قابل ودر ظرف یکسال زراعت چند نوع
محصولات ممکن میشود بوجهی که مشاهده شده اهالی قسم اوّل دائماً
کسل ودر بطالت ومسکنت بوده وسکنهٔ قسم ثانی با قناعت کسب غنا
وثروت کردن ایشان از مقتضیات طبیعت زمین است

زیرا که قسم اول سخت و سنگستان و غیر منبت بوده سکنهٔ آنجا
برای دفع ضرورت خود در گوشه و کنار قدری زراعت کرده
و مزرعهٔ آنها در محلهای متفرق جدا جدا افتاده محافظتش
غیر مقدور میباشد یعنی برای حفظ آنها از دیوار کشیدن باطرافش
یا بطور دیگر حراست کردن مضطر شده از دسترس نداشتن
بوسایلی که باعث سعی و شوق آنها باشد کسل شده راه بطالت
و مسکنت را پیش گرفته اند اما سکنهٔ قسم ثانی هر قدر زمینشان
درها و تپه های پست و بلند باشد چه در روی کوهها و خلال
تلات و چه در کنار نهرها و دامنهٔ کوهها محصولات و زراعت خود را
بطور کامل اخذ و تحصیل کرده در تعیش خود کسب غنا میکنند روز
بروز بقصد زیاد کردن محصولات بفکر دفع صعوبات بعضی موقعها
زراعت خود افتاده و مزرعهائی که متصل بیکدیگر نیستند بجهت
نبودن کوههای سخت و صعب بهم وصل کرده و در تحصیل هر قسم
تسهیلات عمل زراعت و حمل و نقل آنها صرف افکار نموده

بعقل و فراستشان افزوده و بثروت و سامانشان وسعت داده
و در صنایع خود کسب مهارت کرده اند .

مقصد رابع

در بیان حکمت طبیعیهٔ انبات و اخصاب و تفاوت دو نوع کوههای
مذکور در خصوص انبات و اسباب حکمیهٔ آنها را بیان میکند
بقوّت انباتیهٔ زمینهای مزبور که بدرجهٔ کمال میباشند سبب ظاهری
این است صخور و صوانیهٔ آنها که مانع انبات است بعرصهٔ ظهور نیامده و در
زیر خاک با خشونت تکوّنیهٔ خود در حالت اصلیه اش باقی مانده
و بجهت تأثیر نکردن هوا بر وجه کمال بصخور مذکوره ترابی که در روی
آن واقع است همیشه پرقوت بوده مادّ آنها نیز باجزای نباتیه و
بذر و نباتات که در ذروهٔ آنها واقعند بشدّت تمام تأثیر و جریان
کرده طبیعت ارض بزمین سنجخه دایم الانبات مبدل می شود و باین
سبب اماکنه که سهل و صحرا است زیاد منبت میباشد حتی میوها
و گلهای زمین مذکور بکثرت و لطافت بوده سوم از آنها

با برف مستور است در سایر اوقات با اثمار و ازهار بر سایر
زمینها غلبه دارد بنابراین یکنفر قریه کوچکی که در وادی میان
دو کوه واقع است ما حصل مزروعات سکنه اش بمعیشت
آنها کافی میباشد که اگر آن اهالی در زمین اقلیم آخر باشند
فلاحت آنها بدرجه وافیه محصول نداده در امر تفتیش خود
دچار مضایقه بوده نشان آشکار است .

سبب ضعف نبات زمین اول

اسباب طبیعی ضعف نبات زمین اول آنست که صخور صوانیه
این زمین بر روی واقع شده است و وادیهائی که مستدیر و
انحدارش از ارتفاع آن کثیر باشد هر قدر سطح آنها را ذرات
بکنند فقر و ضرورت سکنه آنها نسبت باستعداد خاک زراعت
میباشد یعنی وسعت خاک بکثرت محصولات وسیله نمیباشد
زیرا اراضی که در صورت مستدیره باشند صخور متکونه آنها دائم
متحلل یعنی با معادن دیگر ممزوج میباشد و آنچه از اجسام

معدنیه متکونه تحلل میکند فلدسپات است و حال آنکه لازمه
طبیعت فلدسپات مساوی نبودن مقدار آن در جمیع صخور است
چنانکه در بعض صخور اکثر و در بعض دیگر کمتر میشود بجهة این
در پاره محلهای سطح کره سنگها بعرصه ظهور آمده و در بعضی
دیگر بیرون نمی آید زیرا که فلدسپات سبب تماسک و امتزاج
اجزای صخور صوانیه است وقتیکه بواسطه باران یا سایر اسباب
تحلیل یابد تماسک اجزا منحل میگردد و از این کیفیت تپه های
صخور مذکوره در اصل غایت مرتفع صاحب نتوات بودنشان
مفهوم میشود و با منحل بودن آن اجزا با ارتفاع آنها نقصانیت
و باجزای خارجه آنها ضعف و پریشانیت عارض شده و بسبب
تاثیرات تدریجیه باران و باد و حرارت آفتاب و مانند نوادر
هوا مواد مؤثره خارجیه ارتفاع آنها آناً فآناً نقصان پذیرفته
این شکل مستدیره مشهوده را پیدا کرده اند مع ما فیه اگرچه
شکل مرتبه آنها داخلاً و خارجاً از تحلل مذکور محفوظ خودرا

کافی است باوجود این از قوتهای باران متأثر بوده بعضی با
انهدام کلیه رفعتش زایل شده صاف وهموار میمانند و بعضی
دیگر هم اندک اندک وسطش خالی شده در سطح واطرافش
بعضی گودیها وگاهی خندقهای بزرگ ظاهر میشود یک سبب
نیز که نمیتوانند مزروعات اراضی مذکوره را بروجه لایق تربیت
کنند مادهٔ مذکوره است زیرا آبهائی که از باران حاصل میشود
اول درجاهای گود وخندقهای مثل گودال بزرگ اجتماع کرده
اجزای ارضیه که در اطرافش میباشند دائماً بجذب و تصفیهٔ آبها
نبود مشغول و بتغذیهٔ نباتات مزروعه مانع شده نباتات از
هزال وزوال خلاص نمیتوانند شد و بسبب کثرت تحلل اجزاء بوست
زیاد زمین وشدت احتیاج آنرا برطوبت منتج میشود حتی
بارانهای خفیف شبانه چنانکه اراضی دیگر را ترطیب میکند
بترطیب ارض مذکور کافی نمیباشد واگر میاه کثیره بروی
آن جاری شود فوراً بخود کشیده بیبوست اصلیهٔ خود

عودت میکند بهمین سبب بر روی امثال این زمینها چیزی از
نباتات یافت نمیشود واگر یافت بشود از آثار بارانهای
اینطرف وانطرف قدری گیز و خاشاک نصفی تر و نصفی خشک
یافت میشود .

اسباب احتمالیهٔ عدم الاخصاب

برنرویدن علف ومزروعات در روی صخور مذکوره
سببهای دیگر نیز هست من جمله یکی اینست بر وجهی که از تحلیل
کیمیاویه فهمیده شده در فلدسپاتها مواد پوتاسیا یا صودا
زیاد میشود و حال آنکه اینها از اجسام قلویه است که باتحاد
میاه بشدت مایل است و تحلل فلدسپات را این نیز سبب قوت
در وقت تسلط تحلیل سیراب نکردن آبها پوتاسیا یا صودا را
به قبض نباتات مضر بودنش بعید نیست .

سؤال

آیا مدار کلی بودن نسبت قلویه بروئیدن نباتات بهمه معلوم است؟

جواب

بلی واقعاً اسنجهٔ قلوئیه از اسباب قوّیهٔ مخصوصهٔ انبات است
لکن بر وجه مطلق نیست بلکه اسنجهٔ قلوئیه که مشتمل باملاح
قلوئیه است برای انبات نباتات نافع است امّا آنچه مشتمل بر قلوئیهٔ
محترقه است بهمهٔ زمینها مضرّ است .

سبب دیگر

از اشیائی که باعث ضعف انبات است یکی هم موجود بودن
مادهٔ کربونات کلس است در اکثر اراضی زیرا که مادهٔ
مذکوره مانند مادهٔ حیات نباتات است در صورت نبودن
آن موت نباتات آشکار است .

تلمیحات

بعد از این واضح باشد کوههائی که بحدّ نهایت مرتفع بوده
و از هر طرف صعود کردن بر رویهای آنها ممکن بوده و طینت
نباتیهٔ موجوده در سطح آن از صخور منحلّه باشد قطعاً

لایق زراعت نیست زیرا در چنین مکانها اسباب مذکوره
که مانع انبات است موجود خواهد بود مع هذا ساکنین این
قسم زمینها بخیال اینکه از زراعت خود محصول خواهند برداشت
ماحصل عمر خود را بر زراعت صرف میکنند و بجهت اینکه خدمات
زرع و حصاد خود را بر وجه معتاد بعمل میتوانند آورد
اوقاتشان بیهوده و سعیشان بیفایده میشود این نیست
مگر از ندانستن فنّ زراعت نسبت بحالت هر مملکت و نبودن
ارباب معرفت و اصحاب صنعت در جوار آنها که بر شوق و
رغبت آنها در تحصیل و تعلیم این فنّ بیفزاید .

صورت اصلاح هذه الاراضی للزراعه

موافق فنّ و مداوا و تربیت این قبیل اراضی غیر نامثمر که قابل
زراعت نباشند اوّلاً منشأ نکد و بیمایگی آنها را باید دانست
ثانیاً برفع و ازالهٔ آنها بر وجه عموم سعی و غیرت باید کرد .

بیان وجه عمومی

بروی زمینهای مذکور بجهة مانع بودن بتصفیه ابها طفل
دادن لازم می اید مرنجیر یا طفل مرنخ نیز عیب ندارد
زیرا که این مواد در همه زمینها کاربونات کلس را که وجودش
لازم است استحصال میکند و برای اراضی مذکوره در جمله
اسمده انتخاب کردن اسمده حمضیه لازم است زیرا که اسمده
مذکوره ابطال کننده تاثیرات مضره مواد محترقه پوتاسا
و سوداست که در فلدسپات میشود و اسمده حمضیه با یکی از
دو مادتین مذکورتین اتحاد کرده املاحی را که در باب
انبات زیاد نافع است تکوین میکند .

الباب الثالث فی الدور الثانی

باب دویم در بیان مقاصد و منافع متعلق باراضی دور دویم
از ادوار اربعه مشتمل بر یک تعرفه و ده مقصد است واضح
باشد که باراضی این دور اراضی متوسطه و اراضی انتقالیه نیز
میگویند و متکون اراضی ثانویه علیها مقادن میشود .

مقصد اول

در بیان مرکبات اراضی متوسطه است اکثر مرکبات این اراضی ماده
شیستیه اردوازیه یا قریب باردواز از شیستیه است مرکبات
مذکوره در شکل (۱۴) (ب) با رقم چهار و حرف با اشارت
کرده شده و نیز ماده جیریه رخامیه صرف یا قریب برخام
ماده جیریه ترکیب میکند که اشاره تصویر ان (۴) (س)
رقم چهار و حرف سین مهمله است و نیز در اغلب احوال از ماده
جیریه فوتیه الصلابه ترکیب میکند علامتش در شکل (۴)
(ا د) رقم چهار و الف و دال مهمله است .

تفصیل المادة الشیستیه

واضح باشد که ماده شیستیه انواع کثیره دارد اولش ماده
شیستیه اردوازیه است که همه میشناسند و در ترصیص بامها
استعمال میکنند دویم ماده شیستیه طفلیه غلیظه است امتیاز
این از اولی انست که مثل ان باسانی از هم سوا نشده و صفحه صفحه

نمیشود از این برای فرش یا بنای خانها میتوان استعمال کرد سیم
مادهٔ شیستیهٔ الومینیه است فرق و تمیزش با سابقین این است
که با تحلل اهن ترکیب ان برهشته منقلب شده و با الوان مختلفه
متلون گشته و باز بحرش نیز بحر میشود و نیز واضح باشد که در این
مادهٔ شیستیه بعض دفاین حیوانیه و نباتیه یافت میشود خصوصاً
در ان نوعش که شدید التخونه نباشد زیاد میشود و گاهی انطباعات
یعنی عکسهای نباتیه و صدفیه و میان این یافت میشود که از
از انواع اردواز بحری است و صورت بعض ماهیها در ان منطبع
شده و دفاین مذکوره از انواع تریبولیتیه است که از حیوانات
بحریه است اما در سطح این کرهٔ حاضره امثالش یافت نمیشود

المادّة الجیریّة

مادهٔ جیریه در طبقات مختلفه تکون میکند الوان مختلفه مثلا
سفید و سیاه و سنجابی دارد و اکثرش مختلط اللون میباشد و بعضی
ازینها رخام تسمیه میشود و مادهٔ بسیار سختی است صیقل و جلای

اکثر انواعش محکمست و در جوف انها دفاین صدفیه بولیبوسیه
یافت میشود لیکن از شدت تماسك یعنی بهم چسبیدن جدا کردن
ممکن نمیشود .

المادّة الجیرهیّة

مادهٔ جیرهیه در اغلب احوال مادهٔ فوقیة الصلابه است
مادهٔ موسومه ببودینج ملاصق با ان یافت میشود ان نیز مادهٔ ایست
که از مادهٔ (ذلط) متوسط الحجم مرکب میشود و با تمسك قوی بیکدیگر
متماسك میشوند و موضع مادتین مذکورتین جزء اسفل این
ارض است که در دوشکل این رقم (۱۴) چهارده نوشته شده است
و از این دو نوع نیز پیدا میشود که بیکدیگر قلیل التماسك باشند
یعنی بسختی زیاد بهم نچسبیده باشند و فك و تفریق انها بسهولت
ممکن باشد و نرمش نیز کم نیست خصوصاً که جای انها حاوی زغال
سنگی باشد انوقت بکثرت میشود و با نرمین زمین زغال
سنگی گفته میشود که در شکل (۴) (د) با رقم چهار د

وحرف ذال نشان داده شده وموضع این دو نوع مادهٔ جزء
بالای ارض مذکوراست بعد از این باز مخفی نماند که مادّه‌های
جره وجیره با جمیع انواع مذکورهٔ خود در طبقات مختلف التخوم
تکوّن میکند وسوا شدن انها از یکدیگر بواسطهٔ طبقات شیستیه است
ودر موادّ مذکوره دفاین نیز یافت میشود ودر انها شکل سطح
ارض نزدیک است منقّش ومصوّر بصور نباتات زیاد دیده شده

مقصد ثانی

در بیان موادّ نافعهٔ اراضی متوسّطه است معلوم باشد که موادّ
لایق الانتفاع این ارض مادهٔ شیستیه است وحجر فحمی
وحجر مس وحجر اپنالیا واقلام دسم سیاه وحمراء دمیه
وشاب وحدید کبریتی وحجر یشب وانتراسیت نیز
یافت میشود انتراسیت یکنوع حجر فحمی است که تنها میسوزد
ونیز از معادن مختلفه رگهای عظیم پیدا میشود خصوصاً مس و
ادزیز یعنی قلع واهن خارصینی زیاد یافت میشود وکاهی

زیبق نیز یافت میشود لکن این معدن از موادّ شیستیهٔ مخصوص
بمادهٔ شیستیهٔ قلویّه که در خود نحاس وقار بهم میرسد امّا
مادهٔ جیریهٔ این زمین نسبت بشیستیه اقلّ است اعظم انواع جیره از
از این زمین بیرون میاید واکثر رخام مختلط الالوان ورخام
سنجابی وسیاه خالص کذلک ورخام النجم وسنگهای موسوم
بصوان صغیر ایضاً از این زمین بیرون میاید در روی دو سنگ
اخر الذکر نقطه‌های کوچک مثل ستاره ودر روی انها صورتهای
اختبوط دیده میشود برای انست که زیولوژیون اثر اجر اختبوط
میگویند ودر وسط این مادهٔ جیره مرمر جبس وانواع عظیمهٔ جبس
یافت میشود همچنین یشب واز معادن حدید بعضی بطور طبقه
وبعضی هم بطور رگ پیدا میشود والکام ورصاص فضی و
خارصینی ونحاس ونیز موت نیز بیرون میاید وما بین موادّ
مذکوره وارض اوّل معدن اهن اعلی یافت میشود ومعدن
مانغانیز بسیار خوبش پیدا میشود واین مادّه در نقطهٔ احراق

ارض اول تابع میاه معدنیه نیز میشود اما مواد جوه و بودنج مثل
سایر مواد کثیر الفایده نیست فقط در بعض آلات لازمه و تعمیر ابنیه
استعمال میشود از بودنج سنگهای طاحونه اعلی عمل می آید و از جرم
یعنی از آن سنگهایست که کارد و آلات جارحه را بان تیز میکنند
سنگهای بزرگ فسان تصنع میشود و در وسط این ماده زغال سنگ
نیز ظهور میکند خصوصاً اگر در جزء اعلای این واقع بشود که بقدر
کفایت و لزوم سنگها از اینجا زیاد بیرون می آید و با همین زغال
سنگی معاً مواد جوه و شیست نیز پیدا میشود و اگر در روی اینها
انطباعات نباتیه یعنی عکس نباتات دیده بشود دلیل و علامت
زیاد بودن زغال سنگی است در آن مکان این نیز واضح باشد که
معدن زغال سنگی در حوضهای متفرقه یافت میشود و الا در
همه آنجاهائی که مواد جوهیه و بودنجیه یافت بشوند اینها یافت
نمیشوند بلکه علامت وجود زغال سنگی در مکانی بودن
سنگهای سیاه و انطباعات نباتیه است در آن مکان و با یافت
شدن این علامات بوجود زغال سنگی استدلال کرده میشود

واکثر

واکثر معادن زغال سنگی که یافته ایم در جاهائی بوده است که ماده
جوهیه قلیل الصلابه در آنجا یافت شده .

تنبیه

چیزی که بعلمای ایجود زمین لازم میباشد بوجود سر چیز بدقت و خوب
نگاه کردن است که بموجب این فن جدید موادی را که دلخواه است
بسهولت بدست آورده و در طلب مجهول زحمت بیهوده نکشند
اول دفاین و انطباعات نباتیه را تفحص کردن و معلوم نمودن زیرا اینها
از اشیائی است که در ارض ثانی نادر یافت میشود بنا علیه هذا این الناس
از مواد مرغوبه و معتبره است دوم بمعادن متفرقه که در صخور است
امعان نظر کردن زیرا از افراد یک بعض ژیولوژیون دیده و خبر
داده اند از معادن متنوعه منسوبه باین ارض کرد و بعض امکنه متفرقه
یافت شده صخوری که محتوی به میلره است از مکونات ارض اول بود
ظاهر است و حال آنکه از افراد حوادثی که ما مشاهده کرده ایم برای
رد کردن اینها سند قطعی کردست ویزما باشد ندانیم واکثر

اوقات

اوقات علما ارض مذکوره بسبب اطلاع بقطعهای صخور که مشتمل
بر آثار اجسام آلیه است از معادن مشروحه بجزءهای زیاد اطلاع
پیدا می کنند اگرچه در این صورت رای مثبت سالف الذکر خود را
نقض و ابطال کرده در قطعه صخور مذکوره در نفس الامر وجود
واقعه عظیمه لازم می آید سیم وقت نظر است بکیفیات و کهائی که
از مواد معدنیه با تجربه ظهور کرده است زیرا که ظاهر حال اشیو
بقول سالف الذکرها مخالف مینماید برای اینکه مکونات مخصوصه
ارض دیگر در ارض ثانی موجود بودن لازم می آید و این بقاعده
فن مخالف است .

مقصد ثالث

خصوصات فلاحت و زراعت اراضی متوسطه را بیان میکند
معلوم باشد که ماده شیستیه مندرجه در ارض مذکوره
بفیض و نمو نباتات مانع است زیرا که همه ماده شیستیه ارض
اول منطبق یعنی بصوانی که ماده اولی ارض اول است چسبیده

شده و بجهة اقدم بودن از مواد سایره که مخصوص بارض متوسطه است
برای نبودن هیچ ماده مقاومت کننده بقوت مزاحمه آن تأثیر
شوات در حین انقلاع در نهایت قوت بوده در اکثر امکنه ظهور
و ارتفاع کوهها و قلهها و چندین تپههای سنگلاخ سبب شده
ارض مذکوره را سنگستان و جلستان کرده و نیز تأثیرهای اینها
بکوههائی که در هیأت مشروحه هستند زیاد جزئی بوده اجزا
تحته از اسوانته تمرین و تلیین کرده و تفصیل و تفریق نموده
بمنافع لازمه اش ظفریاب نشود لهذا ارض مذکوره در هیأت
مرتفعه و حالت خشونت خود برقرار مانده و باین سبب بامر
زراعت بر وجه عموم مستعد و لایق نشده است فقط در بعض
امکنه کوهها بکیفیت مذکوره بالغ نشده در ذروه و دامنه
و اطراف آن با بودن مواضع مسطحه مهما امکن اگرچه قابل
زراعت دیده شده ولی آن زمینها نیز بجهة بودن شیست
و صوان در زیر خاکی که در روی خود چنانکه عبور آب

در مبحث فلاحت ارضی اول مذکور شد ـــــ از خصب و
انبات باز مانده است کذلک مادهٔ شیشیه اش برای اینکه
اکثر اوقات طلقیه است در بارهٔ محلهای آن نیز همینها زیاد میشود
وفاسد کردن مادهٔ منبته را هم قوت انباتیهٔ زمین را امر آشکار است مانع بروزها
الحاصل در هر حال زمینهائی که مادهٔ شیشیه اش غالب است
منبت نمیشوند خواه از اجزاء غلیظه اش ز یکدیگر جدا جدا
جبال شامخه تکون کرده باشد و خواه اراضی غیر کامله یعنی
منیزیا و خلیه رمله و یا مملو از حجر زمینها تکون بکند این نوع
نیز با نبات ناقابل است مگر یکنوع خاک مخلوط با خود دهامی
مادهٔ شبیه است که با کثرت میاه باطراف جبال و بعض اودیهٔ اودیه
واسعه را کم کرده باشد که در آنها مزروعات کلیه بکارند
و محصولات جزئیه بردارند آن هم بزحمت و مشقت اهل فلاحت
نمی ارزد.

بیان معالجهٔ اراضی غیر منبته

اراضی ضعیف الانبات اماکن مذکوره را بعض اوقات با مرمت جبری
وسباخات اسد به میتوان اصلاح کرد این دو ماده در اصلاح
اراضی شیشیه که دارای اجزای غلیظه است نفع میباشد الحاصل
کسیکه امثال این زمینها را بخواهد زراعت کند موضعی را که
انتخاب خواهد کرد باید اجزای غلیظهٔ آنرا اولا با اسبابی
شکسته و مساوی کند و بعد اجزاء مذکوره را استعمال
نماید.

مادهٔ الجیریه

مادهٔ جیریه را در اخصاب و انبات استعداد و ملائمتش
نسبت بمادهٔ شیشیه بیشتر است و سند ما در این خصوص کثرت توطن
و تمدن انسان است در اقلیمی که مادهٔ جیریه در آنجا هست
و تکون طبیعی مادهٔ جیریه بر دو نوع است یکنوعش بوزن آب
و نوع دیگرش انفصالات است از نوع بروزات جبال شامخه
و از انفصالات جبال مرتفعة الرؤس تکون میکند اگرچه

هر موضعش قابل زراعت نمیشود ولی بعض محلهای میتوان قابل
زراعت نموده وچنانکه باید فایده اش مشاهده میشود زیرا که
مثل موادّ شبیّه وصوانیّه در وقت تحلل در مادهٔ مذکوره خاصیت
ابتلاع میاه نبوده یعنی آبها را بخود جذب نمیکند وباین جهة
روی آن از رطوبت که مدار انبات است خالی نمیشود اگرچه از جهة
بعد ولزوم از طینت نباتیه تهی باشد باز مثل موادّ
شبیّه وصوان از اخصاب وانبات نمی ماند ودوایش از
حشایش وذو نباتات واصناف کم نمیشود ونتولد واستقرار
آثار این اشیاء ثلاثه نزول وانحدار آبهای باران بموضع مخصوص
آن سبب میباشد وباین جهة ارزانی ووسعت معیشت در آنجا
حاصل میشود اما در اراضی شبیّه صوانیّه این خاصیت
ممکن نیست .

المادة الجرهيّة

مادهٔ جرهیّهٔ اراضی متوسطهٔ مذکوره غالباً مخصب است

یعنی برای سکنه اش موجب ثروت وباعث وسعت است مادهٔ
مذکوره نیز بحسب رخوت وصلابتش بدو قسم منقسم شده
آن قسمی که با صلابت است در زراعت وانبات بعینه مانند
مادهٔ جریه است در قسم دیگرش که نرم است اراضی که متکون
میشود هرچند دیگر از میباشد ولی بواسطهٔ اینکه موجود بودن
طبقات طفلیّه وجریه در وسط این قسم طبیعی است لهذا با طفل
وجیره اصلاحش آسان واسهل دیده شده است .

مقصد رابع

بعض موادّ متنوعهٔ متعلق بطبقهٔ سفلای ارض در دویم را بیان
میکنند مخفی نماند که اکثر موادّ این ارض مادهٔ جرهیّه ورملک آمیز و
نرم همچنین مادهٔ جرهیه وشبیّه مرتبه است وهر یک از این مواد
مختلفه بطبقات ارض مذکور توزیع وتقسیم شده ومادهٔ جرهیّه
مختلفة الالوان در جزء پائین ارض مذکور یافت شده که با وقم
(۵) (۱) اشاره بان کشته رنگش سنجانی وقرمز میشود وبعض

اوقات نیز برنگهای مخلوط ظاهر میگردد و باین قسم جریقه‌ها پیدا
میکویند و مواد مذکوره با مادهای بودنج و شیست مرن
مختلط میباشند و بحسب الوان متکثرهٔ غریبه که در میان آنهاست
باجزاء عدیده منقسم میشود که بعضی برنگ قرمز و بعضی سبز
و برخی کبود و پاره بنفش ظهور میکنند بجهت اینست که بمواد
مذکوره مواد قزحیه نیز گفته شده است .

اما المواد الجیریه

مواد جیریهٔ این زمین حسب الطبیعه بدو قسم منقسم است
بیک قسمش احجار الیه میکویند و بعضی گفته اند که احجار
باسیه تسمیه شدن مناسب‌تر است و بقسم دیگر احجار یوراییه
تسمیه میشود قسم اول در ارض مذکور (ه) (ب) با رقم پنج
و حرف با اشاره شده و در جزء سفلی یافت میشود و رنگش
بیشترا راست یا اسنجابی یا سیاه میشود نوع سیاه هش زیاد است
و بندرت با اجزای حجریه نیز یافت شده است و در مادهٔ

۴ منفکی مواد لطیفه صحا سم زیاد پیدا میشود حدا دمن ماده هم

طفل از جیری که کاربونات شو میکویند رگهای بلند و
سفید از کاربونات میشود و بهر طرف ممتد شده بر وجه کثرت
دیده میشود اما این خاصیتها بارض مذکور مخصوص و منحصر
نبوده بلکه در طبقهٔ بالای ارض دویم و ارض وسط نیز زیاد
ظاهر میشود و مواد جیریهٔ این ارض بصدفهای کثیره و دفاین
وغیره حاوی میباشد از جمله یکی جرفهٔ مقوسه است که از نوع
محار و مانند کمان یکماده چوله است که از اجر مذکور تمیز و تفریق
میکنند یکی هم در بعض بلاد سنگی است که حجر رعد تسمیه میکنند
و از نوع صدف مانند دندان طاحونه مدور و یکطرفش باریک
و طرف آخرش بتدریج ضخیم میشود یکی هم صدفهای
آمونیه است که از شاخهای آمون یعنی از اشباه شبیه لباح
فوج انواع عدیده دارد از آنجمله یکی مشتبک بهمدیگر
دو محارهٔ غلیظه دارد و یکنوع عشر سنتیا موسه یعنی شبیه بانم
زوار بیت المقدس صدفهائی است که بمحارهٔ اینها منقاری است

ونیز در مواد مذکوره عروق شیشی سیاه طبقه بطبقه و سایر
رنگهای مختلف یافت میشود و گاهی مواد حجریه که پیریت
نیز بهم میرسد که با ضرب قلیل و با جدا کردن قدری از آن
بوی بد از آن ظاهر میشود .

فصل خامس

در بیان مادهٔ یوریه و تکوین یوری در شکل (۸) (ع س)
که با رقم پنج و شکل همزه و حرف سین نشان داده شده مادهٔ
مشهوره ایست که در تکوین یوری تکون کرده و همه جیرهای
مشهوره را جامع است و در درونش مثل ماهی دانهای کوچك
دارد و بجهه این اجیار بیضیه مینامند و بسبب این دانها شناختن
آسان تر میشود و جیور مذکوره گاهی مثل تباشیر سفید میشود
و بعض اوقات نیز سنجابی و قرمز و زرد ظهور میکند یافت
شدن انواع ثلاثه مشروط است ببودن معدن آهن توجیه
کثرت در میان اینها هم چنین در یکنوع مادهٔ مذکوره

دانهٔ دخن یعنی مثل دانهای لیبا و ریزه ارزن نیز میشود آن
نوعش را اجیار دخنیه تسمیه کرده اند کذلك در یکنوع سین
دانهای بزرگتر از دانهٔ قنب (شاهدانه) و جلبه بهم میرسد در تکوین
یوری مذکور غیر از مادهای یوری مواد دیگر نیز یافت میشود
که اینها در سنجابی اجیار طلقیه مثل مجرو مادهٔ شبستیه مرقشیت
و این ماده با اجیار بیضیه شدت اندماج دارد و یکی هم مادهٔ
جرهیه متصلبه است که این ماده در تکوین مذکور نهایت سخت میشود
و با قسام طبیعی با شکال مربعه منقسم است یعنی همه جا در کوشه
ظاهر میشود از این سبب مواد جرهیه مربعه تسمیه شده .

بیان دفاین تکوین یوری

این تکوین با دفاین بعیثما مشحون است و با کثرت انواع که دارد
مع هذا به پنج منحصر کرده بیان نموده اند : اول هوا میه .
دویم سمکیه . سیم صدفیه . چهارم بولیبوسیه .
پنجم نباتیه است .

تفصیلات

اما دفاین هوائیه عبارتست از حیوانات کوچک بریه و بحریه را
که در کنار دریاها کم وتعیش کرده بعد منهلک شده اند
دفاین سمکیه انواع حیوانات بحریه است دفاین صدفیه
در تکوین مذکوره انواعش خیلی زیاد است فقط از انواع
عدیده اش آنهائی که مشهورند بلیمنیته آمونیته تیربرالوسیه
که این صدف کج وجوله واز صدفهای دو محاره دار است
و در اکثر محلها دنک وفرخر تسمیه میکنند اما دفاین
بولیبوسیه یکی هم زوفیتها است آنها در هیأت مذکوره
عادتا اجسام یافت میشوند اکثرش بهیأت عمودی روی یکدیگر
پیدا میشوند و در جوف آنها بقیه‌های دفاین قنفذیه و
دفاین مرجانیه واز سایر انواع بولیبوس چند شیئ نادیده
ظاهر میشود اما از دفاین نباتیه آنچه یافت میشود اکثرش
مشابه اشجار موجودهٔ حالیه سرخس وامثال آن درختهای سبز است

مقصد سادس

در بیان مواد نافعه مخصوصه بدور ثانی از ادوار بعد زمین است
که در طبقه سفلای آن یافت میشود واضح باشد که اکثر
مرکبات این زمین در انواع صنایع استعمال میشود آنچه
وجودش بهمه الزم است زمادهٔ ذوبی میتکی است اما
نسبت باراضی سایره مواد نافعه دیگرش کم است زیرا آنچه
از این زمین ظاهر میشود اکثرش سنکهای جبس است ودر
اغلب نقاطش اگرچه حجارهٔ جیریه نیز بهم میرسد ولی از جیریه
اراضی متوسطه پست تر است بقدر هست که حجارهٔ جیریه طفلیه
این زمین بعمل جیرهائی انفع است یعنی جیریکه در امثال (از صفه)
استعمال میشود بکار بردن جیر این زمین از استعمال جیرهای
سایر زمینها بحسب فواید ومنافع فرق عظیم دارد وبرای
مخلوط بودن جبس این ارض با طفل در مقابل جبس اراضی
متوسطه جیریه نیست در ارض مذکور از انواع خام سنکهای

الوان مبسوط و منقوشی مانند رخام اصفر عتیق و مانکن
کذلك رنکهایش درهم و قرمزش غالب سنکهای نوع دیکر نیز یافت
میشود و حجاره چند موسومه به (بریش) نیز از زمین مزبور
اخراج میشود کذلك رخام پوماشیله که مجتمع متکون شدن
صدفهای دیکر در معیشان بوجه اکمال از پوماشیله اراضی دیکر
تمیز می‌یابد و در این نوعها چند حجاره نفیسه که اینها تصادف کرده
میشود من جمله سنکی است معروف به (کوداستی) که هر قطعه آن
یك صدف پاره لیبا دیز دکر را محافظت میکند و در اکثر اماکن
مکشوفه این ارض در سطحش از حجاره لانبه و شلیط انواع
مختلفه استخراج میشود و بسهولت بیرون آوردن اینها و خوبیشان
مبحث مخصوص هست .

بیان تکوین یوری

اجزای تکوین و صخور این زمین بسیار ریزه و رنکش مایل به سیاه
و بعضی صخور بوی مزوج و با نجمه برای سنك اوجاق و بجای

که باتش دوام کند لایق و شایسته است و در طبقات مختلفه این ارض
ملح صخری یعنی نمك سنکی که در اطعمه استعمال میکنند نیز بهم میرسد
و نمك مذکور از فوران آبهای شور و بودن طبقات جبسیه شناخته
میشود و در این زمین شبیه به زغال یکنوع سنك اکام لیته
یعنی پارچهای سنك نرم که قابل سوزاندن باشد نیز بهم میرسد
و با آنها زغال سنك کاذب کفته میشود و اعلایش از وسط طبقات
غلیظه استخراج میشود و با این زحمت و مشقت که بیرون می آورند
بقیمت کم فروش شده صاحبش را متضرر میکند و از انواع زغال
سنکی نوع لینیه غالبا در وسط رهیه مواد جریه واجار یافت
میشود و اجزای طبقاتی که در دیکر انواع مذکوره است در اکثر
اماکنه بز بخرث خود از زمین زبخرث شابی و ذاجی مخلوط کشته متفرق
و پریشان میشود و در اخذ و اخراج آن منافع کلیه میباشد .

مواقع ظهور مواد کبریت و باروت

مخفی نماند که ابتداء کبریت و باروت (یعنی شوره) در وسط

جرمهای این زمین ظهور کرده است و مقدار زیاد را اخذ و استخراج
شده اما در مواد جرمیه و اراضی قدیمه کلی یافت نمیشود بلکه عبارت
از بعض رگهای مشتبه است الحاصل اکثر استعمالات این جنس در
اعمال کیمیا و غیره است از معادن آهن نیز در این زمین یافت میشود
لیکن بجهة مخلوط بودن بمواد جرمیه و طفلیه زیاد بکار نمیخورد و
برای آن تا کوههای بزرگ نباشد به بیرون آوردنش مباشرت
نمیکنند . معادن مذکوره بجمیع معاملات مهمه از جرمهای الزوم
و در این زمین بقیه معادن نحاس و رصاص و منغنیز و نقره هم
پیدا میشود لیکن بر وجه کثرت پیدا شدن آنها در مواد جرمیه
و جرمیه کرد جزء یا این الت میباشد آن نیز کلی نبوده بلکه
پراکنده و متفرق جزئی در بعض صخور بهم میرسد .

تنبیه

برای کسانی که بیرون آوردن معادن ارضیه صرف قدرت
میکنند لازم است در فاینی را که استخراج میکنند سنگ

واخفا کنند زیرا باعث میشود بر اینکه هر چند که شایان استغراب
و تماشا باشد وقتی بولوژیون اصلا ندانسته و ندیده باشند
تصادف میکنند و دفاین مذکوره باعث قدر و اعتبار آنها
میشود کذلک وقتی که بمواد حجریه که بین الناس معروف و متعارف
نیست تصادف کنند پنهان کردن آنها بعض مواد معدنیه را که
متصل بصخور میباشند در قطع نمودن میان آنها و حفظ کردنش
باید بذل جهد کنند .

مقصد سابع

در بیان مسائلی که شامل بزراعت و فلاحت طبقه سفلای دور
ثانی است معلوم باشد که وسعت و غنای اقالیم و ثروت و
سامان سکنه بلاد بر وجه مساوات نبوده بلکه دائما در حالت
اختلاف و متفاوت بودنش سبب عدم اتحاد هیات ارضیه است
۲ اقول مقصودش این است که دیگران پی آنها نبرند تا چیننده آنها
برای خود جلب منفعت بکنند .

از انجمله ارض دویم است که در صدد شرح وبیانش هستیم
ارض دویم بر سر هیأت خلق وایجاد شده بعض محلهایش سهول
وصحاری وزمینهای وسیع وبعضی محلهایش روابی مرتفعه و
بعض اجزایش کوههای عالی است ومجموع کوههایش صخور یا سیه واز
مواد حجریه مختلف الالوان تکون کرده است وسهول واسعهاش
اکثر اوقات از تکوین بوری تکون کرده یعنی با صخور پوشیده
یافته شده وروابی مرتفعه در بعض امکنه سهول را از یکدیگر
تفریق کرده است درانصورت سهول نیز در ارض مذکوره
متفاوت الارتفاع یافت شده الحال اقالیمی که مواد حجریه
یاسیه اش غالب باشد از سرعت جذب وتصفیه آبهای باران
مصون بوده در صلابت عادیه خود باقی مانده عادةً
منبت ومثمر میشوند براین تقدیر حالات ارضیه اقالیم
مذکوره مانند مواد حجریه ارض متوسط خواهد شد
که در مطالعه مقصد ثالث ارض مذکور بتفصیلات آن

واقف خواهند شد اما اقالیمی که تکوین بوری آنها غالب باشد
مانند اقالیم سابقه منبت نیستند بلکه بقحط ومضایقه طبعاً
حاضرند خصوصاً اگر سهول متکونه اش واسع باشد نفاذش
بزراعت ناقابل است زیرا که در آنها عیون وانهار فایده مند
موجود نیستند وعبارت از بعضی فضاهای واسع سنکستان بوده
تحولات ویبوستش از حرارت سنکهایش دایما تزاید وشدت
پذیرفته مغارات کثیره واقعه در صحرای مذکوره وابتلاعات
شقوق عظیمه لسیلان آبهای باران در سطح ارض مانع واز
اجتماعش بیکر زمین واسع نیز منافی بوده بهمه وجه با اخلال
باسباب خصب وانبات بزراعت وفلاحت مستعد نمیشود
بلکه دروادیهای مجوف وواسع که درمیان صخور حجریه مذکوره اند
تضیق وانجذاب میاهی که بغور شکافها نزول میکنند بعض
مرتبه برای انبات استعداد حاصل کرده خصوصاً در اثمار
وانبات از سهول سایره که گاهی منتج بودن امثال آنها

محتمل است چونکه خلاصهٔ اسباب بایرش عبارت از دو چیز است
اوّلش کثرت میاه دویّمش اختلاط و امتزاج موادّ ارضیه است
در وادیهای مذکوره این اسباب هر دو موجود است زیرا
میاهی که از اطراف طبقات جریان میکند بجهة ترطیب زمین
کفایت مینماید همچنین اجزای ارضیهٔ اودیهٔ مذکوره بعضی موادّ
جیریّه و بعضی هم ریگ و وحل است و بنا بر مجتمع بودن این موادّ
متضاد مختلفه از مادّهٔ طفلیّه با امتزاج و تخلیط کردن آثار
انجمادات میاه اینها را بیکدیگر بسبب ثانی متحقّق کرده اودیهٔ
مذکوره عادةً بحکم اراضی مخصبه و امکنهٔ منبته داخل میشود
و اصلاح کردن این مواضع را که موادّ مصلحهٔ مذکوره اجتماع
نکرده بار باب فلاحت آسان است زیرا آن موادّ مانند این است
که در دست خود اینها است .

بیان اصلاح اراضی جوّیه با اسباب دیگر

واضح باشد که اراضی جوّیه را بواسطهٔ ابار ناقوریه یعنی

ناقور لوله و تنبوشه

فثانیاً اصلاح و ترتیب کردن ممکن است در این خصوص سهل
الحصول آنست که چاههای انفتم زمینها با اندک حفر بدست
میاید زیرا در صورتی که در ریگ صحرای و جمیع اصلا آب جاری
بهم نرسد پیدا کردن مخزن و مجرای آبهای آنها را در میان
طبقات صحرای مذکور از بدیهیات فن است و اینکه مجرای نزدیک
بارض در کدام موضع است بار باب فن با ادنی تأمّل معلوم
میشود بر این تقدیر در اراضی جوّیه مواضع کثیرة المنابع و قلیل
العمق را شناخته و یافته از ابار ناقوری مذکوره در مواقع کثیره
با احداث چاههای متعدده حسن اصلاح ارض مذکوره
سهل و آسان بودنش مستغنی از بیان است .

مقصد ثامن .

در بیان موادّ ترکیبیهٔ طبقهٔ علیای ارض ثانی است واضح باشد
که این ارض مثل زمینهائی که از آبها حادث میشود از موادّ
جریّه و انواع موادّ طفلیه و موادّ جیریّه ترکیب شده است

وصخور یکه با تکوین این ارض یعنی با مواد ثلاثه سالف الذکر
معاً حادث میشوند بسیار دیرنما است واین ارض را اپولوتون
ارضِ نباتات سبزی میگویند مادهٔ جوهریهٔ این (ع) (۱) با رقم
شش و یک نشان داده شده که از آن ماده در جزء اسفل
زیاد است و در رویش دانهای سبز پراکندهٔ کوچک هیئت
که از جربه سایر اراضی با آنها تمیز مییابد وجه تسمیه شدنش
جوهریهٔ اخضر همین است و جرم مذکوره اگرچه با طبقات
طفلیه مخلوط یافت میشود ولی که طبقات طفلیه اش از
خود آن کمتر میشود و در جوف آن بقیهٔ حیوانات عذبیه
باهم میرسد بلکه اعضای حیوانات بریه نیز یافت میشود بر
تقدیر صحیح بودن اعضای یافته شده برای فرق و تمیز ما بین
زمین ثانی از ثالث که در شکل کره واقع است بطلان علامات
موسسه لازم آمده تمیز و تفریقشان مشکل است فقط
با دو وجه جواب دادن ممکن است وجه اول حیوانات

یافته شده بریه را بندرت حمل کردن است یعنی بعض آثار
حیوانات بریه که مخصوص بارض ثالث است در ارض ثانی اگر
یافت بشود باید گفت از قبیل شاذ و کالمعدوم بوده از
اختصاص تکوین حیوانات بحری بارض ثانی اخراج کردنش
لازم نمیاید وجه ثانی عدم تسلیم است یعنی آنهائی که آثار
پیدا شده را دیده و بگویند از حیوانات بحری است ادعای
آنها را مسلم نمیدانیم و نیز اگر بری و بحری بودن از مواد آتیه
نیست که از آثار جزئیه فرق و تمیز یابد چون بر وجه شایسته
نتوانسته اند دقت بکنند لهذا بعید نیست در تمیز خود غلط
کرده بحری را بری بگویند و آنکه میگویند اختصاص دادن
حیوانات بریه را بتکوینات ارض ثالث باطل است ناشی از
وهم محض و قطعاً لایق قبول نیست و آنکه معارضین گفته اند
بقایای مذکوره را بعض طبقات طفلیه و جوهریه نسبت
داده اند ما آن بقایا را در جوهریه اخضر یافتیم و حال آنکه

جزیرهٔ اخضر در طفلیه و جزیرهٔ منسوب باین ارض یعنی ارض ثانی
یافته شوند این قول معارضین بنظرم مبنی بر تحقیق نیست
زیرا حیوانات بکرّه دوار بل مستهلک شده اند یک دندان اینها
اگر پیدا شود یا آن بحری است یا بری فرق و تمییز داده نمیشود
حتی با مسیو کوفیه نام حکیم ماهر مشهور و معروف در حال
حیاتش ملاقات نموده حقیقت این مادّه را استفسار کردم
چنین جواب دادند که جمیع حیوانات بریّه از تکوّنات ارض
ثالث است و آثار حیوانیّه که در جزیرهٔ اخضر و طفل و مرت
منسوب بارض ثانی یافت میشوند همگی از بقایای حیوانات
بحریّه و اجسام نباتیّه هستند خصوصاً انواع قنافذ یعنی خارپشتها
وصدفها .

امّا المادّة الجیریّة

مادّهٔ جیریّهٔ این زمین از مادّهٔ جیریّهٔ ارض اوّل اکثر
و اقوی است و امتداد زیاد دارد بطوری که اکثر جاهای

این ارض را استیعاب کرده و فرا گرفته است و سبب کثرت و
قوتش متولد گردیدن از طبقات تحتیّه است و جیر مذکور دو
نوع است یک نوعش بسیار نرم و سفید میشود که در فن کتابت
و امثال آن استعمال میشود و آنرا طباشیر اسپانیه میگویند
نوع دوّمش زیاد سخت است و در اکثر ابنیه استعمال میشود
بلکه در حقیقت از انواع سنگهای صعب حساب میشود و بارنگهای
متعدّد ظاهر میگردد اکثر اینها زرد است که در اسلامبول
آن سنک مالطه گویند [مالطه جزیرهٔ ایست در بحر سفید]
و سبب اینکه باین نوعش طباشیر میگویند بجهت منسوب بودنش
بارض طباشیریه است و الّا در حقیقت باین اسم موسوم شدنش
شایسته نیست و جهت منسوب بودنش بارض مذکوره این است
که اکثر در این طباشیر حقیقی که در شکل (۲ س) با رقم
دو و حرف سین اشاره کشته در جزء علوی یافته شده
و نوع سختش هم که در شکل کره (د ب) با حرف دال

و با نشان داده شده در جزو سفلی پیدا شده است و وجود
ارض طباشیری از حد افزون و بسیاری از آنها با دفاین اصداف
ذی الحوایز مشحون است صدف ذی الحوایز شبیه بماده نوتیلیاست
لکن حوایز خود بمناسبت زهره ثنیات که در دو لبش واقع است مباد
امونیت با لیتی شبیه بشود از انواع صدف نیز بود در دریاهای ما
زیاد هست که هنوز اینها را نمیدانیم و در ارض مذکور حجار
و امناط و تربیرا لوساط نیز پیدا میشود و مانند شاخ حیوان
سلسله بعض صدفهای عظیمه کج و جوله غیر منتظم بسیار غلیظ
یعنی زیاد کلفت وسطر نیز یافت میشود و وسط ارض مذکور
طبقه طبقه پست و بلند درهم و برهم و زیاد خشن است باین
سبب ارض خشن نیز تسمیه کرده اند .

مقصد تاسع

در بیان مواد نافعه که در طبقه علیای ارض دویم است
و اضح باشد که این طبقه بقدر طبقه اولی محصولدار نیست

همینقدر است که در این نیز بعض چیزهای شایان اعتبار ظهور
میکند من جمله سلیکس کلبی که حالا بین الناس بصوان
مشهور است که در میان طباشیر طبقه طبقه و از هم زیاد جدا
پیدا میشود . و تا حال در نزد ژیولوژیون معلوم نشد
که سبب اینگونه تکون گوناگون چه بوده است و صوان بندقدار
یعنی تکمه‌های سنگ که اول در کار اسلحه و ابنیه کثیر الاستعمال
بود از سلیکس مذکور میساختند بعد که مکبس طلومبنی
و ازمنده فوسفوریه ایجاد شد اینها بحکم کار قدیم داخل
کشته متروک گردید و سلیکس مذکور در ترکیب کلدانها و مجمعه‌ها
نیز میشود . و در همه اماکن که طباشیر نرم بهم برسد آن
نیز پیدا میشود اما نوع سخت و صلب آن زیاد نادر است
و در ارض مذکور جیر و جبس و طباشیر بسیار نرم و نازک
یافت میشود که در فن نقاشی و کتابت و تنظیف ظروف
استعمال میکنند و در عمل ترکیب شکر (و نکویر) و عملیات

دیگر نیز استعمالش مشهور است همچنین در ارض مذکور بعض
معدن حدید و کبریت و لینیت و نمک سنگ و حجر طرابلس
و طفل دوس و بعض کلسدوان و یکنوع عقیق کبیر که قابل
بساختن صور اشخاص و سایر پیکرها باشد و رخام یعنی مرمر
یکرنگ و بعضی خطوط نازک مزین و یکنوع برلیتیه نیز پیدا میشود
و در اراضی طباشیریه اکثر مواضع سطح ارض را یکنوع سلیکس
بطور غیر منتظم فرا گرفته است اگرچه بعض از آن محل کم را
تلف و بیمصرف کرده است اما بعض دیگر را کلیتاً ضایع نموده
یعنی از زراعت و فلاحت معطل کرده و سلیکس مذکور بشکلی
که در داخل طبقات طباشیریه این ارض هست زیاده شبیه
میباشد الحال با مشابهت معلوم است استدلال میشود که مبنا
سلیکس مذکور قدیم و بطباشیر که ذات آنرا احاطه کرده
حلول نموده و آنرا از محل خود نقل و اخراج کرده و فوقش
باثقال خود سلیکس مساعد نشده در سطح ارض مانده است

و همین سبب در محفوظ و محکم داشتن راهها منافعش زیاد
و با خرج و مصرف جزئی قلع و ترکیبش قابل است و اشیاء قدیمه که
در داخل آن یافت میشود و افعال مبانیه نیز با همعنی دلالت میکند
و این برای زراعت تلطیف زمین را نیز نتیجه نافعه میدهد .
واضح باشد سنگهای طباشیریه که در ارض مذکور بکثرت یافت
میشود نوع سخت و صلبش را قلع و اخراج کردن برای استعمال
در بناها بسیار سهل و آسان است اما نوع نرم و لینش را در
بنیان دیوارهای ابنیه بکار بردن شایسته نیست در
بلاد دیگر از جنس سخت و صلب آن بهم نرسد سکنه آنجا مجبور
شده اند اکثر بناها را با تخته و چوب بسازند و نیز از جهت
اینکه انجمن زمین بکار زراعت نمی آید لهذا اهالی آنجا
زیاده بنا شنند .

تنبیه

ارباب دقت که صرف اوقات نیز بحث و تحقیق صنایع طبیعیه را در

کرده اند بعض دفاین بهیأت اصلیهٔ خود و بعض دیگر متغیر و
منکسر شده بانواع صور مختلفه اشیاء پیدا نموده اند و در
ارض اول صدفهای متنوعه جنگل هم جسته با حوالات اراضی معلومات
تامه کسب کرده اند و از فراد تجربهٔ خود اثبات و بیان نموده اند که
از نوع ثانی سنگهای طباشیریه بسبب رخاوت و سستی آن و بجهة
اینکه از هر طرف رگهای آن باطراف دویده و گرفته شده
کندن و بیرون آوردن قطعهای بزرگ آن مشکل میشود
لهذا اصداف بحری که یافته میشود برای اینکه منکسر و شکست
نشود از دو و باید اطراف آنرا با اسباب بکنند و باینطورها
قطعهای بزرگ آن نمیتوانند بدست آورد و قطعهٔ جسیمه که
در آن صدف موجود باشد باقتضای وقت بقیمت گران
متابعه میشود .

مقصد دهم

از مقاصد عشره در بیان زراعت و فلاحت ارض دویم است .

واضح

واضح باشد که سهول و صحرای قابل زراعت در این ارض نسبت
بارض سابق زیاده از حد است . وبدین وجه از کوه و
جبال خالی و هموار بوده و اینمعنی بر قلت مدت آن یعنی
نسبت بزمینهای سابق تازه بودن هیأتش را اثبات میکند
زیرا که بجهة نبودن کثرت تنوعات و زلازل اکثر اماکنش در
حالت اصلیهٔ خود باقی مانده است که بعینه مانند زمینهای
تکوین کرده از آب هستند اکنون آنجاهای ارض مذکور
که زمین طباشیریه اش غالب باشد از اراضی اصلیه است
یعنی سهول و صحاریش بغایت زیاد و بیابانهای هموار و چمن
و علفزارش راحت و نباتیت فقط جسته جسته کوههای بلند
و لیت و دره و تپه های با نشیب و فراز و بعض سنگهای یکپارچه
مانند دیوار قلعه که بر روی آن رفتن غیر ممکن باشد در اینجا و آنجا
زمینها را از هم جدا کرده و قطعه قطعه نموده و امکنهٔ کراجیا و مش
غالب و بدین وجه زیاد وسیع باشد اکثر اوقات مثل اراضی

بوده جذب وحفظ بعض زمین خشکرا میشود زیرا که هم بجهت بودن
موادی که باعث ضعف قوت انباتیه است وهم بجهت کثرت شکافها
ترکهائی که در زمین سنگها است موجب عدم صلابت زمین میباشد
وبجهت بلع کردن زمین ابهارا اسباب یبوست در هر دوی این
زمینها علی التسویه است ——— واین دو سبب مجاری طبیعیه
وصناعیه را که اساس خضابند بالضروره رد و منع میکنند،
وتسهیلات مثل ابار نافوریه که در اراضی بودتیه اجری میشود
ودر این ارض نیز بعینه اجرای ان ممکن است اما از اقالیم
طباشیریه زمینهائی که مواد جصیه وطفلیه اش غالب باشد
بجهت اینکه ذاتا محلهای منبته بالطبع ارزانی وفراوانی میشود
وبه نوع انبات انها از دوام وبقای انهاست بسطوح سهل
خضاب در سطح حرد شان واگر گفته شود که اشیاء مناسبه الیه
وانبات از مواد مخلوطه ان زیاد است بعید الاحتمال نخواهد
بود ودر صورتیکه زمین مذکور در خصوص انبات اینطور

معمور الجوانب باشد بنابر وجود چیره احضر محلهای غرضت
نیز دارد لکن مداوات واصلاحش قابل است وکیفیت اصلاحات
بجهت اینکه عین همان مداوائی است که در مبحث فلاحت ارض ثالث
ذکر خواهد شد لهذا در اینمقام باختصار کوشیده تفصیلش
بمبحث مذکور موکول شد کسانی که بخواهند مداوات در
اصلاح زراعت کنند بهمان مبحث رجوع کرده نایل مرام شوند

باب سیم

در بیان دوره سیم از ادوار اربعه زمین مشتمل بریک تعرفه
وسه مقصد است .

تعرفه

این دوره با تکون طبقه سیم زمین متکون شده است ومتاخرین
ژیولوژیها ارض مذکور را بتکونات ثلاثه تقسیم کرده اند
وهر تکون از دوی ترتیب متعاقب یکدیگر امده مجموع انها را
تکونات اصلیه اعتبار کرده اند لکن در نزد ما تکون اخیر

بد و در رابع منسوب شدنش لسناست

مقصد اوّل

از مقاصد ثلاثه در بیان مرکبات زمینهاست . بدانکه
این زمینها از صخور متصلبهٔ لیثی جزوی محتوی میباشند
از مادّهٔ مرن بمقدارهای مختلف که مختلط بهمان جره و جزو
طفل است مرکب شده مادّهٔ جره در شکل کره (۷ ب)
با رقم هفت و حرف با نشان داده شده است و مادّهٔ مذکوره
در این زمین بعضی وقتها عدیم کثیر الصلابه میشود و این نوع
در چیزهای زیاد استعمال میگردد و اغلبش در ارض شهر پاریس
یافت میشود و اکثر اوقات نرم میباشد و بعض اوقات هم
بالکلیه عبارت از ریگ است .

مادّهٔ طفل و مرن

مادّهای طفل و مرن از همدیگر زیاد جدا نمیشوند و
مادّه هم جوار میشوند بلکه متصل تنها بوده در طبقات شکیه

چند دفعه یکدیگر را تعاقب میکنند یافت میشوند گاهی نیز
رواسب طفل خالص یافت میشود در اینصورت بعض مرتبه
انتاج اهمیت میکند لکن در اینچنان زمین مرن غالب میشود
بلکه همه اراضی را میگیرد و در ارض مذکوره از انواع مرن
هرچه ممکن باشد همه یافت میشود که گاهی طبقات دقیقه
و گاهی ثخینه میشود و در صورتیکه ثخینه باشد آبی و سبز و
سیاه و لیبا و سفید میباشد و از این انواع بعضی سبز
بکربونات جیر محتوی میشود بر این تقدیر احیاء مختلفهٔ
الصلابه بودن لازم می آید و در کاربونات مذکوره احیاناً
خفیف غلیظة المواد زیاد بهم میرسند و بسیار وقت نیز با رمل
و اجزای صدفیه و با سایر انواع دیگر مخلوط میشود و سنگهای
ابنیهٔ پاریس از این جیرهاست و اینها از اختلاف غلظت
مادّه و از عدم اتحاد مقدار رمل که بماهیت اصلیهٔ اینها
ممزوج شده و از مخالطهٔ سایر مواد صدفیه نشان کرده است

در شکل وقت نظر کردن بطبقه که با رقم هشت و یک (۸) (۱)
نشان داده شده بودن جبرهای چند زیاد تام الاندماج
که با سلیس یکی شده معلوم میکرد دو جبرهای مذکور
احجار سلیسیه تسمیه میشود و در قوت و صلابت بمرتبه ایست
که اگر با چخماق زده شود آتش برون می آید و بعض دفعه هم
نرم و یکجزء سهل الانکسار میشود در اینصورت از ان منتفع
نمیتوان شد مگر اینکه خورده های انرا استعمال کنند و مقدار
سلیس با اختلاف محل مختلف میشود که محل بمحل زیاد و غالب بوده
و بر دو جبر غلبه کرده بسلیکس منقلب میشود و بعض اوقات
در جاهای احجار و قریب با حجار بوده صخور حقیقه سلیسیه صاف
و تمیز یافت میشود و در صخور مذکور در قلت و کثرت مختلف
سوراخهای متعدده میباشد و طبقات این صخور بسیار سخت
و نیز نزدیک وود از میشود بر این تقدیر سلیکس طاحونی
تسمیه میشود آز مواد یکه ذکر و بیان شد معلوم کردید

که احوال

که احوال ارض ثالث مابین حجر چرت و حجر طاحونی بالتوالی سلسلهٔ
مستمره است اکثر ترکیب کیمیاویه دو نوع حجر مذکور مختلف است

نکتهٔ مستفاده

سبب خلاف سلیس جبرهای مختلف التلبس دور ثالث بجهة
تقدم و تأخر سلیس است در تکون انها که بیک ردیف و نظم
نمیباشند و اینمعنی با برهان ثابت و عیان شد .
متقدمین ژیولوژیها در این ماده اهتمام نموده از اصداف
و سایر آثار آلیه زمین ثالث بحث نکرده اند و بدین جهة ماده
کردالستن ان اهمیت داشته مسکوت عنها مانده و ان ماده
عبارت است از مرکب بودن بعضی از این زمینها از معادنی
که از آبهای دریاها و بعض دیگرش از آبهای برکها و نهرها
تکون کرده است اما متأخرین از مدتی با منظر تحقیق عمل
مذکور و صرف افکار کرده تکونات ارض مذکور را ابد و تقسیم
عذبیه و بحریه تقسیم و بیان نموده انواع تکاوین از روی حجم

لایق

لایق از یکدیگر تمیز و تفریق کرده اند که بر وجه آتی شرح و تفصیل

داده میشود

الاحجار العذبیه

ما به الامتیاز حجرهای عذبی از احجار بحریه این است که مجتمع شدن

تزاحم اجزای اصلیه آنها راست و هموار نمیباشد بلکه در درون آنها

ثقبه و سوراخهای بزرک و کوچک و مدور و مستطیل درهم

برهم میباشد .

طفل و مرن عذبی

تفریق و تمیز طفل عذبی از نوع بحری آنها کثرت طبقات

اولیها و لینت طبع و کوتاکون بودن لون آنهاست .

جربه العذبی

اما ماده جره درنکاوین بحریه و نکاوین عذبیه اقلّ

قلیل است و با قلتی که دارد اکثرا اوقات بمواد جربیه مخلوط میشود

هذا جربیه خالص مثل این است که بهمان نکاوین بحریه مخصوص است و مع

درنکاوین بحریه مواد جربیه با مادهای مذکوره طفل و جبر

مخلوطا پیدا میشود

اما الصخور العذبیه

بعلاوه اینکه امتیاز صخور عذبیه از بحریه با علامات مذکوره

ظاهر میشود بواسطه دفاین نیز آشکار میگردد . زیرا بعضی

دفاین که در صخور عذبیه یافت میشود در بریک وانها بتکون آنها

با دلایل صریحه دلالت میکند .

چنانکه الحال اکثر ناس در این نهرهای موجوده از انواع

ام خلول شبیه با ام خلول عذبی چند تا مشاهده کرده اند .

ام خلول عذبی همان چیز است که طبیعیون آونیو تسمیه کرده اند

کذلک در صخور بحریه از انواع صدفهای موسومه بلاتوب

که کبوتی ساتویر کوسید نیز بهم میرسد و صدف مذکور مانند

روده بخود پیچیده یکقسم صدف بسیار عجیب و غریب است .

و در صخور لبیه و نیز شبیه سفالهای حلزون نیز یافت

میشود نیمه صدف یکنوع حیوان واسع الفم دقیق الجدران است
نیز شنین یکنوع صدف بسیار سخت است سطحش با رنگهای زیبا ملون
حلزون جانوری است شاخدار از حشرات که بعضی درختها و دیگر
سنگها پیدا میشود که هیلیو بیرهسیا مینامند . اکنون برای تمیز دادن
تکوینات عذبیه ارض ثالث از تکوینات بحریه اش اشیاء مذکوره
کفایت میکند خلاصه مطلب این است که اکثر اثار موجوده عذبیه
بلانورب ولیمنا وهلیس است واین امتیاز واینکه نیز کشف
وواضح کردن بانقداد نمودن مشتملات ارض مذکوره ممکن
میشود که از طبقات طفلیه اش که مواد جبس ولینت مقادن آنست
در داخل جبس ولینت مانند دفیه وزهریه وفواکه نباتیه
بریه وبحریه بعض انطباعات متنوعه پیدا میشود بلکه بعض
استخوانها وسایر اثار حیوانات ثدییه وهوام واسماک
عذبیه نیز یافت میشود جبس ولینت ارض مذکوره مانند
مواد دیگرش بطبقات مهمه وغیر مهمه منقسم است وذباب

تعیین وتمیز تکونات عذبیه وبحریه ارض مذکوره اسطوبینز
ممکن است کفش که طفل وصخود جیریه تکوینات عذبیه بمواد
سایره اش غالب است وتکاوینش احجار سلیسیه وسلیکس طاحونی
وبردی وهمین تکاوین در شکل (۲) (۳) رقم هفت با حرف
سین نوشته شده اما تکاوین بحریه اش با طبایع دفاین و
صخورش تمیز داده میشود چونکه دفاین واقعه در تکاوین بحریه ارض
مذکوره بسیار زیاد بوده وهیأت قدیمه خود برقرار دواصداف موجوده
نیز بصدفهائی که الحال در کنار دریاها یافت میشود مشابهت تامه
دارد حتی تمیز دادن انواعش نیز ممکن میشود زیرا از هیأت اصلیه
فقط رنگ انها ضایع شده است واکثر انواع اصداف مزبوره
سیریت مبادوم بیریت روستی محار ارس بیتونکل
بوکات زهره ودانبال است وامثال انها که بجاب نباید
چندین صدفهای کوچک نیز یافت میشود که فرق وتمیز
دادن صور وهیأت انها بنظر دقیق محتاج است وملبوسیت

از انواع معتبر اینهاست که از دانهٔ خردل بزرگتر نمیشود و در نمایش
مثل نقطهای سفید است واغلب ترکیب این نوع در صخور از سنگهای
بار پس دیده شده و از بنفرا و چنین فهمیده میشود در موضعی که
صخور مذکوره تکوین کرده از صدفهای مذکور مانند شیرهای
ریك بطور کثرت و اجتماع تشبث میکرده اند همچنین در تکوینات
بحریهٔ ارض مذکور بقایای صدف متشابه و غیر متشابه را وماده
بحریه نیز پیدا میشود و بقایای قنافذ و بولیپوس و از انواع
فقرات و از جنس ماهی و از سایر حیوانات بریه و بحریه کرده
همین ارض ثالث مدفون میباشند لا یعد ولا یحصی است حتی
بقرار دیگر تا حال ضبط و معلوم شده آنچه صدفها در آنها کون
مختلفه یافت شده اند از سه هزار نوع زیاد تر اند .

بیان الصخور الغالبة فی التکاوین البحریة

در تکاوین بحریهٔ این ارض صخور و معادن غالبه مرتب رمال
و هر نوع جره واز صخور حجریه غلیظة المادة و سنگهای

خورده مخلوط با بعض صدف و اجسام و اجزاء تجربیت و ما به الامتیاز تکاوین
بحریه ارض مذکوره از تکاوین عذبیه اش سخت بودن طبقات بحریه و
مختلف بودن رنگ والوان آنهاست .

کیفیت ظهور صخور تکاوین عذبیه و بحریه

بدانکه صخور تکاوین عذبیه و بحریه در اغلب امکنه روی یکدیگر میباشند و
اکثرش در محل واحد بلا حائل متعاقب هم ظهور میکنند یعنی از دو یکطبقه
صخور بحریه برقرار میباشد و در زیر آن یکطبقه صخور بریه ظاهر میشود
بعد از آنکه از آنها قلع و اخراج کردند باز در زیر آن صخور بحریه ظاهر میشود
اکنون بدین وجه از صورت طبقه طبقه بودن و سلفیت و خلفیت ظاهر میشود
که در این زمینها یکزمان بحر امواج اعلای امواج کرده و بعد از آن بجای دیگر
منتقل شده نهرهای شیرین در جای آن مکث و قرار نموده و بعد آن بر دریا فشرده
دریا عودت کرده بهمین سیاق نهر و بحر چندین بار دور کرده اند تا آخر یکی در جای خود
برقرار شد که الحال بر وجه مذکور صخور متکونه اش گاه بریه و گاه بحریه در ظهور
کردن است .

بیان تبدلات و انتقالات

این مادهٔ مسلمهٔ انتقالات بحار و انهار از قضایائی است که از
منع و معارضه سالم است زیرا که الان فیما بین آبهای تلخ که از
بقایای دریاهاست و مردابهای لب پر جوشان کرهٔ زمین چندین
نهرها آشکار است و اینکه گولها و مردابهای نهرها از بقایای
دریاهاست از آثار بحریه که در حوالی خالیهٔ آنها ظاهر میشود
موافق بعضی از براهین قاطعه است . و اکنون در مکانهائی
که بحر بوده است پیدا شدن صخور عذبیه دال بر این است
که آنها در قرنهای گذشته از امکنهٔ خالیهٔ نهریه بوده و در
آخر بدریا مبدل شده است و اینمعنی در نزد ارباب عقول
برهان لازم القبول است و در جمیع ازمنه وجود امکانی
این انتقالات با قاعدهٔ تناوب اثبات و بیانش نیز سهل و
آسان است من جمله مادهٔ تعاقب طبقات است یعنی پیدا شدن
صخور موجوده بر وجه مذکور در طبقاتی که حاوی آثار بحریه
و در طبقهٔ زیر آن که محتوی آثار نهریه است و سنگهای د

اثباتش اینکه خاصهٔ مذکور بطور تعاقب و توالی بر سبیل استمرار است
رؤیت برکهاست یعنی پس از اینکه از کیفیات برکها فهمیده شد که
امکنهٔ مذکوره گاه دریا و گاه نهر بوده آنوقت بوجود انتقالات
مذکوره مجال انکار باقی نمیماند اینقدر هست تعاقب مزبور ناشی از
انتقالات کثیرهٔ متوالیه نیست . بلکه ممکن است گفتن که محل تعیّن
کردهٔ طبقات تعاقب کننده فی الاصل محلش بحر بوده بعد ساحل
نهر کبیر شده و در وقت فوران فیضانش باطراف خود در بحیره
بعضی آثار نهریه را با مواد بحریه بامکنه که مالامال از
بحر بوده منتشر کرده و مسافات واقعه در حوالی خود را
تماماً مستور نموده بعد با ظهور امتدادات بحریه مجرای نهر
مذکور منجمد شده و بر روی بقایای آثارش آثار
حیوانات بحریه مستولی گشته و با مرور زمان باز با منجمد
شدن بحر و منهمر گشتن نهر عمل بالعکس وقوع یافته
و مکرّر از یکطرف جزر و از طرف اخری مدّ ظهور کرده

انقلابات عدیده بوقوع آمده و صخور تکوینات مکونه در وسط
طبقه طبقه آثار دورهٔ خود را اخذ و اقتنا کرده در محلّی یکی بهر یک
و دیگری مجرّد شده است .

مقصد دوّم

در بیان موادّ نافعهٔ ارض سیّم است . و واضح باشد که هر چیز
در تکاوین دورهٔ اوّل بعد حاصل شود بمعادن و صخور فلزیّه
و منذوت ظاری میکردد حتی معادن کلیه و در کهای جزئیّه
و سنکهای قیمت دار در دورهٔ رابع که دورهٔ آخر ادوار ارضیّه است
اصلا تکوّن نمیکند هر قدر در بروجه کثرت هم یافت نشود بجهت
تکوّن نبوده و بیان کیفیّت و حقیقت یافت شدن آن در مقصد
موادّ نافعهٔ ارض مذکور خواهد شد . امّا این ارض ثالث
هر قدر از دورهٔ اوّل سه درجه بعید است باز در طبقات
سطحیّهٔ جزئیّه و طفلیه اش محلّهای محتوی بمقدار وز باد از
اید رو کسید حدید یافت میشود حتی از ارض مذکور

بواسطهٔ تنورهای عظیمهٔ آهنها یکه بیرون می آورند نفع کلّی
کوره‌ای را
حاصل میشود .
و در طفل و ثمران خصوصاً در نوع لیّن و نرمش پارچهٔ کهربا
بهم میرسد و در صخور حدید بعض فیروزج ها یافت میشود
لکن این نیست مگر آثار استان دفاین متفقه واقعه در ارض
مذکور و ثمرات موصفات آهنهاست کذلک در ارض مذکور
بعض نوع از انواع عقیق و بعض اخشاب متحجّر شده که قدما آنها را
در اوایل جلا و صیقل داده برای زینت خانهها بکار میبردند
و از اشیاء ذی قیمت آن عهد بود و امثال اینها اشیاء با فایده
نیز یافت میشود و نیز از انواع اوپال که قرحیه اللون نمیباشد
پیدا میشود امّا موادّ زینتیه که قابل صیقل و جلا باشد
در این زمین نادر بلکه اندر است و هر یکه بجای رخام
استعمال میکنند نیز بهم میرسد که آنهم از سنکهای نادر است
و انواع مختلفهٔ مرمر جنس که در امکنهٔ قریبه بپاریس بهم میرسد

نیز بافت میشود و یکنوع از آن و بریان نیز در مکان مزبور
پیدا میشود و استر لیمان نیز بافت میشود که از آکسید
سوارنج حریفه تصنع میکنند برای جلا دادن برنکهای اعوانی
و سبز و امثال آنها استعمال میکنند کذلك انواع اکرو
منهیك که در عمل صناعت استعمال میشود و طینت مصنعه
لبابة العذرا موسومه بشفات زبد البحر و حجر مجلس مصود
که حجر عیبی تشبیه میشود و شبیه بلوریات حجر که مانند کهر است
که در صنایع بر ابط و مزبل لادهان از انواع طفل غابط ملایم
و لینش را پیدا کرده در نوشیدن مواد دهنیه نفع عظیمش را
مشاهده میکنند و بان تجاره تنظیف و صابون تنظیف تشبیه
میکنند . و در اسون که در رنکهای سبز ما هوت استعمال
میکنند و انواع طفل که فخارها اقسام چیزها میسازند و از
کبریت تیههای عظیم که در خصوص اخذ و مصرفش ادنی تصفیه
کافی میشود و یکنوع صخور فارله ملوثه که در صنعت حفظ

شکافهای مجراها از نفوذ میاه استعمال میکنند و مثل این یکنوع
صخور هم از ارض مذکوره استخراج میشود که معروف بلبنیت است
و از خشب دقیق بعض اکوام نیز بافت میشود و بیرون آوردنش
خالی از فایده نیست و سنکهای طاحونه لیباد بزرکش در اراضی
مذکوره تکون میکند و اضح باشد سبب اینکه اخذ و استعمال
مواد مذکوره از کارها و مشاغل مردم حساب نمیشود مبنی بر زیاد بودن
اکثر مواد در بلاد معموره است زیرا که راجباء بجهة تراشش در اغلب
احوال مخصوص شروط عمارات و صخورش لابد لا سخت و صلب است
که سنکهای بزرك از آنها بیرون آورده و بنای بناها و امثال
آن بناهای متین استعمال میکنند و چون مثل صخور جیریه
قدیم سخت نمیشود بکار بردنش آسان میشود و با مضادف
جزئی بهر هیأت و ترکیبی که مطلوب باشد میتوان آورد
و با این نرمی و ملایمت بتأثیرات هوا مقاومت میکند
و در هیأت اصلیه خود مدتهای زیاد ثابت و پایدار

میماند از این سبب ابنیه بلادی که طبقه ارض ستیم آن بر وجه کثرت
باشد متین و محکم میشود و دایماً جدید و تازه میماند .
لکن موادّ جیریّه ارض مذکور قابل نیست که از خودش جیر استخراج بجاییه
بشود امّا صخور جیریّه‌اش بنا بمخلوط بودن نگاوین عذبیّه آش
باسلیس انواع ثلاثه جیر را یعنی سمین و نحیل و مائی بطور
زیاد از آن بیرون میتوان آورد و بر حسب قلّت و کثرت مادّه‌های
طفل و سلیس که بموادّ اصلیّه آن ممزوج‌اند در دیوار آنها منبسط کار
و حکاکیهای نازک کاری را متحمّل میشود . و چون
بریدن آن سهل و جلا و صیقل دادنش آسان است خصوصاً
آنهائی که از معدن تازه بیرون آورده باشند لهذا در
تزیین ابواب‌ها و امثال آن بناها بسیار مقبول و معتبر است
امّا موادّ جبسیّه ارض مذکور زیاد غنی است و مقدار
مادّه‌های جیر و طفل که از موادّ تکوینیه‌اش مخلوط و ممزوج
باشد جبس مختلف الصّفات گوناگون استخراج میشود .

اگر در جبس مذکور از اجزای جیریّه جزئی یافت شود نخوت و
صلابتش شدید می‌باشد و جبسی که از آن بیرون می‌آورند اعلا است
جبس پاریس نیز از این نوع است . و اگر اجزای طفلیّه‌اش زیاد
باشد و در سوی کردن آن اهمال بشود جبس مستخرج بسیار بد و پست
میشود و هیچ کار نمی‌آید مگر در شوره دادن بزرگان استعمال
بشود یعنی بر روی تخمهائی که کاشته‌اند عوض خاک برای پوشاندن
روی آنها بکار میبرند امّا موادّ حجریّه در ارض مذکور بسیار وافر
و در استعمال ابنیه نظر ندارد . اگر با مادّه طفلیّه یا با صخور جیریّه
مخلوط باشد در صلابت و متانت بی مثل است و در اساس ابنیه
و کوشهایش و جاهائی که استحکام و محافظه‌اش لازم باشد
وضع و استعمال میکنند و اگر صاف یعنی مثل حجریه بلدهٔ
فونتانبلو سلیسی باشد که این نوع حوض در غیر از پاریس نادر
الوجود است همان در تبلیط طرق یعنی در فرش شوارع هم
استعمال میشود و از حجریّه این ارض در عمل خاکی که بجای

و بیلک استعمال میکنند یک نوع بسیار نرمش هست و در وسط ارض
ثالث مذکور که در حالت طبیعی خود باقی است انواع رمل
بهم میرسد که بغایت مهم و معتبر است .

مقصد سیم

از مقاصد ثلاثه در بیان امور فلاحت و مواد زراعت ارض
سیم است . واضح باشد که سکنه و اهالی ممالک و بلدان
این ارض بر وجه کثرت است و سهول و صحاریش بعض مرتبه پست
و بلند و اکثر محلهایش با انهار و اودیه قطعه قطعه از هم
سوا شده است و در جوانب و اطرافش مرعی و مزارع زیاد هست
و اکثر جاهایش بزراعت و فلاحت مستعد و بارزانی و فراوانی
مهیا است و موافق بودن ترکیب ارض مذکور در حصول نبات
بسبب انواع منبت الوقوع است زیرا که ماده مذکوره از جمیع
اراضی قدیمه بسبب نقل و سوق و مزج و تخلیط اجزای مخلوطه
اینها که در دریاها و برکهها واقع است از اجسام اجتماع کرده

زیاد مخلوط

زیاد مخلوط تکون کرده است و اگر در ارض مذکور بعض نسبتهای
غیر مخصب و منبت پیدا بشوند با مواد طبقات مخصبه که وسیله
انبات و در محلهای منبت میباشد ترتیب و اصلاحش آسان است
اکنون اکثر محلهای ارض ثالث که بر وجه مذکور بفلاحت و
زراعت مناسب است و خاک بعض محل نیز با ترتیب قلیل مناسبت
اکتساب استعداد انبات و اصلاح اخصاب که از معلومات
معتبره و مباحثات منتخبه ذیولوژیون محسوب میشود در مبحث
امور فلاحت ارض مذکور مشبعاً بسط و بیان لازم است .

مقدمه تفاصیل مسائل زراعت

واضح باشد که در نزد فلاحان کمال صلاحیت این ارض بعمل زراعت
مذکوره بجهت مواد مرغوبه و معتبره مخصوصه بزراعت و فلاحت
برای این است که اینها طبقه طبقه امکنه کثیره را حاوی هستند و
آن مواد معتبره طفل و رمل و جبس و جیرند زیرا که مواد
مذکوره بر وجه لایق بهمدیگر مخلوط شده و بعد از مزج

کامل بزراعت اراضی و صلاحیت انبات و احسن استعداد خصایص
انرا انتاج میکند .

مبحث تفاصیل امور زراعت

در سطح کره زمینهائی که شایسته زراعت بوده و لطافت و انبات
انها نمایان است لطیف و منبت بودن انها غالبا از تحلیل یافتن
صخور هم جوار یا از احاطه کردن انهاست برای زیولوژیون
انواع زمینهائی راکه با طینت نباتیه مستور است اکثر اوقات
باطینت مذکوره امتحان کرده میدانند . در اینصورت قول
انهائی که میگویند طینت نباتیه از بقایای تراکم کرده مواد
حیوانیه و نباتیه تکون کرده است صحیح نیست زیرا اگر چنین میشد
نوع مذکور در جمیع امکنه تقریبا مساوی بوده اخصاب و
انبات انها نیز علی السویه بودن لازم می امد و حال انکه واقع
حال چنین نیست . واقعا مواد البر یعنی بعض طینت نباتیه
از مستهلکات اجسام حیوانیه و نباتیه تکون کرده و طینت

مذکوره امور یعنی طینت سیاخیه تسمیه شده فقط نسبت این
نوع بنوع ارض نباتی مانند نسبت یکجزء بهزار جزء بوده و بمنزله
عدم گرفته شده است بلی تاثیر قوی این نوع قلیل در خصوص
سرعت انبات نباتات نیز انکار نمیتواند شد .

بیان وظایف ارض

واضح باشد که وظیفه اراضی خالص پرورش کردن نبات نیست
بلکه حفظ و وقایه کردن است از فسادیکه تخم نبات و نشو و نمای
ان عارض میتواند شد چونکه حال و شأن مزروعات با مزرعه
مانند حال مسکن و ساکنش است یعنی صاحبش را پرورش
نمیکند بلکه از سرما و گرما و برف و باران و سایر عوارض
خارجیه حفظ و وقایه میکند . مانند اینکه صاحب مسکن برای
تعیش و تنعم و وسعت و رفاه باسباب دیگر محتاج است مزروعات
نیز بعد از محفوظ شدن بهمه حال باسباب خارجیه دیگر
محتاج است .

مدار الزراعه

اکنون مدار امر زراعت عبارت از دو چیز است اول صالح و مستعد بودن زمین بر جهت و ترتیب بطور شایسته و لایق که برای زراعت انتخاب میشود دویم مستعد بودن زمین بقبول و محافظه اغذیه اینا شیه که مزروعات در خصوص اخصاب و انبات محتاج بآنهاست زراعت

تفصیل مدار اول

جودت و صلاحیت زمین زراعت در مناسب بودن مرکبات تکوینیه اش با نباتات است و اینکه آبها را بیکدفعه جذب نکند و سطح خود را ابدا خشک نگذارد و یا اینکه آبرا بخود نکشیده و جذب نکرده و با رطوبت متحادیه اش مزروعات را بپوشاند و بسبب کثالت رغو یا کلنک و بیل و قازمه و کاواهن و یا الات دیگر مانند اینها یکدو سه دفعه یا زیادتر بکنند و شخم بکنند . اما اگر مواد طفلیه زمینی زیاد بشود تنها بر وجه مذکور شخم کردن کفایت نمیکند زیرا که مانند این قسم زمینها بسکه بسیار غلیظ و سخت

میشود بمجرد تحریک و تکثیف بمرتبه که با انبات صالح بشود کسب لطافت نمیکند بلکه این چنین مزرعها را با ریک یا چیزهای فضله حیوانات مقدار وافی ریختن و غلظت و محوضت آنرا زایل نمودن اصلاح لازمست واگر زمینی که ریکش زیاد بوده آبها فورا بخود کشیده بطوری خشک بشود که ریشه های نباتات را خشک بکند در اینصورت هم بقدر کفایت طفل باید داد و اصلاح کرد اما از زیاد دادن طفل باید اجتناب کرد که آبرا در روی خود حبس نکند اگر چنین باشد تخمها و ریشه ها و بیخها را خواهد پوساند

تفصیل مدار ثانی

برای پرورش مزروعات در مزرعها از اغذیه خارجه اش سوای آب و هوا که زیاد لازم است اقوات نباتیه نیز که وجودش برای زمین ضرور است از خاک مخصوصه بهر زمین بعد پوشاندن روی تخمها باید موجود باشد در صورت نبودن آن تهیه و تدارکش لازم است و سوای از اقوات عمومیه نباتیه برای هر زمین مغایر یکدیگر مواد غذائیه

هست چون اغذیهٔ نباتیهٔ انواع اراضی فلاحت را مطابق
حالت هر زمین جدا جدا تفصیل دادن موجب تطویل مدید می‌شد
لهذا تنها بذکر نوع عمومی آن اکتفا کرده شد .

بیان اغذیهٔ عمومیهٔ نباتیه

واضح باشد زمینهائی که قابل زراعت و فلاحت اند برای
پرورش دادن نباتات دو چیز در آنها لازم است اولش اموس
که جوهر کیمیاویهٔ تغذی دهندهٔ نباتات واقعه در زیر خاک با
اجزای اصلیهٔ آن قائم است . برای ظاهر شدن تاثیرات فعلیهٔ
اغذیهٔ طبیعیهٔ نباتیه که در اموس مذکور موجود است از ترکیبات
صناعیه (ارمده) و امثال آن اسمدهٔ فلوتیه را بکار بردن لزوم است
دویم مادهٔ جیریه است که در خصوص نبات وجودش لابد است
زیرا که تحلیل کیمیاوی شهادت میدهد که در جسم نباتات مقدار
کثیر از املاح جیریه موجود است و از مواد معلومه است که حصهٔ
املاح مذکوره از تحلل و اختلاط مواد آلیه و هوا بخیر تولد

ریات

وتأثات کرده است در اینصورت اوکسید کلسیوم اساس جیر املاح
جیریه که بوجود نبات ساری کشته در اراضی نباتیه یافت شده در
وقت حدوث خود بقدر کفایت باصول نباتات منتشر و متفرق
شدنش لازم می آید و اما مواد جیریه و هموس در هر یک از
اراضی بالطبع مقداری یافت میشوند فقط بسبب مرور و سیلان
آبها کداخته محو میکردند و بواسطهٔ آبها به بیخ و اصل نباتات کشیده
شده بعده باغصان و شاخهای برکها صعود و سرایت نموده
قانون تغذیهٔ نباتیه جاری کشته بوجود طبیعی مواد مذکوره
در آن زمینی که هستند سال بسال نقصان عارض شده و بقوت
غذائیهٔ مزروعه ضعف طاری میکردد پس در اینصورت از دو
مادهٔ مذکوره هر قدر زایل میکردد تدارک عوض آن لازم میاید
و هموس در این خصوص کفایت میکند یعنی زیرا که نباتات بیابانی
و بقیهٔ مزروعات که هر سال از پوسیده شدن آنها در خاک
جوهرهای غذائیهٔ هموس و جیر انقدر بیرا که از طبیعت کم میشود

تقی

تلافی و تکمیل نمیکند زیرا که از مواد زایله مواد حادثه و عایده دیگرا
ناقص ظهور میکند و نقصانیت جرمها از سرایت آبش به نباتات
نامیه نیست بلکه زیادتر از آن میخت اراضی نباتیه جاری میشود
حتی در جمیع امکنه که آن جریان میکند بسبب جریان و توجهش مانند
هیچ علفها رگهای دراز و سفید پیدا میشود و این کیفیت در جاهای
که ریگ و دمل باشد زیاد ظاهر میگردد و گاهی نیز بسبب خفقو حرکت
و شدت مزج و امساك جرم مذکور دمل منجمد شده منحجر میگردد
و رخوت و صلابت آن سنگ باختلاف ضعف و شدت ماده
مزبوره مختلف میشود و گاهی نیز وسط طفل که در تحت اراضی
نباتیه واقع شده وصفا و لطافت حاصل کرده و بطفل رطوبت
آورده جرم را بانواع مختلفه تغیر قلب و تحویل میکند .

نقش یغ

با مجموع این صور مذکوره اراضی از اراضی نباتیه را
که بآن ضعف عارض شده برای ارجاع بقوت قدیمه خود

بتدارك

بتدارك و اکمال آنچه از خود ضایع کرده محتاج میگردد برای تدارك
ضایعات تنها اموس یا سباخ وضع و مخلوط کردن برای ترویج
انبات کافی نیست بلکه مواد جرمیه که در خاك نباشد و اگر باشد
بقدر کفاف نباشد که اشغالش لازم است . بعد از این
ترتیب اصلاح و تقویت مزارع بروجه مذکور بیان خواهد شد

بیان ترتیب و اصلاح اراضی نباتیه

واضح باشد اولا زمین نباتی که فلاحت و زراعت در آن مطلوب
باشد از تجهیزات وضعیه موافق و مناسب امتان با چیزی تجهیز
کردن امر لازم و نفقیه و اصلاح نمودن با غذیه که به نباتات
لازم خواهد بود از کارهای اهم است چنانچه زمین طفل و دمل
بلکه از کاربونات جیر ترکیب شده باشد از آن میگویند که
با تجهیزات جیده مجهز شده زیرا که در تجهیزات وضعیه اقوی
اشیاء لازم الوجود مواد مذکوره است و اراضی که اقوات
و اغذیه اش جیده باشد غیر از مواد ثلاثه سابقه فسموس

درزمین

و دومینها آنی است که محتوی بر املاح جیریه است و از املاح جیریه
آنکه عادةً استعمال میشود کربونات جیر است زیرا که در سطح
ارض وجود مادهٔ مذکوره زیاد و بسبب سهولت تحلیلش اتحاد
آن بمواد دیگر سریعتر و زیادتر است . و باصلاح زمینهای
بعض اقالیم تنها تسبیخ کفایت نمیکند بلکه با مخلوط کردن مرن
باصطلاحات فوقیه محتاج میشود چنانکه مدتی است در اکثر
اقالیم استعمال کردن آن مشهود و ملحوظ شده است .

بیان المرن

مرن جسمی است مرکب از کاربونات جیر و طفل و رمل اگر در
مرن طفل غالب باشد مرن طفلی اگر کاربونات جیر غالب باشد
مرن جیری اگر رمل غالب باشد مرن رملی و اگر هر سه بطور
مساوات باشد مرن مطلق تسمیه میشود . و در اراضی
مخصبه از انواع مذکوره مناسب نشو و نموا فقرش را انتخاب
کردن لازم است . و تکون اراضی منتظمه با یک کدام اینها

ممکن نمیشود زیرا زمینی که از انواع ثلاثه بمقداری که احاطه
کرده است بقدری که در اخصاب لازم میشود نخواهد بود چنانکه
اصحاب فلاحت و زراعت با کشف و درایت خود روایت کردهاند
جزء مرن در عمل انبات از سایر مکونات وضعیترا احسن و اعلی است
همین قدر هست که میگویند قلّ اجزای اراضی فلاحت را جزو
مرنی است .

قوانین امر فلاحت در اینمقام بختام رسید بعد از این قوانین
مذکوره را بفلاحت ارض ثالث که در صدد شرح و بیان آن هستیم
تطبیق بکنیم .

در بیان تطبیق قوانین عمومیه بر فلاحت ارض ثالث

واضح باشد که در سطح یکقطعه ارض مذکور از جهات تکاثف
بحریه اگر حره زیاد باشد در آن زمین زراعت ممکن نمیشود و نباتات
هرگز منضاب نمیباشد زیرا بجهة زیاد بودن ریک در مادهٔ
مذکوره بارانی را که نازل میشود بلافاصله جذب کرده و رطوبتش

حتی میماند مگر اینکه در چنین زمینها که زراعت میکنند لازم است
که در هر قطعه از قطعات اراضی مذکوره که از تکاوین تجربیه یا
عذبیه طبقه مرتبه یا طفلیه بهم برسد مقداری زیادی از آن برون
آورده بموضعی که بخواهند زراعت کنند بقدری که مانع تصفیه
یعنی جذب شدن آب باشد پر کرده پهن کنند
اما زمینهائی که در روی آنها طفل غالب است در اغلب امکنه
بجهة غالب بودن کاربونات جیر تکاوین عذبیه از ریگ خالی
میباشد و بنا بر زیاد بودن جیر در مرتبه دویم با نباتات و
زراعت قابلیت جزئی خواهد داشت و هر محلی که در حالت
رطوبت آن کاربونات جیر زیاد باشد آن محل همیشه غیر مخصب است
هر قدر در خصوص تصفیه معتدل هم بشود اصلاح ارض
اول با اختلاط رمل صاف و اصلاح زمین دویم را با
فرش کردن رمل طفلی ممکن میشود زمینی که تنها از
مرن تکوین بکنند صورت اصلاح آن نیز بدین وجه است

از مواد معلومه است که در خصوص اصلاح اراضی قوانین
مقرره مبسوطه و اجرا کردن در بعض امکنه و اقالیم ممکن میشود
و در بعضی دیگر یا بواسطه کلفت و مشقت زیاد و یا بجهة کثرت
مصارف و مخارج ممکن نمیشود بر این تقدیر عبث بودن
تقریر قوانین نیز لازم نمیاید زیرا که همه قوانین علمیه نظریات
و فواید و ثمره استعمال علوم نظریه در مواضع ملحوظه است
منافعی که در همین قوانین مقرره زراعت در کار است نسبت
با مکنه کثیره انکار نمیتوان کرد علی الخصوص که مخلوط کردن
و بهم زدن زمینها منتج فواید کلیه و در نزد فلاحین مسلم است

باب چهارم

در بیان دور رابع از ادوار اربعه زمین و این باب مشتمل بر یک
تعرفه و دو مقصد است .

تعرفه

مخفی نماناد در این دور که دور آخر از ادوار اربعه زمین است

اراضی طوفانیه و بعد از آن نیز چندین زمینها تکوّن و ظهور
کرده و تکوّنات دور مذکور هنوز بحدّ انتها نرسیده است .
و کیفیات ترکیب قشر اراضی طوفانیه و رسوبات و صورت
امتیازات انواع رسوبات و سایر شئون عجیبه لحال الأرض
ژئولوژیون از بدو و الی الآن از شکّ و ارتیاب و تردید
رای ناصواب هیچوقت خلاص نشده اند و این طور مجهول
ماندن موادّ مذکوره با ایشان من باب عدم اطّلاع و
جهلشان است بسببهای غارت طوفانیّه و وقت و زمان
آن امّا در نزد ما سبب عروض غارت طوفانیّه و زمان
که به وجه سابق مثبت و مبیّن شد بناءً علیه هذا نهایت
دور ثالث و بدایت دور رابع و تمیز اینها را از همدیگر
و حقیقت دوران دور اخیر مذکور در وقت و زمان
آن و تمیز دادن رسوبات از رسوبات طوفانهای واقع شده
بعد از طوفان عمومی و جمیع حوادثات واقعه را توضیح

و بیان

و بیان کردن کار آسان است .

بیان مبدأ دور رابع

واضح باشد که نهایت یافتن اراضی دور سیّم بعد از ظهور
غارت طوفانیّه و زمان قلیل بودن مکث و قرار طوفان
در دور مستقل محسوب نشدن آن مسلّم گشت . پس دانسته
و تصدیق شد که امکان ندارد زمان مذکور تاریخ ژئولوژی
عدّ و اعتبار بشود . در اینصورت باکشیده شدن آبها
بمجراهای قدیم خود و بعرصهٔ ظهور آمدن کرهٔ ارض مثل اوّل
و خلاص شدن سطح زمین از آب ابتدای دور رابع بودن
محقّق میشود پس از آن اراضی ثانیه را تحدید کردن و طوفانیه را
تمیز دادن یعنی رسوبات ارض اوّل را از رسوبات ارض ثانی
تفریق نمودن و اراضی طوفانیّه را با اراضی غیر طوفانیّه
بطور شایسته از یکدیگر جدا کردن کار مشکلی نخواهد بود

مقصد اوّل

در بیان

در بیان زمینهای نزدیک بطوفان عمومی و رسوبات طوفانیه
و مواد ترکیبیهٔ آنها و امور زراعت و فلاحت در آنها و سایر
مواد نافعهٔ آن که مشتمل است بر شش فصل .

فصل اول

در بیان احوال حاضره و ترکیب اجتماع کوهها و تپهها و زمینهای پست
که در اراضی طوفانیه حادث شده و کیفیات واقعهٔ آن و اصح
باشد که رسوبات اراضی طوفانیه همان زمینهای واسع با نشیب
و فراز درهم و برهم مخلوط بریگ و سنگهای ریزه است اینقدر
هست که از حصیات و رمال اراضی قبلیه و بعدیه بنا بند ا
علامات و نشانهای تفریق و تمیز لازم می‌آید که از علامات
دیگر که سبب تفریق و تمیز آنها میتواند شد بحث کنیم .
در نزد عقلا معلوم و مبرهن است که از یک حادثهٔ عظیمه
مانند طوفان عمومی سالف الذکر علامات و آثار در سطح ارض
باقی نماندن ممکن نیست فقط امعان نظر میخواهد که یک

اثر صحیح یافته و بطور شایسته دانسته شده از اثر پی بمؤثر برده
این مطلب بعرصهٔ ظهور باید آورده شود .
اکنون در باب تعیین و تمیز دادن اراضی طوفانیه کیفیات حجارهٔ
ضاله را دانستن و بصفات مرتبهٔ دقایق امعان نظر کردن برای
صاحبان دقت کافی است .

بیان کیفیات حجارهٔ ضالهٔ طوفانیه

مخفی نماند که حجارهٔ ضاله عبارت از بعض سنگهای بزرگ و کوچک است
که راه خود را گم کرده یعنی از معدن و منبت خود جدا شده
و دور افتاده اند بزرگ آنها را جمع کثیر از جای خود نمیتوانند
حرکت بدهند از جور کوچک آنها که وزن و تحریکش ممکن بوده است
یک صد دش را از جای خود حرکت داده وزنش را برآورد کرده اند
سیصد هزار کیلوغرام تخمین یکهزار درخوار بشری و متر مکعب
یکهزار متر مقیاس و مساحت شدنش مشهور است و صخور متکون
اکثرش از نوع سنگهای خورد است که بزرگی چاقل مینامند

واطرافش مثل اینکه کنده و خورد شده و گودیها و گدوکها دارد
و یافت شدن انها در میان رواسبی که از رمل و حصات
تراکم کرده علامت صریحاست براینکه همهٔ انها از مکان واحد
منفصل شده‌اند و در میان سنگهای موجوده در رواسب
مذکوره سنگهای جنس دیگر نیز مخلوط بودن و با این کیفیت
تراکم و اجتماع انها سوای از دفعات قویهٔ میاه طوفانیه
اصلا ملاحظهٔ هیچ سبب دیگر ممکن نبودن این نیز بعبارت
ذاتیهٔ طوفان عمومی از اثار داله است رواسب و اراضی موجوده
نیز بطوفان سابق نسبتش بیشتر بوده و بامتیاز انها در نبودن
از رواسب اراضی غیرطوفانی شاهد واضح است .

و رواسب مذکوره که از حجارهٔ ضاله خالی بوده در بعض صحراهای
هموار و در بعضی دامنهٔ کوهها و گاهی در مواضع مسطحهٔ
کوههای مرتفع میشوند و بخصوصه بعضی از حجارهٔ ضاله که
مشتمل بسنگهای غلیظ الحجم جسیمند اینها جمیعًا باراضی طوفانیه

منسوب بوده و بر رواسب طوفانیه ضمیمه میشود و در رواسب
مذکوره پارچه‌های ضخیم غالب است کاهی نیز در بعض امکنه
بواسطهٔ تصفیهٔ میاه بسبب متحد شدن با ارض طفلی یا ارض حدیدیه حصبات
و رمالش بیکدیگر ممزوج و متماسک بوده مثل زمینهای سنگین سخت
وصلب میشود .

فصل ثانی

در بیان رواسب و دفاین اراضی طوفانیه است .

واضح باشد که تمیز دادن اراضی طوفانیه را از سایر زمینها دفاین کلیهٔ
واقعه در درون انها علامت کافی است و اکثر دفاین مذکوره عبارت
از عظام و اسنان و گاهی نیز اعضای متفرقهٔ حیوانات چهاردپا یافت
میشود و جاهائیکه انها پیدا میشود میان ریگ و خورده سنگهاست
(چاتقل) و در این بقایای متفرقه استخوانهای کرکدن و سنشکست
که مشهور انها ماموتلنت و فیل و خرانت و جاموشهای بحری
و بلانیز بوم و دباب و ضباع و امثال اینها سایر حیوانات

حیوانات است که اکثر انواع آن الآن در بعضی اراضی موجود و بعض انواع
ناموجود است .

دفاین رواسب طوفانیه

و در وسط رواسب طوفانیه مخلوط ببقیه حیوانات مذکوره
بقیه سایر حیوانات عجیبه نیز یافت میشود که بقیه صدف
و صدر بود و استخوانهای ماهی و امثال اینهاست و در همین بقیه ها
آثار اختکاکات شدیده است و مملو از بقایای مذکوره زیاد جاهای هم
کود و مغارها نیز هست و آن آثار و بقایا غالباً در حالتی که به طفل
احمر مخلوط است اجتماع کرده اند و باین کهوف و مغارات چنانکه
کهوف طوفانیه گفته میشود کهوف ذات العظم نیز تسمیه میشود
و رواسب مذکوره بعد از کهوف ممتلیه قدیمه حادث شده اند
و مانند این چندین مغارها مملو از آثار متنوعه هست و آثار
موجوده بجد وث اینها دلیل واضح است زیرا که اکثرش از
استخوانهای آدمی و سایر چیزهای مخصوص بانسان مملو است

اینقدر هست که در خصوص دانستن جهت این دو قسم مغارهای
مملو را بروجه حقیقت ادله علمیه و براهین نظریه کفایت نمیکند
بلکه تا طبوگراف مضبوط که در باب معرفة ارض موضوع بحث است
دانسته میشود در انضمام علی وجه التفصیل باسند لاول و بیان
حاجت نیست زیرا مغارات سالفة الذکر مشحون از بقایای انسان
از مغارات طوفان جزئی بوده و باینجهة بسبب تسلسل و اتصال اینها
بمغارات طوفان عمومی بحث کردن از آنها از ابحاث تجهیزیه مذکوره
خارج است

فصل ثالث

در بیان مواد نافعه ارضی که قریب بطوفان عمومی است
واضح باشد که نظر بمواد ترکیبیه و کیفیت ترکیب این ارض و
سرعت زمان آن مواد نافعه اش نسبت بسایر اراضی جزئی
بودنش لازم می آید فقط مبنی باسباب آتی البیان فواید
این ارض از سایر ارضها ازید و اکثر یعنی مواد منفجره نافعه اش

از مواد ادوار سالفه انفع و اوفر است .

بیان مواد مشهوره ارض مذکور

معادن طلا و از سایر معدن ها زیاد منافع و محصول دهنده طلای
سفید (پلاتین) و الماس که الآن مشهور و متعارف است جمله
از این اراضی قریبهٔ طوفانیه اخذ و استخراج میشود و از سنگهای
با قیمت در میان معادن مذکوره مخلوطاً یاقوت سرخ و کبود
و بهرمان و حجر یمنی و یاقوت خاکی و یشب و انواع پارچه‌های
حدید مغناطیس پیدا میشود و منافع محصولات سنگهای مذکوره
و معادن معدوده لا یعد و لا یحصی است .

در بیان سبب تکثر اشیاء نافعه در این ارض

کثرت مواد مذکوره و امثال آنها در این ارض از ایجاب تکونات
ذاتی آنها نیست زیرا که با بودن آنها از مکونات دور اول لازم
می آید که مواضع اصلیهٔ آنها نیز اراضی اولی باشد همین قدر است
که کثرت ظهورشان در این ارض طوفانی مبنی بر تکان کیفیات

رواسب طوفانیه است و تفصیل و بیان کیفیات آنست وقتی که آبهای
طوفانی سطح ارض را استیلا و غارت کرده بقوت تموج و اشتعالات با
شدت جوشش و جریان خود زمینهای چند را شکافته و دریده و
چندین کوههای بزرگ را ویران و مسطح کرده و هر یک از اجزای صلبیه‌اش را
بیکطرف سوق و نقل و بهم دیگر مخلوط نموده و زمینهای دره‌های
گذشته را زیر و زبر کرده یعنی زیرش را بر آورده و در بعضی گردابها
چندین کوه و تپه‌های بزرگ و کوچک مخلوط از انواع معادن
و اقسام سنگها و ریگها درست کرده و در آنحالت معادن از
ارض اولی جدا شده بجهت ثقل ذاتی خود اکثرش در روی آب
متحد شده با سایر احجار و رمال جمع شده بطور کلیه بروی زمین
بیرون آمده اند و در مکانهائی که مواضع اصلیهٔ معادن بوده است
همان بعض رگها و بلورهای متفرقه مانده است معادنی که در
تکون اصلی خود یافت میشود لسبب این است که هم جزوی میباشد
و هم معلق بودن آنها در غورهای عمیق بیرون آوردنشان

بجهت کلی محتاج میباشد حاصل کلام این است مواد نافعه که در این
اراضی هست اصلی نیست بلکه بسبب تغیرات طوفانیه حادث شده
بطور کثرت بیرون آمده اند فقط بجهت ثقیل و صعب الانتقال
بودنشان از معادن اصلیهٔ خود زیاد جدا نشده و بجاهای
دور نرفته اند و مواد هر جنس باهم جنس خود همجوار واقع شد
خصوصا زمینهای هموار که تموجگاه آبهاست و دامنهٔ کوهها و
در میان محلهای مرتفع هر قدر از منبت و محل اصلی خود کنده و جدا
شده بعض مرتبه اگرچه افتراق و انتقال آنها بظهور رسیده با
اینهمه در امثال اینچنان مواضع فرع آنها از اصلشان دور
نبوده از مواد ثمینه چیزهای وافر یافت شدن لازم می آید
لیکن بحث و بیان کردن از آنگونه امکنه اراضی طوفانیه مانند
مواضع غیر معینه مجهول الاحوال محتاج بتجربه و امتحان ثابت است

متفرقات

مواد ثمینهٔ مذکوره از معادن بسیار جسیم اصلیهٔ خود جدا

شده در محل و منبت قدیم آنها مقدار جزئی مانده و تراکم و اجتماع
آنها بطور کثرت و کلیه در بعض رواسب که همه صخور را از جاهای خود
بکلی قلع و ازاله کرده برهان است بوقوع طوفان عمومی زیرا
که در زیر زمین از رگهای بسیار نازک معدنهای مخفی مواد
ثمینه را بیرون آوردن بزحمات و تکلفات حفر غورهای عظیم
محتاج بودنش امر آشکار است . اما الحال این سهولت حاصلهٔ
در بیرون آوردن معادن از وضع و ازاله کردن قوت طوفانیه
صخور جسیمه را حاصل شده است اکنون این تقریر ما منتج
دو فایدهٔ عظیمه شد اولش زایل کردن شک اشخاصی را که
در وقوع حادثهٔ طوفانیه تشکیک دارند دویم بطلان سند آنانیکه
که در بارهٔ حدوث او دیر بر خلاف واقع بیان کرده اند
مدلل میکند چونکه در همین سطح کره در حق محلهای
مانند دریاها که آبش کشیده شده و در طرفش کوههای بلند
و در وسطش وادیهای واسع که مرئی و مشهود است چنین

گفته‌اند که کسب کردن زمینها همین هیأت مشهوده را از فرو رفتن
محلهائیکه در شکل و دیره اند بزمین و بالا آمدن و بلند شدن
کوههای اطراف آن از قاعدهٔ مقرّرهٔ نشوائت اکنون فساد این
قول ظاهر شد اگر بر وجه مذکور میشد وادیهای متسعه از
ابتدا تا انتها با کوههای همجوار خود یکماده میشدند و حال
آنکه موادّ جبال هرچه هست بعینه موادّ وادیها نیز در سطح کره
تا بمرکز از همان مادّه است از این فقره آشکار میشود که همهٔ
آن کوههائی که در اطراف و جوانب اودیه میباشند همان
کوههای رواسب طوفانیه است که از موادّ متفرّقه تراکم
کرده و از وادیها منقطع و منفصل شده است .

فصل رابع

در موادّ ذاتیهٔ اراضی طوفانیه است .

مخفی نماند که سوای از موادّ نافعهٔ حادثهٔ مذکورهٔ
اراضی طوفانیهٔ قریبه مادّهائی هم هستند که در حکم

موادّ نافعهٔ ذاتیه میباشند و اینها موادّ متولّده اند از اجتماع مادّه‌ها
تراکم کرده در رواسب که از زمان طوفان حادث شده است
که در آنها مشهور و انها آهن خالص است (حدید) یعنی خواه در سطح ارض
و خواه در جوف آن ذاتاً معادن آهن است که در اکثر معاملات
حدیدیه یکنوع آهن کار آمد است که کسب شهرت کرده و یکی
هم از انواع نمک که در قشر سطحیهٔ زمین منجمد و گاه در اجزاء
ارضیه ملح معروف مختلط است . و یکی هم حصبات اراضی
مذکوره یعنی سنگ چاقل است که در باغها و راهها و در بعض
مواقع مرغوبه مانند داخله ابنیه استعمال میشود و یکی هم
موادّ صوال طوفانیه است که بتجاریب درویدیه تسمیه کرده‌اند
که مرتّب بر فواید کثیره از حجارهٔ ثمینهٔ معروفه و حقیقت احوالش
نزد ما الی الآن از موادّ مجهوله است .

تنبیه

از صاحبان صنایع موادّ ارضیه کسانی که بارواسب مشغول

هستند وقتی که از مواد شبیه بیک ماده نو ظهور غرایب منشور
تصادف بکنند انرا ستر و اخفا کرده ولو که اثری با دیده
سنک نفیس حایل باشد زیرا که در مکان منفذ کود از معادن
مخصوصه مواد کلیه بودن قریب الاحتمال است بعد از ان
مطابق دفاین رواسب طوفانیه از دفاین همان زمین بحث
و تدقیق کرده انچه نزدیک بیول اشیاء بهم برسد باید بعرصه
شهود اورد و بخصوصه در دفاین مذکوره چیزیکه قابل دقت است
بقایای استخوانهای مخلوقاتی است که قبل از طوفان در ان مکان
اسکان داشتند زیرا که بعض اوقات در بقایای مذکوره استخوانهای
کنادکبود که صباغان استعمال میکنند بهم میرسد که بودن ان
بوجود جگرکانهای موسوم بفیروزه علامت صریحه است .

فصل خامس

در بیان مسائل راجع بفلاحت و زراعت اراضی طوفانیه است
واضح باشد که این ارض در هریک از اقالیم دنیا پیدا و اکثر

امکنه ان سهول و صحاری یا کوههای ترابی و نباتی است و زمینهای
که در دامنه کوههاست بسیار سخت میشود و محلهای سهل و
مساوی طبقه طبقه است بعضی نخن و بعضی دیکر رخو و سست میشود
الحاصل بیکقرار نیست و در بعض امکنه جوهر انبات در روی
زمین و بعض دیکر در اسفل میشود و در برخی امکنه نیز زیر و
رویش یکسان میشود و علت عدم انبات این ارض قلت طفل
یا حجر است زیرا که زمینهای خالیه از این دو ماده ابرادر
روی خود نمیتواند حفظ و ضبط بکنند و نیز بخشش از قوت انباتیه محروم میشود

وسخت

ادله کثرت اراضی قریبه

دلیل قوی بر زیادتی اراضی مذکوره در کره زمین انست که در
دیار فرنکستان زمینهائی که ارزانی و فراوانی و بحد کمال منبت نبات
مضاعف است یعنی نصف بزراعت قابل و نصف دیکر غیر
قابل است و حال انکه وسعت و امتداد قطعه مذکوره نه منبت
بودن ان بعض مرتبه منافی است خصوصا نسبت بسهول و صحاری

دور ممالك كه جنس منراثوری بجودت خصایش دلالت میكند
امكنهٔ منبتهٔ او و دو پای سالف الذكر با اینكه در مشابهٔ عدم
مع هذا منبت بودن بكنصفش الحق از اكثر اراضی طوفانیه
اقالیم دنیا كثیر الانبات بودنش را بالبداهه اثبات و بیان
میكند   و از اراضی طوفانیه بعض زمینهای جید تركیبی
مستور از نزدیك نیز هست كه با همت قلیل رمل را دفع و ازاله كرده
و صلاحیت ذاتیه اش را با مزروعات ظاهر و اعاده میكند و
مانند این چندین اماكن نابته هست كه از رواسب طوفانیه با نحو
جزئی با استعداد ذاتیه اش خلل رسیده ولی اصلاحش بسهولت
ممكن میباشد .

فصل سادس

در بیان سبب انبات اراضی طوفانیه

واضح باشد كه ارض طوفانی اگر با طفل مخلوط نشود لابد
منبت میشود خصوصا حصبات و رمال كه از مكونات خفیفان

بوده و طبقه طبقه بسته شده باشد آنوقت آبهای باران در سطح
محل مذكور بقدر لزوم قرار یافته اشجار و چمن و جمیع مزروعات
در نهایت درجه پر قوت و مشهور میشود اما در محلهائی كه از
رواسب طوفانیه غایت جسیم و مرتفع باشد اعناب و اشجار
تاك انگور و درختهای میوه بسیار اعلی میشوند .

تنبیه

باید دانست كه در این اراضی طوفانیه در جاهای مجوف و
عمیق مانند مجرای آبها كه مشهود ما میشوند اگرچه آبهای جاری
نیست ولی حیات مذكوره سطح ارض را كه با آنچنان نكاوین مسطور
بوده باشد بهیچ مستوی و منتظم نبودن و كثیر التضاریس بودنش دلالت
میكند اگرچه با جمله اعتبار سهول بوده است اما با چنین كیفیت
دیده شده كه در مكان مذكور جریان دائمی آبها هم تحلیل را
شكافته و كنده و مجراهای بسیار عمیق پیدا شده و انجرار
رمال با جریان آبها نیز بعقل نزدیكتر است .

مقصد ثانی

در بیان اراضی بعیدهٔ طوفانیه یعنی زمینهائیکه بعد از طوفان متکون شده مشتمل بیک تعرفه و هفت فصل است .

تعرفه

واضح باشد که همین زمینها بعد از ساکن شدن ابهای طوفانی تا این زمان رواسب متکونه است و رواسب مذکوره بچهار قسم منقسم است اول کوههای متکونه در ساحل دریاها است که از تکاوین بحریه معدود و دو تکاوین دور ثالث مشابه است دویم رواسب متکونه در برکههاست تمامتر از تکاوین برکیه یا عذبیه تکاوین دور ثالث شباهت دارند سیم رواسبی است که در وقت تکون جبال و انکباب برکها حاصل شده یعنی ابهای انهارا بسرعت نقل کرده و از این انتقالات عتیقه اجسام عظیمه تولد و تشکل کرده که انها بکلی مشابه باراضی طوفانیه در صورت رواسب انتقالیه اند حتی اکثر رواسب مذکوره با روا

اراضی طوفانیهٔ قریبه چندان فرق و تمیز نداشته شبیه بهمدیگر واقع شده اند چهارم رواسبی است که الآن با جریان نهرها دائما با امتدادات مجرای نهرها منتقل شده متکون گشته اند و باینها رواسب شاطئیه تسمیه میشود اکنون این تکاوین مذکوره در فصول ستهٔ اتیه بتفصیل شرح و بیان خواهد شد .

فصل اول

در بیان تکاوین بحریهٔ ارض مذکوره است

مخفی نماند که همین تکاوین بحریه تکاوین بعدیهٔ سلبیه تسمیه میشود و در شکل کره (۹) (۱) با قرمز و یک نشان داده شده است و تکاوین مذکوره الآن صخور تماما تمام است و مکونات اولی ان ناشی از تصلب کردن در مدت مدید بنا بمانع بودن تاثیر مواد الازمه بضفیه طبقه طبقه تکون کرده است اما تجمد بعضی از دیگر و عادتا است حتی در شواطی جزیرهٔ سیسلیا و بعضی در شاطئات امریکا صخور کثیره منجمد شده با تجمدات

فوقیه هست و در حوالی شواطی مذکوره نشو و نمای صخور
مزبوره یکمرا در در تزاید و ترقی است و تکاوین مذکوره از
رمال مختلطه بمواد کثیره از طفل و حجر ترکب کرده است و با مفقود
کثیر از اجزای حیوانات بحریه و مرتن طفلی یا حجری و بقایای سایر
اجسام نامیه مالامال است و اکثر تکاوین مذکوره حالا از بحر
خارج نگشته و ظاهر نشده است اگر هم شده باشد همان در
کنار دریاها جزئی بوده بما اشکار میشود که تکاوین بحریه
عظیمه موجوده در افریقا و جزایر هووه و اینالیا و کالالونیا
و سردینا و سیسیلیا و در اکثر اماکن کثیره امثال اینها در حوالی
دریاهای متوسطه از تکاوین مذکوره است و این تکاوین در
همه محلها علامات واحده را محتوی است خصوصا در طبقه
مرتیه زرقا قطعا تخلف نمیکند و تکوین مذکور در جاهای
لیبا و ممتده نمیشود و سوای زاویه عظیمه قریب بنهایت
بحر متوسطه در جاهای دیگر اصلا یافت نمیشود این خصوص

نیز

نیز مقدم بودن ماده شق اودیه از تکاوین بحریه بعدیه دلیل
میتواند شد زیرا که در اودیه یافت شدن تکوین بحری مقدم
بودن وجود اودیه را ایجاب میکند در اینصورت منسوب بودن
شق و بحر بغازات طوفانیه ضروری است زیرا که شروع تکون
رواسب بعد از طوفان است و در فاینی که با تکوین یافت شده
با حیوانات بحریه تکاوین مذکوره مقابله و امتحان کردن رایی
مذکوره را تمهید و تأیید میکند چونکه از حیوانات مذکوره
هر چند از اکثر انواعش تردید نشود مع هذا در دریاهای هم
مذکوره الی الآن از جنس الحیوانات موجود بوده و تعیش و
تناسل کردنشان لا یعد و لا یحصی است .

طوفانی

فصل ثانی

در بیان تکاوین عذبیه و تکاوین بعدیه تولوژیه اراضی طوفانیه
معلوم باشد که تکاوین ترکیبیه عذبیه بکوههای بلند و سرها
مرتفع میکویند که در دریاچهای بزرک و ابهای شیرین تکون

وظهور

وظهور کند و بعد ثانیه تولوژیه نوعی از تکاوین برکیه است که تفصیل
شرح وبیان میشود تکاوین مذکوره در شکل (۹) (ب)
بادو رقم ندو حرف باأبیان وارائه شده است ژیولوژیون اوسه سال
با ینطرف در دوره ارض طوفانی جهان رواسب انتقالیه را از تکاوین
بعدیه تولثیه تواننده اند فرق وتمیز بدهند لکن در ناحیه شهر تولون
از مملکت فرانسه با مباحثات مخصوصه وامتحان چاه نافوری یک
تکوین عظیم پیدا وفهمیده شده در حالتی که هفتصد پا ارتفاع
داشت چاه مزبور به نهایت آن نرسیده واین چاه دلالت میکند که
تکوین مذکور با جمیع اجزای خود در یک مرکز بزرگ از رواسب آب
شیرین بعد از طوفان تکوین کرده واز سه ماده مرکب است وآن مواد
ثلاثه رمل ومرن وطفل است واختلاط اینها بیکدیگر بحسب قلت
وکثرت وثخونت ورخوت انواعش زیاد شده هفت یا هشت جور
صخور تکوین کرده وبعضو از بعض دیگر تمیز یافته وصخور مذکوره
باقبول کردن نظام افقی در برکهائی که هستند از جمیع امتداد

آف

برنسق واحد طبقه طبقه دائما متعاقب یکدیگر تکوین کرده خواه
از امتداد دیرکه از سطح ارض یافت شده در اسفل باشد وخواه
در اعلی فقط اینها بیکدیگر در ذروه تکاوین هستند از همه بزرگ
بودنش لازم می آید اکنون این تکوین از تکاوین برکیه که ژیولوژیون
ذکر کرده اند بنابتعبیر یافتن آن بروجه مذکور در سال ۱۸۳۵
هزار وهشتصد وسی وپنج آنرا تکوین بری تولوژی بعدیه تسمیه
کردیم ودر زمان مذکور ژیولوژیون در اقلیم اوبرنیا واقلیم
بوبرغه واقلیم فودین وجبال بریتان جامل برکه تولوژیه چندین
برکها کشف واستخراج کرده اند ومجموعش یک تکوین است اینقدر
هست که تولوژیه بحیثیت امتداد بزرگتر همه اینهاست حتی از اقلیم
غارون علویه جزء اعظم را مشغول کرده ومثل این باقلیم جیرابی
واقالیم قارن وغارون واقلیم یارن واقلیم ازیجیه ممتد شده

فوائد تقدیم تولوژیه

از تکاوین برکیه عذبیه که در صدد تفصیل وبیان آن هستیم

مقدم شرح و بیان قسم بعدیهٔ تولوزیه اش باقسام سایره مبنی
بر مطالعهٔ سه فایدهٔ جلیله است .

فایدهٔ اولی

در وهلهٔ اولی بنظر نوع مذکور که منسوب الوژی باشد معلومات
جزئیهٔ ضمنیه کسب کردن زیرا که این نوع از مواد انتقالیه
بوده حالا اجزایش بر وجه لایق تماسک کرده و بدرجهٔ کمال
نرسیده بعینه مانند رواسب طوفانیهٔ تولوزیه است .

فایدهٔ ثانیه

دانستن ژیولوژیون همین نوع تولوزیه را مستلزم دانستن
زمانهای بالکلیه خارج از غارت طوفانیه و یکنوع تحصیل وقوف
کردن است بزمان مذکوره .

فایدهٔ ثالثه

دانسته شدن وضع جغرافی یك بركهٔ عظیمه است كه بجهة امتداد
بزرك بوده و در فکر و تأمل انسان بودن است .

بیان مواد برك تولوزیه

بدانکه در برك تولوزیهٔ بعدیه صخور جامده و حجارهٔ جیریه و جلسیه
و نباتیه بهم نمیرسد و سطح برك مذكوره افقی است و بسیار مخصب
و منبت است و بجمیع جهاتش بقدر کافی در درویش ابهایش زیاد
میشود کذلك بعض مجرای میاه در آن بهم میرسد بلکه بعض نهرها
بهم رسیده که عمقش پیدا نمیشود مشاهده میکردد مع هذا از بركهای
مذکوره چندین بركه هست که حاوی درههای کم عمق لیکن
وسیع میباشند و با این علامات خارجه قدیم بودن برك تولوزیه
و مغایرت امتداد آنها بیکدیگر مفهوم میشود .

فصل ثالث

در بیان رواسب انتقالیهٔ بعدیهٔ اراضی طوفانیه است

واضح باشد که رواسب انتقالیهٔ بعدیه بنزهاتند اراضی طوفانیه
از دیك و از سنکهای حاقل متركب شده است اما مثل مواد اراضی
طوفانیه بجمیع مواضع منتشر نکشته و فرا نکرفته است بلکه در کنار

بعض دشتها وقلهٔ کوهها ودریاچهای بولوزی ودریاچهای پست
که بمجرای سیل باشد یافت میشوند وهرمکانیکه درجوار اودیه
مرتفع وعالی بوده وسطح بالای آن از رواسب طوفانیه مستور
باشد جوانب سفلای آن را اکثرا ممکنه با رواسب شاطئیه مستور
میشود وبروجه لایق ظاهرشدن رواسب انتقالیه بعدیه مواضع
روانی متوسط اعلای آنهاست ومابه التمیز رواسب طوفانیه
با رواسب بعدیه وجود وعدم صوال طوفانیه است یعنی اگر
حجارهٔ ضالهٔ یافت بشود رواسب طوفانیه است اگر یافت نشود
رواسب بعدیه است از علامات تمیز آن یکی هم کثرت وقلت
موادّ طفلیه وطینیه نباتیه است اگر مادهٔ ثمین مذکور تمین در
یک رسب زیاد باشد از رواسب بعدیه است واگر کم
باشد یا هیچ نباشد از رواسب طوفانیه است وگاهی نیز
رواسب مذکوره را از اراضی طوفانیه بطور شایسته
فرق وتمیز دادن مشکل میباشد که آنصورت صورت فائق

سالفة البیان مخصوصا باراضی طوفانیه است که در وصف مذکور
ظاهر وعیان شده است وزیاده براین موجب تزیید اشتباه
پیدا ونمودار شدن رواسب مذکوره است بوضعی که گویا
بوصول میاه مانع است که وضع مذکور در مسائل فن منتج
چند غلط شده است خصوصا غلطی است که در اوایل کتاب
در فصول طوفانیه جزئیه بیان کرده ایم که مباحث وجود آدمی
از غلط مذکور ناشی شده وبرپای آن چند مباحث ومسائل
خلاف واقع تاسیس کرده شده است ٠

(تحقیقات الازمنه) طوفان خصوصی که در کتاب خلیفه نوشته میگوید
مراد از آن طوفان عمومی است که در وقت حضرت نوح ع وقوع یافته است ٠
باید دانست که در خصوص همین طوفان آرای حکمای طبیعیه مختلف وخود شان
دو فرقه اند اکثر طایفهٔ مجوس وفرس وحکمای هند وچین وسایر امم شرقیه
وقوع طوفان مذکور را بکلیه انکار کرده وگروهی از طایفه مجوس وفرس بوقوعش
اقرار وعمومیت آن را انکار نموده اند وعقیده علو آب را مرور نکرده گفته برای

ثمرهٔ تمیز مابین روایات طوفانیهٔ سابقه و بعدیه

ثمرهٔ تمیز مذکور حل و بیان شدن دو مسئلهٔ مهمه است از مسائل مشکله
مسئلهٔ اولی نبودن دلیل بوجود آدم قبل از طوفان عمومی که مجازاً
ضلالت را نشر کرده و در نزد ژیولوژیون معروف بطوفان اعظم است
مسئلهٔ دوم آشکار شدن اینکه بعد از ظهور بنی آدم در روی ارض چندین
طوفانات صغیره حادث شده بعضی اماکن مخصوصه را غارت کرده اگر این
مطلب را تواریخ قدیمه نیز ناطق و بزمان حدوث آنها علم ژیولوژیا شاهد
صادق است زیرا که روایات اسلامیه بعدیه که مخصوص باثار آدمی است الا
از طوفان خاص نوح تعلق کرده است و طوفان مذکور نیز در کتاب خلیقه از طوفانهای
خاص است (مترجم ترکی گفته میگوید بلکه اینطور در نزد اهل شرع شریف و اکثر حکمای دول

اثبات مدعی بارهٔ ادلهٔ غیر مقبوله نیز سرد کرده اند .
اما حکمای مغرب هم وقوع طوفان را و هم استیعاب نمودن عموم بنا را اقرار و با ادله
قویه و براهین معتبرهٔ حکمیه ثابت و تحقیق نموده اند .
مفاد منیف ادلهٔ واضحه سمعیه و نصوص قاطعهٔ شرعیه نیز باعتقاد حکمای مغرب ثابت شده

فصل چهارم

در بیان رواسب شاطئیه است که الآن آنها در سواحل و کنارهای
آبهای جاریه و دریاهای سرشار و مموج محلهای مرتفع ثابت
و مستقر است که از طفل و رمال و حصیات و خورده‌وات دیگر
آبها آنها را جمع کرده است و بعض مرتبه اینها خالی از زیاد شدن
نمیشوند اینقدر هست که ترقی و تزاید شان زیاد دخیلی است
زیرا که اجزای آنها ریگ و سنگهای قلبه و امثال آنها چیزهای صلب
که از غلبهٔ آبها پایدار نمیتوانند شد اگر یکدفعه آبها آنها را
طرح و ترک کرده بکنار دریا و در دفعهٔ دیگر موج آب باز آنها را
با خود کشیده بدریا میبرد .

و ازین جهة وقوع طوفان و عمومیت آن بلا شبهه است
و بر جمیع مسلمین لازم آمده که بر منوال مشروح اعتقاد
نمایند .
(خلاصه حاشیه مترجم ترکی)

اما انهائی که بحیره‌های در میان دریاها و نهرها اتصال
پیدا کرده اند بتدریج تزاید و نفرتها حاصل کرده بتکونات
طبقات جدیده مدار شده اند رواسب تراب و سباخ که
داخل تکوین طینت نباتیه است رواسب بحریه و طینیه دور
رابع بتدریج و سنگینی بدرجه کمال میرسد وجمیع رواسب
شاطئیه از رواسبی که اهمیت عظیمه ندارد معدود میباشد
و دفائنی که در اراضی جدیده یافت میشود بر رواسب شاطئیه
علامت بودنش مناسب و اصلح است زیرا اکثر دفائن مذکوره
عبارت از خورده وات اجناس الیه موجوده حاضره است
و گاهی استخوانهای ادمی و اجر و سفالهای بام و خورده‌های
چوب که از دست انسان بیرون امده است و اجزای مجازیر
وخبث الحدید و امثال انها نیز یافت میشود بدینوجه
اثاریکه بوجود ادمی شهادت بدهند مطلقا کثرت در
همان اراضی شاطئیه یافت میشود در انواع ثلثه سابقه

(یعنی اراضی ثلاثه سابقة الذکر) وجود انها بسیار نادر است
لکن بر وجه ندرت یافت شدن انها با ثبات وجود نوع
ادم انوقتها در سطح ارض دلیل کافی است و اخر هم بر ما لازم
میباشد اثبات وجود ادمی است. و در این دور از نباتات
و حیوانات سابقه بلکه از انهائیکه حالا در سطح کره مخفی و منتشرند
گفتگو کردن برای ما لازم نیست زیرا که مقصود فقط دانستن
حوادثاتی است که بعد از سکون طوفان عمومی ظهور کرده است
و بعد از اندفاع طوفان مذکور از حیوانات متنوعه و نباتات
آنها مختلفه چندین عدد ببطن ارض رفته اند و سبب خفای که اقدم
مخفی شده اند منشأ انتقالات عظیمه ایست که از طوفان کبیر ناشی شده است
و حفر و دفن انها را ببطن ارض نیز بعض وقت طوفان جزئی و بعض
اوقات هم انقلابات نهریه که در ادوار متوالیه بتکونات و دوام
عظیمه بادی شده و گاهی اوقات هم برودت و حرارت و
تغیرات منادیه جو و امطار حادث شوند پس از طوفان

که بسبب شده است .

فصل پنجم

در بیان مواد نافعهٔ ارض مذکوره است

بدانکه این ارض را اشیائی که در استعمال صنایع لایق باشد خالی است
چنانکه از حجارهٔ جرمیه وجبسیه وصخور جامده که در ابنیه وعمارات
بکار میبرند هیچ چیز نیست بعلت آن سکنهٔ ارض مذکوره ابنیهٔ خود را
از چوب وخشت وآجر واز سنگهای قلیله مخلوط با طین چینه درست
میکنند فقط در این ارض نوع رملی مواد طفلیه که بکار ساختن
دیگ وکاسه وکوزه وابریق وسبو وآجر وسفال بام وامثال
ذلك بیرون می آید موجود است وگاهی انواع سایره آنش نیز
بهم میرسد وخاکش در لوازمات اندود بام ودیوار وامثال
آن باستعمال لایق است اگرچه استخراج سنگهای قیمتی از ارض
مذکوره بلکه در بعض مواضع بکثرت پیدا شدن آنها برهمه
معلوم است اما امثال این موادی که اینها از مکونات خود زمین

مزبور نبوده کسی را اشتباه است زیرا اگر رواسب منعقده این ارض
غالبا از تجاوز آبها بمجرای خود را از قلع وازاله کردن میاه
باران از کوههای بلند چند معادن بزرگ وسایر متولد منقوره را
بجهت ضعفی که بجولان وجریان آنها رسیده ودر محلهای مستوی
تجمع کرده اند وسنگهای قیمتی ومواد مختلفهٔ معدنیه که بدست
می آید جمیعا از جاهای دیگر انتقال یافته مستغنی از بیان است
بناء علی ذلك رواسب مذکوره را بحادثات طوفانیه نسبت دادن
جایز نیست بلکه رواسب منسوبه بآن یعنی بحادثات طوفانی رواسب
سابقه است که با اینگونه مجاری طبیعیه وانصبابات حیلیهٔ خود
تکون نکرده است وگاهی آنها که با سببهای مذکوره تکون
کرده باراضی بعدیه نسبت دادن لازم است .

حتی گفتن اینکه بحرارت مرکزیه متعلق بوده ومواد معدنیه
الآتیة الذکر را که در سطح ارض تکون کرده با رضهای اکور
نسبت دادن صحیح نمیباشد زیرا موادیکه مذکور خواهد شد

منسوب بودنش بآن (یعنی باراضی بعدیه) امر مقرر است .

فصل ششم

در بیان مواد معدنیهٔ سطحیهٔ اراضی بعدیه که از حوادث حراره مرکزیه منفصل شده .

بدانکه یکی از مواد معدنیهٔ سطحیه ملح مترسب است که در سطح ارض موجود میباشد خواه بارسب طبیعی مترسب شود وخواه از رسب صناعی که از دریاها و از دریاچهای شور مصنع میشود مترسب کرده یکی هم چشمهای شور است که در بعض امکنه واقع میباشد یعنی جاهای ابهای شور است که عادةً از زمین میجوشند ویکی هم مرمر جیر است که از کاربونات جیر سیال قطره قطره تقطر کرده تکون میکند و در اکثر مغارها بهم میرسد که گاهی بحد پر کردن مغارها میرسد ویکی هم لصوق طینی است که با کثرت ابها ترسب میکند و در بعض محلها بسیار زیاد هم ظاهر میشود خصوصًا در شهر کلیرمون بمرینه وفوردار دکه حتی

بمهارت مخصوص وضع میشود یکی هم کبودات صودکوبا کاربوناد با (باشند) ونا ترون وملح بارود یعنی شوره وسایر انواع نمکها که گاهی در سطح ارض وگاهی در ابهای بعض برکها تکون میکنند .

ویکی هم تراورتان موسوم بطوف جیری است که از رسوب امیته بعض ابها تحدث میکنند همین مواد مذکوره جمیعًا از اشیاء نافعهٔ دور خود ما ن که دور ادمی و منسوب باراضی بعدیه است زیرا در مواضع که اشیاء مذکوره یافت میشود از ضوال جنبیه هر گز یکدانه نمیشود وبنودن وجود ضوال جوبه علامت تفریق و تمیز دور رابع از دوار سالفه است .

تنبیه

نظر بعادات ارباب صنایع که با دور رابع مشغول میباشند از مواد ارضیه اثار مدفونه که در اراضی دور مذکور تجسس میکنند فقط در داخل رسوبات ثولوزیه یا در میان خاک پیدا میکنند و اشیاء یافت شده از مصنوعات ادمی بعضی

پارچهای سفینه و امثال آن خورده وات است . وچون
بقایای مذکوره از دستبردهای زمان قدیم بیرون آمده و از
متعلقات آنها بوده و بنابراین که از اشیاء عتیقه پیدا شده در
سطح کره میباشند پس این را معتبر دانستن و اخذ و محافظت کردن
الزم است . زیرا که مسائل مضبوطه زیولوژیها مشکلات این
دوره را حل نکرده و تواریخ و روایات و جمله آثار و عمارات
نیز از شأن دوره مذکور بدرجه که اقناع بکند نتیجه نشان نداده است
و حال اینکه خواه بادفاین یافت شده و خواه باسایر احوال
غریبه معلوماتی که بتجربه کسب کرده ایم و قواعد و مسائل
دوره مذکوره اگر سفینهات ما زیاد قوت داده بر درجه حوادثات
صحیحه که خالی از ظن و گمان میباشند تأسیس کردن از امور
اهم این فن است . در اینصورت اهل صنعتی که بقایای مذکوره را
یافته و بحفظ و حراستش غیرت بکنند در تعیین مطالب نفع
عمومی خواهد داشت و سایرین هم در کارهای خود از

عبرت و کلفت خلاص شده خواهند فهمید که جاهلانه در کارهای
صرف اوقات نمودن نادانسته و فهمیده سعی و عمل کردن تفاوت
فیمابین این دو بچه درجه است بر وجه مذکور در خصوص تأسیس
بنیان کافی نبودن تواریخ سالفه و آثار قدیمه امر مسلم است و با اهل
صنایع اوصیه از خصوصیاتی که لازم میباشد یکی هم این است که در
جمیع اغوار اراضی بعد بیه علامت انواع مدفوناتی را که پیدا
میکنند جمع نمایند خصوصاً دفاینی را که الحال مثل و نظیرش
نایاب بوده باشد بهم برسد در حفظ و وقایه آن خاص و عام
اهتمام تام را وجیبه ذمت خود بدانند اکنون آثاریکه انواع
آن مشهود ماست روز بروز و وقت بهم رسانیده در کار حفریات
پذیرفتن است و آثار گذشته چند صد سال قبل را از تواریخ
دانستن و باچشم رویت نمودنش بهمه معلوم است در اینصورت
سلسله انواع البته دانسته و برای صون و وقایه آثار از زوال و
نسیان خواه آنچه در هر عصر یافت شده و خواه مدفون بوده

بعد یافت نشود که از علامات آنها چیزی معلوم گردد نباید ضایع
بکنند چون کیفیات واقعه و ادوار ارضیه را قرنا بعد قرن محافظت
کردن بر همه لازم است .

فصل هفتم

در بیان فلاحت و زراعت اراضی بعدیه است

نسبت بقرون سالفه تهی و خالی بودن این ارض از مواد نافعه
اگرچه ظاهر و عیان است اما بحسب حاصلات زراعت و منافع
فلاحت فایق الاقران بودنش نیز مستغنی از شرح و بیان است
حتی آن نوع این ارض که بیر کهای تولوز نیز مخصوص است علامت
بزرگ با متیاز و ترجیح مخصب و منبت بودن آن از جمیع اراضی است
کذلک اراضی شاطیه اش یعنی کوهها و قلهها چنین که از دو طرف
دریاها و درهها طولاً ممتد شده اند با نواع اشجار مثمره مملو
و مشهور و چندین نباتات فاخره مزین و مستور بودنش بی
اشتباه است و تکاوین بحریه بعدیه ارض مذکور با یک مستور

بوده بسبب تحریک هوا کافه امکنه غیر از مواضعی که از انبات محجور است
بدرجه نهایت منبت است خصوصا کوههای معروفه با کوام یعنی
دامنهای رمایر و واسپاب سقالیه بعدیه که در اطراف دریاها است
درجه انبات آنها خارج از اندازه وصف و تعریف است اما محل
در این ارض مثل اراضی طوفانیه محل غیر منبت بسیار کم است
زیرا که اراضی مذکوره دائما با طفل یا اراضی نباتیه مخلوط است
بدانکه صورت اصلاح مواضع محتاج باصلاح این زمین بعینه
مانند اصلاح ارض ثالثه است اینرا نیز باید دانست که اگر
زمینی بمقدار کثیری از طفل و مرن محتاج نشود و بمقدار اکراز
تکاوین بحریه نقل و اخراجش ممکن نشود در ارض مذکور فلاحت و
زراعت ناقابل میشود و اصلاح امثال این تکاوین با سبخه
فلویه آسان میشود و در خصوص اصلاح آن اسبخه فلویه ضیعی باصناعی
یکسان است . و نیز از موادی که دانستن آن لازم میباشد
این است که مادی و باعث قدر و اعتبار اراضی بعدیه

ستر و اصلاح کردن اطیان نباتیه است سطح اغلب اراضی را
که مجموع آنها از تکونات اراضی بعدیه باشد بلکه کلیه
اراضی که در فلاحت و زراعت باعث تعیش همه اهل دنیا است
منسوب بدور رابع میباشد . و غفلت از نسبت مذکوره
بسهو و خطای اکثر ناس در بارهٔ مسائل فوق سبب تقویت
شده است بنا بر این گفته و حکم کرده‌اند که طینت نباتیه
از بدایت خلقت کرهٔ ارض در همین هیئت موجود است بلی
در اراضی هر دور از طینت نباتیه بقدر قلیل موجود
بودنش محل انکار نمیتواند شد ولی هر چه یافت میشود
ناشی از تأثیرات قویهٔ مؤثرات جویه بسطح صخور است
بعض مرتبه تآکل عارضه عبارت از طینت نباتیهٔ جزئیه است
که ان فالک را کم کرده آنها نیز با اعاده و ازالهٔ طوفان
عمومی که ژئولوژیون ثابت کرده‌اند بالکلیه مستهلک شده
الحال همین طینت نباتیهٔ موجودهٔ مزروعه بعد از سکون

طوفان عام با طبقات رقیقه بتکون شروع کرده و طینت نباتیه
عبارت از این است و این فقره با رباب دقت و فراست یقین است
ممکنه
و نیز باید دانست که خاکهای همین اراضی مزروعه در جمیع
یکسان نبوده و در بعضی جاها قوی الانبات و در بعض دیگر ضعیف و
الانبات و همچنین بجهة رنگ و لون پارهٔ زرد و بعضی قرمز و برخی
سیاه و پارهٔ کبود و بعضی سفید و از آنها یکی نرم و یکی سخت است
باختلاف انواع سنگها و معادن که در هر زمین تکون میکنند
مبنی بر عدم اتحاد کیفیت انتظام و انتشار هیئات تکونات آنها است
بعض اوقات نیز سبب سخت و صلب بودن خاکها گاه از عدم
تحلل و قلت تأثیرات هوای جاری است به بعض صخور و گاهی بواسطهٔ
یبوست عارضه است از سوی و ازالهٔ آبهای باران هنگام
جریان تراب سطحی از اکر یبوست بسطح زمین عارض میگردد .

نهایت قسم ثانی و بدایهٔ فصل ما کتاب

محاصل ناریه یعنی معادن و صخور که در باطن کره با حرارت

مرکزیه پرورده شده و بمرور دور زمان نضج کرده صعود کرده
مشتمل بر سه فصل است

فصل اول

در بیان عموم مواد محاصل مذکوره است

بدانکه در شکل کره بر وجهی که نشان داده شده است جمیع مواد معدنیه که از داخل کره بخارج صعود میکنند محاصل ناریه تسمیه میشود و نسبت با دوار اربعه ارضیه هر کدام از معاد که مخصوص بهر یک از انواع اراضی است جدا جدا اسامی دارد اکنون صخور و معادنی که اراضی دور اول و دور ثانی طرح و اصعاد کرده صخور بلوتونیه و صخور دور ثالث را صخور ولکانیه و صخور دور رابع صخور برکانیه تسمیه شده

بیان مواد بلوتونیه

مواد اعظم بلوتونیه همانی و ماده موسوم بپرفیروجه است اما انواع مختلفه آنها غیر معدود داشت که با استعمال کردن

در صخور و عمارات تشبیهی و تمیز میابند و مواد مذکوره در وسط اراضی اولی و متوسطه و ثانیه عروق جزئیه و عمر منصبه بوده یافت میشوند و در سطوح ارضیه که بانکشاوین بعدیه مستور نشود اصلا یافت نمیشوند و انضمام اجزای مواد مذکوره تام و هر ذراتش مثل سایر ماده‌ها که از مواد متأثره براکین و افعال کبریتیه زیاده شده هستند از آثار او ارام مصون و مجرد است

بیان مواد ولکانیه

اعظم مواد ولکانیه تراشیت و بازلت میباشد که از مواد عمده طبیعیات است که اکثر اشکال غریبه را مصورها از آنها رسم و تصویر میکنند و اینها بزرک بزرک یافت میشوند و اکثر همان جاها که اینها یافت میشوند مانند مواد برکانیه الی البیان در سطح ارض محلهای واسعی است که با نهرها و بلندیها طرح و تقسیم کشته برای آنست که در مکانهایکه یافت میشوند با فوهات ولکانیه منحذف و با ترجیحات مختلفه ترجح کرده مشتمل بر اجزای مخلوطه

هم لا به لا و غایت صلب و سخت بوده یافت میشود و با صخور مذکوره
هر قدر آثار زبدهای معادن بهم برسد بمثابه مواد برکانیه حادث در
براکین اینعصر مانند اینکه در نفس خود حادث شده قلیلة الأخلیه است

بیان مواد برکانیه

اما مواد برکانیه چه از برکهای این ارض و چه از دوران زمان
رابع بالانطفا از برکهای حدوث کننده هر قدر مواد طرح
و تفریق کرده شده هست همه اینها را مواد مذکوره محتوی است
و در درون مواد صعود کننده از براکین مذکوره بعض آثار که
مشاهده میکنند دلالت میکند براینکه براکین مذکوره مثل
اخلیه زبدکه با اخلیه مالامال است . و در بعض احوال خفت
عظیمه لازمه اش مبنی بر این سبب است و بحواصل مذکوره
نیز لاحق میشود مادههای دفع شونده بسبب حرارت مرکزیه
انداخل کره بسطح خارج آن و آن ماده تصرفات اینها و مجموع
غازات و ابخره که از غوریه کهها میجوشند و ینابیع طبیعی غاز

وقیر و ینابیع اینهای کرم معدنی و منبعهای کاربونیک غازی
و امثال اینها ست و حادث شدن تصرفات مذکوره در ادوار
سابقه مطلب محقق است و مواد یکه اینها بسطح کره دفع و اخراج
میکنند در اثنای تکون زمینی که در آن موجود هستند یافت میشود
و بعض اوقات نیز بعد از اتمام شدن تکونش یافت میشود بدین توجیه
یافت شدن اینها معلوم میشود که اکوام حدیدها بمثل هی و حجر حلالی
و عقیق و کهرب و سلیکس و صوان زند و اکثر مواد مجتمعه امثال
اینها از رواسب تصرفات مذکوره است و مادههای مذکوره بجهة
سوختن و ترسب کردن در درون صخور مجاور منصرفین خود در خود اینها
اقسام تخلخل و تغیر حادث و نمایان میشود از این نیز ظاهر میگردد که
اکثر رواسب ملح و کبریتیات حجر و دلومی و حجر ممتز کاربوناتی
اکثر و اغلب اینها نیز از رواسب تصرفات سالفه است .

تنبیه

بدیهی و آشکار است در معادن و صخوری که با اثر تکون کرده شده

اندفاین هیچ چیز یافت نمیشود در اینصورت صخور بلوتونیه بالکلیه
از دفاین خالی است واگرچه خلو صخور ولکانیه نیز درکار است ولی
در جاهائی که بسطح ارض افتاده وروی یکمحل را پوشانیده و در زیر
صحیفه هاین بعض بقایای مدفونه یافت میشود و با دلالت همان
بقیه ها ظاهر وعیان میشود که زمان افتادن صخور ولکانیه یا آن
مکان در زمان کدام دور از ادوار اربعه بوده است وصخور برکانیه
نیز مثل این است یعنی اکثر اوقات از دفاین خالی بوده است و بعضی
اوقات نیز در محلی که از سطح ارض ستر و تغطیه کرده دفاین خزفیه
بهم میرسد بعضی روایت میکنند که شخص وبلیس باید نام حجار
در شهر ویجیوه از اقلیم اوروپا یک عدد سنگ در میان مواد
برکانیه پیدا کرده چون این ماده دلالت صریحه میکند در آن
زمان بوجود آدمی لهذا حاصل شدن براکین اوروپا را بعد از
طوفان بثبوت میرسانند در اینصورت بعض طبیعیون که گفته اند
براکین قبل از طوفان بوده از واقعه مذکوره بیخبر بودنشان را اروپا

الغار

اشعار میکند.

فصل ثانی

از فصول ثلاثه در بیان مواد نافعه مخصوصه ناریه

منافع صخور ابلوتونیه

اولا منافع عمومیه صخور ابلوتونیه در صنایع معلوم عامه است بعض
از جمله حجر جیره و پرفیر که برای تزیین ابنیه استخراج میشود و
ماده های مذکوره با اینکه زیاد سخت و کار کردن در آنها صعب
میشود اما بسکه لطیف و نازک بپختی و صعوبت آنها نگاه نکرده
در اوایل بناها را با آنها زینت داده و زیاد معتبر میدانستند
و در حجاره جات معادن کروم وحدید و مانقانیز و آرسنیک
یعنی سم الفار (مرگ موش) بکثرت میباشد وگاهی معدنهای طلا و نقره نیز
ظهور میکند. در اینموقع از مواد لازمه است که بگوئیم اغلب
رگهای معدنها از مواد ناریه ظهور میکند زیرا که مواد مذکوره
خلاصه حاصلات مادههائی است که از داخل کره از میان آنها

صخوره

صخور علیا فوران و غلیان میکند اگرچه شمهٔ از عروق مذکوره
در دو دورهٔ گذشته ذکر و بیان کردیم امّا در انجا ذات انها را
کشف و بیان نمودیم و در اینجا مقصود ما تعیین منشأ و محل انهاست
و خام صلب و سخت مشهور با حجر فرفیا هم که بجهت منسوبیتش بجزیره
فرفیا باین اسم مسمّی گشته از صخور مذکوره است کذلک ودبولیت
و بعض یاد یعنی یشب و بیرسیلیکس نیز از صخور مذکوره است
اُمم ماضیه که در دوره قسمت کره تمکن داشتند راهها را با سنگهای
قیمتی مذکور فرش میکرده اند و این صخور آغات و کلسدوان
و عقیق و یشب و سایر سنگهای قیمتی خصوصاً مینیرات
و طبقهٔ سیکانی را نیز حاوی میشوند .

آذربولیت

منافع صخور ولکانیه

اما صخور ولکانیه اگرچه نسبت با نوع خود در مواد نافعه
قلیل المعونه است یعنی حاصلات آن هرقدر کثیر و فراوان است
ولی در صنایع باستعمال شایان نیست حتی بازلت که در نگرش

سیاه و پاک و رعنا و قابل صیقل و جلا یک سنگ معتبر معهذا
در تزیین ابنیه استعمالش نادر الوقوع است و صخور
ولکانیه غیر از ابنیه در چیزهای استعمال نمیشود و گاهی در دو سطح
اولونیت یافت میشود و از آن نیز انواع تختر اخراج و تصنع
میشود در اوایل بهترین انواع تخته نوع مذکور بود بعد
کیمیاگران متأخرین بعد از جستجوهای دقیق بجهت تحصیل کردن تسهیل
طریق استخراج حاصلات صناعیه را از شاب و امثال آن
بطور سهل و آسان نوع مذکور متروک و مهجور شد و در
صخور مذکوره مواد اوبسیدین و اوپال انواع زیاد
برّاقش نیز بهم میرسد و پریدوت که در میان زرگرها معروف
اولیوین است و کوراندون و کلسدوان و داتنجی
و کبریت و سنباذج و پوزلات که در نزد جواهر
سازها معروف است بعض مواد کثیر المنافع یافت شدن
محقق است .

بيان منافع صخور بركانيّه

امّا صخور بركانيّه نسبت با بقيّه اگرچه قليل المنفعة است
ولى از بعض فوائد خالى نيست زيرا كه در بناها چندين موادّ
لايق استعمال ابنيه را شامل است وقابل قوليه بودن بعضى
از آنها را رؤيت ومشاهده ما در بناى كليساى ورنيا
ثابت كرده است همچنين باز از جمله چيزهاى مشهوده ما ست كه
از صخور مذكوره يكى هم معدنى ست كه در او لوبيق است و بر
اينكه در كندگاه يا و بين كثير الاستعمال است لهذا دادو ستد
كنندگان آن زياد وفايده اش نسبت با ساير موادّ بيش از
اندازه است و در صخور مذكوره انواع بوزلان نيز يافت شود
كه در كارهاى حوافر هيدروليك (فوّاره) با چيز مخلوطاً
استعمال شدنش منتج فوائد كلّيه است اين نيز واضح باشد
كه صخور تكوّن كرده در براكين زمن رابع از منفردا رها
اجسام مبلوره اشياء زياد را حاويست واگرچه با قلّت

بعض نوع اجسام مذكوره استعمالش در صنايع مشهور نيست
ولى بعضى نوعش در خصوص اصلاح (منرالوژى) نفع كلّيش
مسلّم است و در صخور براكين مذكوره (آيد وكران) نيز بهم
ميرسد كه با بليها از ابلور بركان ويروه ميكويند القوم
آنها را قلع واخراج كرده بقيمت قليل ميفروشند ودر ميان
صخور مذكوره رواسب كبريتيّه وملح نوشادر ونمك لهام
نيز يافت شدن مشهور ومتعارف است .

تنبيه

صاحبان دقّت كه در صنايع موادّ ارضيّه اشتغال دارند در ميان
محاصل نادره بعض موادّ كه آنها تصادف ميكنند كه در نزد
منرالوژيها بسيار با قدر و قيمت است هرچند پيدا بكنند
حفظ و وقايه آنها براى ايشان بسيار لازم است خصوصاً
موادّى كه در رنگ و شكل غرابت و در هيئت و منظر
حسن و لطافت داشته باشد هيچ جا از دست نبايد

بدهند همچنین از حاصلات برکانیهٔ اجسام الیهٔ هر چیزی
منسوبیت آن برهان خود تبیین کند ضبط و حفظش لازم است
علی الخصوص آثار آدمی اینها چون در غایت ندرت است
بناءً علیهذا آنچه بدست آید ضایع نکرده بصاحبان این
فن لازم است .

فصل ثالث

در بیان عمل زراعت و کیفیت فلاحت اقالیمی که از حاصلات
ناریه عمل آمده باشد حاصلات مذکوره مسافت قلیله
از کرهٔ ارض را ستر و استیلا کرده است فقط در اقالیمی
که ظاهر شده حواصل ناریه چند صحاری وسیعه را
ستر و فرا گرفتش مشهود است در اینصورت عمل فلاحت
بر یک نظم و قرار نیست و اعلا ترین محلش نسبت بنا بر زمینها
چنان قلیل الاخصاب است که نه هیچ منبت بوده است و علت
بقلت انباتش در بعض زمینها ندرت کاربونات جیر است و منبت

بنودن

بنودن بعض جاها نیز از شدت یبوست است بعلت نگاهداشتن
ابخارا در سطح خود علتا خرد در هر حال لایق قبول است زیرا اگر
صخور حاصلات ناریه مرتفع و خالی است جمیع محلهایش مشقوق
یعنی شکافته شده مانند تحلل اراضی صوانیه قابل تحلل است
بلکه در تحلل این جهة اخصاب نیز مضرت زیاد هست اینقدر
که از حاصلات ناریه بعض اراضی نیز تکوین میکند که در آنها
تپههای قلیل الارتفاع و کوههای کوچک کوچک و درههای باران
منتظم و سهل و رعنا با آب روان بهم میرسید و مواد مذکوره
اراضی مزبوره را قطعه قطعه طرح و تقسیم میکند خواه نهرهای
جاری و خواه میاه ذائبه و سیلاب باران آنها که جسته جسته در
بعض وادیها پارهٔ طینت نباتیه را از اطراف جذب و جر کرده
ارض مذکوره را ستر و تغطیه نموده علت تصفی میاه یعنی
نشف شدن آنها زایل گردیده اخصاب و انبات آنرا معین

بدرجهٔ نهایت قابل میشود تم الترجمه

بحمد الله و المنّه

ترجمه و طبع قواعد اجمالیهٔ علوم طبیعیهٔ ارضیّه از ترکی عربی
(اسلامبولی) بفارسی در اینمقام با تمام رسید مقصود از
ترجمه و طبع این کتاب خاص و عام را بفهم و دانش تشویق و با
کلام ظاهر المرام همه دانشوران انام را باین فنّ جدید کثیر
المنفعه ترغیب و دعوت کردن است چون این کتاب شریف
در افادهٔ مقاصد علم حکمت بیک فنّ کامل است که تاریخ کرهٔ
ارض و سایر موادّ نافعهٔ زمین را بسهولت فهم و درک میتوان
کرد و طالبان علم مذکور از صعوبت و مشقّت اهتمام و تلاش
بی اساس وا رسته میتوانند شد حتّی علم مذکور را از دوایر
علوم بدایهٔ علوم ادبیّه داخل کردن در نزد حکمت
شناسان امر محال نبودنش محلّ انکار نخواهد بود

مترجم میگوید

مبتدیها که بکسب و تحصیل فنون (هندسه) (و جغرافی)
و (هیأت) میل و رغبت میکنند هرگاه بعد از تحصیل و تعلّم
(علم طبقات الارض) شروع و ابتدا بانها کنند فنون ثلاثهٔ
مذکوره را بطور سهل و آسان اخذ و استحصال و در اندک
وقت احاطه و استکمال نموده اذعان خواهند کرد که این فنّ
جدید بمنزلهٔ جوهر و فنون مذکورهٔ دیگر از عرضیات
این فنّ میباشد

اگرچه اغلب این لغات در کتب دیگر بمعانی مختلفه آمده است اما محض تقابل لغات خارجه لغات مذکوره را (انجمن دانش) دولت علیهٔ عثمانی در مقام اصطلاحات این علم قبول کرده و همان معانی را ورده اند که در این کتاب بهمین معانی مقابل هر لغت نوشته شده است .

الالف

آبار چاه های آب

آبار فوّرِیّه چاه های که آنها را با مته و چرخ سوراخ کنند

آثار آلِیه در اصطلاح این فن علامات و آثار حیوانات و نباتات

آثار اسنان اثرهای دندانها یعنی چیزی که دلالت بدندان کند

آدُوا ذ کمنوع سنگ سیاه

آزوت هوای مماتی

آکام تپه ها و جاهای مرتفع

آکَر زارع و فلاح

آنفا کنایه از زمان ماضی مقارن حال

ابتلاع بلعیدن و فرو بردن

ابخره بخارها و دخانها

ابخاه عبارت از این است که هنگام زلزلهٔ عظیمه مجرای رود نابود گردد بر خلاف جریان عادی خود بسمت دیگر جاری شود

انتعاب خسته کردن و زحمت دادن

اتقاد سوختن و شعله ور شدن

اجاج دریای شور و آب شور

اجزاء نحادیه پارچه های شاخ

اجزاء راسبه چیزها یکه بواسطهٔ آب بجائی ته نشین و تراکم شود

اجسام ذائبه چیزهائی که قابل گداخته شدن باشند

اجناس در این فن یعنی حیوانات و نباتات

احجار سنگهای آهک

اخکاکات جاهای کنده شده و خط و خراش و سوراخ کرده شده

احزاب جماعت و بلوک و گروه

اخصاب ارزانی و آب علف را فراوان کردن

اخضر عتیق کمنوع رنگ سبز

اخضر فرفیا کمنوع لون سبز

اداره گرداندن و غلطاندن

اراضی شیستیه زمینی است که شیست در آن باشد

ارض صوانی مواد طبقهٔ زمین را گویند که از سنگ چخماق و مثال آن اجزای صلب و سخت مرکب شده باشد

الرصف (یا) رصف سنگ فرش کردن
الرصف ـ یا ـ رصف

ازباد معادن یعنی کف و غبار معادن

ازلاق با جیوه پرداخت دادن

ازنده فوسفوریه قوه احراقیه
فصفوریه

اسباخ بمزرعه کود و رشوه دادن

اسنخم حجیمه زمینهای شوره زار

سنگ فرش زیر

اسپنجهٔ قلویه خاکستر و زغال که
عوض پارشوه بزراعت دهند
استرانیسان کمنوع صدف است
اسدیه انمل کوسند
اسمالت غریبه ماهیهای عجیب الشکل
اسنان دندانها
اسوادِ گنائس دیوارهای کلیساها
اصداف پوست صدفهای ذیروح
اصداف ذی الخوائز کمنوع صدفهای
ناکره دار
اصفر عقیق کمنوع رنگ زرد
اطلس اسم محلی است
اطناب طول کلام برای افاده
اطیان گلها

اعلا چیزیرا بالا کشیدن و بردن
و بلند کردن
اعناب انگورها
اغوار نهایت عمق و تهٔ هر چیزی
اغلا چیز را جوشاندن
افنا فنا یافتن محو و تمام شدن
افریقیه یا افریکا یکی از قطعات خمسه دنیا
افعال برکانیه تغیرات ارضیه که بواسطه
حرارت مرکزی حاصل شود
اقلام رسیم سیاه صورتهای سیاه قلم
اکوام دانها
الب کوه مشهوریست بین فرانسه و المان و ایتالیا
۱۲ البیه اسم محلی است
الپا نام محلی است

ام خلول کمنوع صدف کوچک
امراض جلدیه علتی شبیه آبله
امشاط نوعی از صدف
املاء چیزیرا با چیزی پر کردن
املاح نمکها
املاح قلویه کمنوع نمک
۱۱ اموینه از انواع صدفها
انجماد بواسطه سرما بسته شدن شیء مایع
انحدار بسرعت رو بپایین فرود آمدن
انحنات کج و معوجها
انخلاع شنوات عبارت از برکنده
شدن رفیها و از هم سوا شدن
اندماج اشیاء متعدده که بهم داخل
گشته پنهان شدن

اندیه شبنم و شبه خفیف مانند باران
انصباب ریخته شدن
انطباعات نباتیه بعض اشکال نباتات
منقش و ثابت شدن
انفصالات جدائیها و فاصلهها
انقوبولیه کمنوع سنگ سبز و سفید
که مانند بلور درخشنده است
انکباب برو افتادن و سرافتادن
اودیه مخططه عبارت از این است
وقتی از جریان آبها در روی زمین راهها باز
شده بعد بواسطه کشیده شدن آبها بجای
دیگر جای آنها مانند خندق خالی کود
بماند در زبان ترکی آنهارا ازهای سیل گویند
اورام جمع ورمها

اُولُونیت معدنی شبیه بزغال سنگ

اُومَادیجَه حیوانی است موسوم باقوز

الباء

بِتُنُود یک نوع معدن

بَجَرادِیَه وادی را آب شسته شکافته بشکل دره هاش کند

بَحر دریا و چیزی دیگر را شق و جدا کردن

بَذُوْر تخمهای نباتات

بورِنامِث اسم محلی است

بِرَک جمع ابسا که بزرگی گل گویند

بِرَاک جمع برکه ها کوچک

بُرُوزات صحراها و جاهای پهن صغیر کوتاه

بَطائِح سنگیست که مقابل سرعت است

التاء

تَآکُل خورده شدن

تَبَرُّد سرد شدن و منجمد گشتن

تَبلیط سنگ فرش کردن

تَخضیرِ چوخ ماهوت را رنگ سبز کردن

تَخَلخُل چیز غیر انبوه که مقابل تکاثف است

تَخَلُّل میان چیزی داخل شدن

تَرجیج چیزی را نازک و رقیق کردن

تَرعِیق چیزیرا باریک رقیق دادن

تَرجیجاتِ مختلفه شیئی که بعضی محلهایش سطبر و بعضی نازک باشد

تَسبیخ مزرعه را کوت و رشوه دادن

تَصَادُم بهم خوردن جسمی بجسم دیگر

تَصَفُّح صفحه صفحه شدن و پهن گشتن

تَصَلُّب صلب و سخت شدن

تَغطیه روی چیزیرا با چیزی پوشاندن

تَفَرُّق پاره پاره شدن

تَکاثُف غلیظ شدن و از جریان ماندن

تَکَوُّن خواستن و شدن

تَکویر مدوّر کردن

تَکوین در اصطلاح این فن معدن مطلق

تَکوینِ بورِه معدن بوری

تَماسُک تو در هم و بهم رفتن اجزای متفرقه و یک وجود شدن آنها

تَمرین خاک و امثال آنرا بهم زدن و ورزم کردن

تَمیُّع استعداد جریان یافتن

تَنانیر یعنی تنورها

تَهالُک هلاک و محو شدن

الثاء

ثِخَن ضخیم و کلفت

ثُخُونَت ضخامت و کلفتی

الجیم

جِبالِ شامِخَه کوههای عالی و بلند

جِبس بزرگی آهکی بفارسی گچ

جَوَاسِیس جاسوسها که در زبان فارسی کاوسیش گویند

جِیر بزرگی کرج یعنی آهک عبارت از احجار محترقه

الحاء

حادّةُ الرّؤس چیز سرتیز

حِجارَهُ ضالّه سنگهای بزرگ که بواسطه ظهور طوفان و سیلهای عظیم از کوهها کنده شده بطرف آن طرف در صحراها مانده باشد

حجم جسم و جثه

حذف سقط کردن

حشائش علفهای خشک

حصبات سنگهای خرد بزرگی جا نقل

حفر کندن

حلزون نوعی از صدف شاخدار

حیوانات بریه همه ذی روح که در خشکی تعیش کنند

حیوانات بحریه ذی روح که در دریا تعیش بکنند

الخاء

خسف جدید پس از این کی شاید نی گیراهن کوف

خفق رقص و حرکت

خلط و تقلیب باهم و فارسیدن و ماشان زمین را زیر و رو کنند

الدال

دفاین هوائیه اجزای خرابات که در زیر زمین مدفون شده

دفاین نباتیه آثار نبات مدفونه

دفاین صدفیه انواع صدفهائی که در زیر خاک باشند

الذال

ذوب گداختن

الراء

رخام النجم نوعی از مرمر

رخوت نرمی

ردم جای گود را پر کردن

رسب ته نشین

رشحات نباتیه افشانند آبهای گرم

رصاص سرب و قلع

رمل ریگ

رمال ریگها

رمل طفلی گل که با ریگ مخلوط باشد

روابی زمینهای مرتفع

رواسب طوفانیه بعض زمینهای که در وقت طوفان بجو افتاده و بعض تپه‌ها و کوهها که از آبها در زمینها از زور عمل آمده باشد

روایح منتنه بوهای بد و کریه

الزاء

زبد معنی معلوم است اما در این فن زرده کف که در روی اجسام ذایبه بسته میشود

زفت قیر معروف

زیبقیه زیبقیه

زلازل جمع زلزله

زیبق جیوه سیماب

السین

سائله مایع روان

سرخس شجر باشوکه درخت بی خار

سوی شی راست و هموار

سلیکتیه الطاحونیه سنگی که با صفحه حجر طاحونه قابل و مستعد باشد

سوده نپته

سیالکه چیز بسیار مایع و زیاد روان

سیانیت نوعی از سنگ سماق

سیسیلیا جزیره از ایتالیا

سینیت نوعی از سنگ

سیولات جاری و روان شدن

سهول صحراها و بیابانهای هموار و وسیع

الشین

شَفَّاف هر چیزی که حاجب ماوری نباشد مانند شیشه

شَوَاطِی سواحل و کنارها

شَوَاهِق تپه و قله های جبال عالیه

شَبْث نوعی از سنگ است

الصّاد

صَحَارا زمینهای وسیع مستوی

صَخَادی معدن های کبیر

صُخُور در این فن مطلق بمعنی معادن یا جسم

صُخُور صَوَانی سنگهای سخت و معدنهای بزرگ

صُعُود بالا رفتن

صَوَان سنگ چخماق و امثال آن سنگهای سخت

ضِینی بمعنی چینی معروف

الضّاد

ضُبَاع بزرگی عثمانی جیوان مرتبان نیلکی بوده است

ضَغْطِ جَوّ فشار هوا

ضَوَالِ جَوِّیَه سنگهای ریزه که از آسمان آید

ضَوَالِ طُوفَانِیَه سنگهائی که در طوفان راه خود را گم کرده از طرف آن طرف مانده باشد

الطّاء

طَبَاشِیر خاک سفید معروف بنام گویند

طَبَقَاتِ شِیسْتِیَه طبقهای که از ماده شیست باشد

طَبَقَاتِ مُرَیَّه صفحات نرم روی

طُفَل گل سرشوری

طَفَلِ اَحمَر گل قرمز یا گل ارمنی

طِینِ اَبلیز گلی که در آبهای گل آلود نشین شود

طِینِ صِینی گل چینی

العین

عَذَبِیَه آن چیزهائی که در آبها شیرین تکوّن کنند

عِرَم کنار نهر

عَطَالَت معطل و بیکار و خالی ماندن

عِظَام استخوانها

الغین

غَارَت فرا گرفتن آب

غَاز ماده پرنده و سوزنده مقصود جوهریات که بسوزد و هم خود هوا شود

غَازَات اجزاء طیاره

غَازِ حَامِض روح زغال

الفاء

فُتُور بحر بعد از شدت و حدت و بیکون ولایت یافتن و بیتاب و سست شدن

فَحمِ حَجَری زغال سنگ

فَخَّار کاسه و کوزه مصنوعه از خاک گل

فَذْلَکَه خلاصه و اجمال

فَقَاقِیع نفخات و حبابهای روی آب بزرگی قبارجق

فُلُبیَات ف ل س ی ا ت بمعنی خطهای راه راه و لکه ها روی سنگ

فَلْدِسْپَات سنگ چینی بزرگی نور طلا شیشه

فَوَّارَاتِ وُلکَانِیَه فوران و جوش کوههای آتش فشان

القاف

قادولان کیجوع معدن

قار روح زغال

قحولك بسیار لاغر نوعی که گوشت
بر استخوان چسپیده و باصطلاح این
فن مطلق چیزی که در اصل مایع دار
بوده بعد بهم چسپیده و خشکیده مثل غوری

قرون جمع قرن بقول اصح صد
سال کمتر است ولی متعارف
سی سال است

قرحیز اللون علایم سما قرمز و سبز

قشر پوست و بزرگی قابوق

قصدیر ارزیز یعنی قلای

قفذ معروف خاریشت

قولبه محصول القاق است که در
برکان یافت میشود

قیر زفت و قطران

الکاف

کتله یعنی نفس و ذات

کتله انبوه و جمع و کومه هر شی

کثب تپه ها که از ریگ تراکم کرده

کهوف غارها یا مغاره ها

کهوف ذات العظم مغاره ها
که در آنها استخوانها باشد

کوف پاس و برکی عثمانی

کیر آهن و زنگ

المیم

مادلاشلیشه سنگ اکر معدنهای
در مجرای آنها صفحه صفحه جدا شده

مابعات ساخته آب گرم ها
روان

مبلزه گل ته نشین شده که بعد از
طغیان آب رود جوبها طبقه باشد

متجبز اخذ و جمع کننده

مترس درع فرانسه است

متقذ سوزان و درخشان

مجامع جاهای آبها بآنها جاری است

مجاذ پارچه های خن و شاخهای حیوانات

محاره قوی گوش جوف الاذن

محادیب جمع محراب

محدب برآمده یعنی طرف رو
بشکل مقوس

مختلطه اراضی که باران بعضی جاهای
آن زیاده است و زمین خلاخط

مدد زمانها و وقتها جمع مدت

مذنب بزرگی بیسور یعنی شش دم دار

مراء شک و تردید

مرمر صینی مرمر چین

مرن چیز نرم و ملایم (دارای) آن هم
میگویند

مزق شکافتن و دریدن

مستحیل چیز بی محال کردن

مستدق زده شده

مقعر طرف اندرون و داخل شکل قوس است

منابع زفت جاهائی قیر بجوشد و از آن

منجذب کشیده شونده و کشیده شده

منصب ریخته شدن آب

منهمر ریزش کننده و ریزنده

مُوادّ طَلِقه موادّ سنگها که لابلا سوا شده باشد

مِیاهِ حامِّه آبهای گرم معدنی

النّون

نِنہا نشن بمعنی مغاره ها و چیزی را بالا بردا بزرکی فالدرمق بمعنی مرتفع امده

نَشَوات بمعنی اینکه اجزاء زمین که درون ارض است از بهاجم آن زمین بلرزه و حرکت آید و بدانواسطه در زمین تپه ها و کوهها بشن کند آنرا نشوات کویند

نَشف آب از زمین بخود کشیدن

نَفط دُهن معروف بفارسی نفت

نِکِد بی آغور بی خیر

الهاء

هَشاشَت ملایمت و خفت و صدای کبریت کوبیده که در وقت مساس ظاهر میشود

هُجُوم حمله کردن و چیزرا بروی چیزی دیگر انداختن

الیاء

یَاد سنگ معروف

تم بالشب

تمت اللغات بالخیر

والسعادة

حرره العبد الاقل عبد... [illegible]

تنویر سنه ۱۲۹۶