Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

عکس صفحهء اول پشتی از توریلدالیزابت بورود
عکاسی سال ۱۹۹۸م در رستاق

(c) ketabton.com: The Digital Library

زلزله در افغانستان

PROPERTY OF
ARIC
Established
1983

نگارش

انجنیر ستانه میر زهیر

۱۳۷۸

(c) ketabton.com: The Digital Library

نام کتاب : زلزله در افغانستان

نویسنده : انجنیر ستانه میر زهیر

ناشر : ادارهٔ کتابخانه های سیار اریك

کمپوزر : امان الله رفیع

جای طبع : پشاور

مترجم عزیز آسوده

(c) ketabton.com: The Digital Library

PROPERTY OF
ARIC
Established
1989

بسم الله الرحمن الرحیم

اریك از دو سال به این سو پروگرام ارسال کتابخانه های سپار را به ولایات

مختلف افغانستان رویدست گرفته است. کتابخانه های سیار به شکل صندوقهای فلزی ساخته شده، در محل خاصی گذاشته میشود، مردم منطقه می آیند، کتابهارا به طور امانت می برند، میخوانند و به مردم گرد و نواح خویش میشنوانند، بعد ازان دوباره برمی گردانند و به عوض آن کتابهای دگری را می برند و بدینترتیب تمام کتب کتابخانه در منطقه خوانده می شوند و بعد از آن این کتابخانهٔ سیار به منطقه دگری منتقل می شود.

ما تلاش ورزیده ایم برای این کتابخانهٔ سیار کتابهایی را گرد آوریم که از سویی زبان آن ساده و روان باشد و از جانبی مطالب مورد نیاز مردم را داشته باشند تا آنها را در زنده گی روزمرهٔ شان مثل زراعت، مالداری، صنایع دستی، مرغداری و غیره مدد رسانند.

ما در پهلوی کتابخانه های سیار این سروی را نیز انجام می دهیم که مردم به چه نوع آثارو مواد نیاز دارند، و میکوشیم خواسته ها و مواد مورد نیاز آنانرا تثبیت و تشخیص نماییم. متأسفانه درینباره کتب مطلوب را بدست آورده نتوانستیم تا در کتبخانه های سیار آنها را به خدمت خواننده گان عزیز پیشکش نماییم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

برای پرکردن این خلا سال پار پیشنهادی به UNOCHA تقدیم شد تا مارا در جهت چاپ و انتشار تعدادی از کتب مورد نیاز و مفید برای خواننده گان ما مساعدت کنند و برای کار سیستماتیك و بهتر یك هیأت مشترك نماینده گان اداره "اریك"و عده یی از محققان و نویسنده گان انتخاب گردیدند تا کار را آغاز نمایند و کتابهای مورد نیاز را یاخود و یا هم توسط مولفان و نویسنده گانی که در موضوع تخصص و مهارت کافی دارند، تهیه کنند و تمام مراحل پلانگذاری، تهیه، چاپ و انتشار آن را مشترکاً به پیش ببرند. این هیأت متشکل است از همکار صمیمی افغانها خانم نانسی هچ دوپری، حبیب الله رفیع، سر محقق زلمی هیواد مل، حسین فخری، محمد فهیم رحیمیار و محمد رفیع.

ما از تمام خواننده گان عزیز خویش در دهات، شهرهای مختلف کشور که از کتابخانه های سیار ما مستفید می گردند متوقعیم که نیازها، خواسته هاو پرسشهای خویش را به ما بفرستند و از تمام نویسنده گان و عالمان کشور تقاضا میکنیم. که درین راه با ما همگام گردند تا بتوانیم برای مردم خویش کتب بهتر و مفید تری را تقدیم نماییم!

با احترام

"ادارهٔ کتابخانه های سیار اریك"

دوم

(c) ketabton.com: The Digital Library

فهرست

عنوان	صفحه
پیشگفتار	۱
زلزله چیست	۴
زلزله در افسانه ها و تاریخ	۵
اوضاع جوی در هنگام زلزله	۸
علل به وجود آمدن زلزله ها	۱۱
امواج و مرکز زلزله ها	۱۳
امواج زلزله ها	۱۵
مناطق زلزله خیز جهان	۱۷
ارزش عملی مطالعه و تحقیق زلزله	۱۹
قدرت زلزله	۲۲
ساختمان تعمیرات در مقابل زلزله ها	۲۴
پیشبینی زلزله ها	۲۶
زلزله های مصنوعی	۳۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

زلزله های انفجارات اتومی ۳۱
زلزله از سبب ساختمان بندها ۳۳
زلزله در افغانستان ۳۴
زلزلۀ رستاق ۳۷
زلزلۀ شهر بزرگ ۳۸
زلزلۀ میدان وردک ۳۹
مراکز زلزله در افغانستان ۴۲
موارد قابل توجه در وقت زلزله ۴۴
در هنگام زلزله ۴۴
بعد از زلزله ۴۶
مآخذ ۴۸

(c) ketabton.com: The Digital Library

PROPERTY OF
ACKU
7985

پیشگفتار

افغانستان در کمر بند مناطق فعال زلزله دار کرهٔ زمین خاکی افتاده است، در هر سال صدها زلزله زمین وطن ما را میلرزاند. برخی از آنها سبك و بعضی دگر چنان سنگین است، که سبب مرگ و زخمی شدن هزاران انسان میگردد.

صرف در زلزله های ماههای فبروری و می (۱۹۹۸ م) مناطق بدخشان و تخار، کم از کم ده هزار باشنده و هزاران نفر زخمی شدند. همین امسال زلزله های مورخ (۱۱) فبروری مناطق میدان، لوگر و وردگ (٦٧) نفر مرده، به صدها نفر زخمی و کم از کم (۵۸۰۰) خانه را خساره مند و به هزاران موآشی ازنین برده است.

زمانی که در کشور و یا در یکی از مناطق جهان خبر چنین حوادث دلخراش و ماتمزا به وسیلهٔ امواج را دیو به گوش مردم

(c) ketabton.com: The Digital Library

برسد، برای هر کسی این سوال پیدا میشود که این زلزله چه خواهد بود؟ چگونه به وجود خواهد آمد، چگونه اندازه میشود، در کدام کشور های جهان زلزله های زیادی به وقوع میرسد؟ ایکاش اندکی پیش از وقوع زلزله خبر شویم که از خانه های خویش بیرون شویم، کدام ساختمانها را زلزله از بین میبرد و کدام ساختمانها را به آسانی از بین برده نمیتواند. در افغانستان بیشترین زلزله ها در کدام مناطق به وجود میآید، ما در هنگام زلزله و بعد از زلزله چه باید بکنیم؟

این همان پرسشهایی است که من در این کتاب برای آنها به زبان روان پاسخهای کوتاه و ساده داده ام. تا حد توان تلاش کرده ام که جنبه های تخنیکی زلزله را تحقیق بکنم، و از کلمه ها و واژه هایی که به استثنای اشخاص مسلکی وفنی، کس دگری آنرا در نمییابد، خود داری کنم، زیرا این امر برای مردم عادی با سواد جامعه و افراد غیر مسلکی در هنگام مطالعه دشواری ایجاد میکند.

ما مینگریم که یکعده نویسنده گان برای نویسنده گان دگر، انجینیران برای انجینیران دگر، دوکتوران برای دوکتوران دگر، متخصصین زراعت و مالداری نه برای دهاقین، بلکه برای کار کنان فنی و متخصصین کتاب مینویسند، لذا همین دلیل است که علاقهٔ مردم عامهٔ با سواد کشور به مطالعه یا بسیار کم است و با هیچ برابر است. من نمیگویم که کتابهای علمی و تخصصی نوشته نشود. نوشته شود ولی امید و آرزوی مردم عامه نیز از یاد نرود. برای بلند بردن

(c) ketabton.com: The Digital Library

دانش آنها هم لازمست که همین مفاهیم مطالب علمی مطابق سطح فهم آنها به زبان ساده وروان نوشته شود.

خوشبختانه کتابخانهٔ سیار (اریك) به این آرزوی بزرگ توجه کرده است و میخواهد که در ولسوالیهای گونا گون کشور برای مطالعهٔ عامه مردم کتابهای ساده به زبان خود آنها عرضه کند.

من هم طبق همین آرزوی نیك این کتاب را در سه فصل نوشته ام که: زلزله چیست؟، اهمیت مطالعه عملی زلزله و زلزله در افغانستان.

در آخر هم نکاتی را که در زمان وقوع زلزله و بعد از آن، قابل توجه است، بدان افزوده ام.

دپلوم انجینر ستانه میرزهیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

فصل اول

زلزله چیست؟

لرزش کرهٔ زمین را زلزله میگویند. این لرزش چند ثانیه دوام میکند، مگر در همین لحظات اندك همه چیز را دگر گون میسازد. صرف در جریان قرن بیستم به اثر زلزله ها کم از کم یك ملیون انسان زنده گی شیرین خود را از دست داده است و خسارات بیشمار مالی را متقبل شده است.

در هر سال صدها زلزله به وقوع میپیوندد، که به طور اوسط در هر دقیقه یك یا دو زلزله کره خاکی مارا میلرزاند، در این زلزله ها برخی از آنها چنان سبك هستند که انسان آنرا حس کرده نمیتواند. صرف آنها را دستگاههای حساس اندازه گیری و ثبت کرده میتواند. مگر برخی زلزله ها چنان قوی و نیرومند میباشند که در یك چشم بهم زدن مناره های ایستاده بر روی زمین را با خاك یکسان میکند. زلزله ها نه تنها در خشکه های بزرگ، بلکه در بحرهای بزرگ هم به وجود می آید. تمام نقاط روی زمین دارای زلزله های یکسان نیستند. در

(c) ketabton.com: The Digital Library

برخی نقاط زیاد، مگر در بعضی کم و در برخی از نقاط هر گز زلزله به مشاهده نمیرسد.

زلزله قوی و نیرو مند، یك حادثهٔ نهایت مهیب است. مخصوصاً زمانی که در یك نقطهٔ مزدحم انسانها واقع میشود. اندازهٔ مرگ و زخمی شدن چنین زلزله هایی با هیچیك از حوادث طبیعی قابل مقایسه نیست، به گونهٔ مثال: زلزله اول سپتمبر سال ۱۹۲۳ م جاپان در چند ثانیه به تعداد (۱۲۸۲٦٦) خانه را با خاك یکسان ساخت. (۱۲٦۲۳۳) خانه را کم از کم ویران کرد، تقریباً (۸۰۰) کشتی را غرق کرد، (۱۴۲۸۰۷) نفر را کشته و بیشتر از یکصد هزار نفر را زخمی ساخت.

زلزله در افسانه ها و تاریخ:

تاریخ، اساطیر و افسانه ها تصریح میکنند که زمین از زمانه های کهن به اینسو در حال لرزیدن است. نخستین معلومات دقیق که به دسترس بشر قرار گرفته، مربوط به زلزله و شهر کورینت (Corinth) یو نان است که (۸۵٦) سال پیش از میلاد، به وقوع پیوسته است، کورینت شهریست که زلزله نه مرتبه آنرا ویران کرده است. و در آن تقریباً (۴۵) هزار نفر از بین رفته است.

انسانهای نخستین در رابطه به وقوع زلزله پندار های گوناگونی داشته اند. برخی فکر میکردند که زمین را چار گاو بر دوش میکشند. زمانی که این گاو ها حرکت میکنند، زلزله به میان میآید.

(c) ketabton.com: The Digital Library

برخی دیگر معتقد بودند که زمین بر یك شاخ گاو قرار دارد، در صورتیکه یك شاخ خسته میشود، آنرا به شاخ دگری انتقال میدهد، که در نتیجه زلزله به میان می آید.

یو نانیان کهن بدین پندار بودند که زمین را رب النوع انسان گونه که "اطلس" نامیده میشود بر یك شانهٔ خود گرفته است. زمانی که از یك شانه به شانه دگر آنرا جا به جا میکند، زمین تکان میخورد.

شمار دگری چنین عقیده داشتند که در داخل زمین، اژدهای بزرگی خوابیده است. زمانی که این اژدها بخواهد دمش را بلیسد از جایش حرکت میکند بنا برآن از جایش می جنبد، و دورادور کرهٔ زمین میچرخد، که درینوقت زلزله رخ میدهد. گاهی که برای بار نخست خط آهن، کشیده میشد، پیروان این نظریه، شدیداً مخالفت میکردند و ادعا داشتند میخهایی که در خط قطار کوبیده میشود، ممکنست این اژدها را زخمی بسازد، و سبب وقوع زلزله های مدهشی گردد. در روایات بابلی ها آمده است که سیاره های زحل، مشتری و مریخ در آسمان، سبب وقوع زلزله در زمین میگردند.

چینایان نخستین همانند بابلیان، بدین باور بودند که خبر وقوع زلزله ها را ستاره ها برای ما میدهند. مگر یك نویسندهٔ چینی پونیانگ فو (Ponyang) در ارتباط پیدایش زلزله تعریف دگری دارد: "زمانی که یانگ (Yang) نابود شود و خود را آشکار ساخته نتواند و یا یین (Yin) جلو آنرا بگیرد و او را مجال بلند شدن ندهد درین

موارد، زلزله به وجود می آید..."

انسانهای نخستین در بین زلزله ها و آتشفشان تفکیك کرده نمیتوانستند، و هر دو را بلاهای آسمانی به شمار می آوردند.

مبتنی بریك افسانهٔ رومی، کرهٔ زمین بر سه ستون: ایمان، امید و بخشش قرار دارد. زمانی که یکی از ستونها بنا بر اعمال و کردار ناپسند و ناروای مردم متزلزل شود، از اینرو زمین برای تنبیه و تفهیم آنها آغاز به لرزیدن میکند. حتی در عصر امپراتوری ژوستینین (Justinan) قانونی به تصویب رسید، که برمبنای آن، اگر کسی سخن ناروا و کفر آمیزی میگفت، کیفرش مرگ بود؛ زیرا آنها به این عقیده بودند که اعمال ناپسند آنها در زمین موجب زلزله و در آسمان سبب ایجاد رعدو برق میگردد. در درازای تاریخ زلزله های زیادی بر سطح زمین وارد آمده که برخی از زلزله های عمده اینها هستند:

(c) ketabton.com: The Digital Library

سال زلزله	محل	تعداد کشته شده گان
۱۵۵۶	شنی - چین	۸۳۰۰۰۰ نفر
۱۷۳۷	کلکته - هندوستان	۳۰۰۰۰۰ نفر
۱۹۲۰	کانسو - چین	۱۸۰۰۰۰ نفر
۱۹۲۳	توکیو، یوهاما -جاپان	۱۴۳۰۰۰ نفر
۱۲۹۰	چیلی - چین	۱۰۰۰۰۰ نفر
۱۶۶۷	شماخی - قفقاز	۸۰۰۰۰ نفر
۱۹۰۸	سینا - ایتالیا	۶۰۰۰۰ نفر
۱۷۵۵	لیسبون - پرتگال	۶۰۰۰۰ نفر
۱۷۹۸	کیتو - اکوادور	۴۱۰۰۰ نفر
۱۷۵۵	در شمال ایران	۴۰۰۰۰ نفر
۱۷۵۹	بعلبك - لبنان	۳۰۰۰۰ نفر
۱۹۳۹	ارزنگان - ترکیه	۲۳۰۰۰ نفر
۱۹۰۵	کانگرا - هند	۲۰۰۰۰ نفر

او ضاع جوی در هنگام زلزله:

در افسانه های کهن آمده است که هر زلزله اندکی پیش از آمدن خود، برخی از علایم را آشکار میسازد. پیروان این نظریه به این عقیده بودند که زلزله در خزان و یا بهار به وقوع میپیوندد. دسته دگر میگفتند که زلزله توام با الماسك یکجا از آسمان می آید. همینگونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

گفته میشد که چار پایان و پرنده گان پیش از همه خبر زلزله را آورده میتوانند.

ار سطوبه این عقیده بود که زلزله از وزش باد پیدا میشود، یعنی همان باد که در داخل زمین است و شباهت به نفس گرفتن و نفس کشیدن انسانها دارد، سبب لرزش زمین میشود. او به این نظر بود که زلزله عموماً در خزان و بهار که هوا بسیار خشك و بارانی باشد، و باد بوزد، به میان می آید. او به این باور هم بود که مهتاب گرفته گی، سبب به وجود آمدن زلزله میشود. جالب توجه اینست که چندین قرن بعد از ارسطو، شماری از زلزله شناسان، علت زلزلهٔ سانفرانسسکوی امریکا را همین مهتاب گرفته گی و انمود کردند.

دانشمند رومی پلینی (Pliny) می نویسد: " زمین زمانی می لرزد که بحر کاملا آرام باشد، آنقدر با دو نسیم نمیباشند که حتی پرنده-گان پریده نمیتوانند..." او میگفت که: ناخدایان کشتی ها از روی این علایم آمدن زلزله را پیشگویی میکند: ناتوانی پریدن در پرنده گان، توفانی شدن غیر مترقبهٔ بحر، پراگنده شدن ابر ها در تمام آسمان. او بدین باور بود که در کشور های مصرو فرانسه ازین جهت زلزله اتفاق نمی افتد که در تابستان و زمستان امکان به وجود آمدن زلزله بسیار کم است، و در آنجا این هردو فصل بسیار طولانی میباشد.

جغرافی دان یونانی پوزانیاس (Posanias) میگوید: آن علایمی که خدایان پیش از وقوع زلزله برای آگاهی بنده گان خود فرستاده

(c) ketabton.com: The Digital Library

اینهاست:

۱ - خشك سالی یا باران دوامدار.

۲ - گرفته گی هوا در تابستان.

۳ - خشك شدن آب چشمه ها.

۴ - چپه شدن درختها از ریشه به اثر بادهای تند.

۵ - الماسك شدید در آسمان.

٦ - تعویض محل ستاره ها در آسمان.

۷ - صدا ها و هیا هوی وزش باد در داخل زمین.

مختصر این که، در درازای تا ریخ، به ارتباط وقوع زلزله ها افسانه ها و حکایات خیالی بسیاری شده، مگر بنا بر تحقیقات اخیر، گفته شده که زلزله ها در هر موسم سال، هر گونه اوضاع جوی به وجود آمده میتواند.

یك زلزله شناس جاپانی به ارتباط آب و هوا و اوضاع جوی (۱۸) زلزلهٔ سخت را که در طی پنج قرن به وجود آمده اند، تحت مطالعه قرار داده، در پایان به این نتیجه رسید که در جریان (۱۲) زلزله، اوضاع جوی کاملاً خوب بود، در جریان دو زلزله دگر ابر بود، در جریان سه زلزلهٔ دگر برف و باران میبارید و در جریان یك زلزلهٔ دگر هوا شدیداً توفانی بود.

یك زلزله شناس امریکایی تحقیقات مشابه را انجام و در پایان آن گفت: زلزله ها یی را که من تحت مطالعه گرفته ام، در جریان

یکی از آنها هم در آسمان رعد و الماسك وجود نداشت.

علل به وجود آمدن زلزله ها:

با گذشت زمان، مردم آهسته، آهسته در ارتباط وقوع زلزله ها از خیال و تصور بر آمدند و به حقیقت نزدیك شدند.

کاشف اتوم دیموکریتس (Democrithus) نخستین کسی بود که در مورد زلزله، علل افسانوی را رد کرد و گفت که: زلزله از باریدن باران به وجود میآید. شاعر مشهور اووید (Ovid) گفت: زمانی که زمین به سوی آفتاب نزدیك میشود، زلزله به وجود میاید.

اما فیلسوف رومی لوکریتیس (lucrethius) به این عقیده بود که . : سبب به وجود آمدن زلزله در زمین، جا به جا شدن سنگهای بزرگ و در آنجا موجودیت غارها و درزها است. همین نظریه مقدمهٔ پیدایش فرضیه های پیدایش زلزله ها گردید.

زمانی که در سال (۱۷۵۵ م) در شهر بوستون (Boston) ماسا چوست زلزله به وجود آمد، استاد پوهنتون هاروارد، جان وینتروپ، نظریهٔ خود را این طور عرضه کرد: در داخل زمین، بعضی از مالیکولهای اجسام به وسیلهٔ آتش به بخار تبدیل میشوند، این بخار از داخل زمین از طریق درزها و کفیده گی ها به بالا میآید، که در نتیجه زمین را میلرزاند.

در قرن هژدهم دانشمندان ایتالیایی: ابه (Abbe)، انتون

(Anton)، لازار و (Lozzaro) و مورو (Moro)، یك كرهٔ زمین را ترسیم كردند و به این عقیده بودند كه آتشی كه در بطن زمین قرار دارد، سبب پیدا شدن زلزله ها میشود.

در دو قرن اخیر، به ارتباط پیدایش زلزله معلومات علمی زیادی به دست آورده اند، مگر تاكنون به نظریهٔ واحدی نرسیده اند. در روشنایی این نظریه ها گفته میتوانیم كه عامل وقوع زلزله ها نتیجهٔ قوای محر كه داخلی زمین است. زیرا، كرهٔ خاكی زمین كه ظاهراً ما آنرا به شكل یك سیارهٔ سخت و جامد مینگریم، در واقع چنین نیست. بلكه در بطن آن یك مایع گرم و سوزان قرار دارد. و این از زمانی باقی مانده است كه تمام این كرهٔ زمین از گازهای مشتعل تشكیل شده بود، و تاكنون به سردی كاملا نرسیده است. در صورتی كه ما از روی زمین به سوی عمق زمین برویم، این سه قسمت را می بینیم:

۱ - پوست زمین (لیتوسفیر) این قسمت بالایی سرد شدهٔ زمین است، كه در برخی قسمت ها (۸) و در بعضی جاها تا (۸۰) كیلو متر ضخامت دارد، این از همان سنگها تشكیل شده كه ما و شما آنرا به چشم خویش می بینیم.

۲ - منتل (جیو سفیر)این منزل زیر جوف زمین قرار دارد كه از (۸-۸۰) كیلو متر الی (۲۹۰۰) كیلو متر می رسد. در قسمت بالایی این بخش به عمق (٦۰-۱۰۰) كیلو متر مركز (مایع چسپناك و سوزندهٔ) مگما قرار دارد قسمت بالا تر این بخش، با گذشت زمان به جدار

(c) ketabton.com: The Digital Library

زمین تبدیل میشود، لذا گفته میتوانیم که بیشتر زلزله ها و اتشفشانها به همین قسمت زمین ارتباط دارد.

۳ - هسته: زیر بخش منتل زمین قرار دارد، که بطن زمین به شمار میرودو در مورد ترکیب مواد و ساختمان این قسمت تمام معلومات فرضی است و به گمان غالب هستهٔ زمین از آهن و نیکل متشکل است که به شکل مایع قرار دارد.

مختصر این که، به ارتباط پیدایش زلزله، به صورت عمومی اینقدر گفته میتوانیم که: موجودیت شگاف های بزرگ در داخل زمین، حرکت مگما (مواد سوزان مایع) از یکجا به جای دگر و یا فوران این مواد سوزنده و مایع (آتش فشان) در سطح زمین، سبب لرزش و پیدایش زلزله ها در زمین میگردد.

امواج و مرکز زلزله ها:

هر زلزله دارای یك مرکز است، که از مرکز و بین آن امواج زلزله به هر سو انتشار میابدو به طور مثال: اگر مابه آب ایستاده سنگی را پرتاب کنیم، لذا به هر اندازه یی که امواج از محل سنگ دور میشوند، به همان اندازه شدت و سرعت آن کاهش می یابد.

امواج زلزله هم همینطور است، به هر تناسبی که از مرکز دور میشوند، شدت آن کمتر و خسارات آن اندك میباشد، در داخل زمین به این مرکز زلزله "هایپوسنتر" و آن ساحه یی که در روی زمین بالای

(c) ketabton.com: The Digital Library

همین مرکز قرار دارد " ایپی سنتر" میگویند، در دوران زلزله، نخست تکانهای خفیف و بعد تکان های شدید به وجود میآید. که تمام اینها از یك مرکز سر چشمه میگیرد در صورتی که مرکز یك زلزله، (ایپی سنتر) در یك محل مزدحم، واقع شده باشد، خسارات مالی و جانی بیشماری را به میان می آورد. اینگونه زلزله ها در چین، جاپان، چیلی و ایالات متحدهٔ امریکا، فراوان دیده شده است. و نیز در کشور ما در شهر های بدخشان، تخار، کابل و وردك، خسارات فراوانی را به بار آورده است. مرکز زلزله در زمین در عمق یك الی (۸۰۰) کیلو متر موقعیت دارد، از روی عمق مرکز زلزله ها به چار گروپ تقسیم میشود:

۱ - زلزله های سطحی:

این همان زلزله هایی است که مرکز آن از سطح زمین (۱۰) کیلومتر عمیقتر موقعیت دارد. یك نمونهٔ ازین، زلزله تاشکند است در (۱۹۴۴م) که خارج از شهر هیچکس آنرا احساس کرده نتوانست، مگر در داخل شهر (۳۶۰۰) خانه را با خاك یکسان ساخت، و به هزاران نفر را کشته و زخمی ساخت.

۲ - زلزله های عادی:

آن زلزله هایی که مرکز آن به عمق (۱۰-۶۰) کیلو متر است.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ - زلزله های میانه:

مرکز این زلزله ها به عمق (۶۰-۳۰۰) کیلو متر قرار دارد. نمونهٔ آن زلزلهٔ بدخشانست که در تمام آسیای مرکزی و نیم قارهٔ هند احساس میشود. این مرکز زلزله دار، سبب ویرانیها و خسارات زیادی در روی زمین میگردد. مراکز این گونه زلزله ها در سواحل بحر آرام، برما، ایران، رومانیا، یونان، ایتالیا و در سواحل جنوبی اوقیانوس اطلس تثبیت شده است. زلزله های افغانستان هم از گروپ همین زلزله ها به شمار میرود.

۴ - زلزله های عمیق:

زلزله هایی است که عمق مرکز آن در روی زمین پایین تر از (۳۰۰-۸۰۰) کیلو متر موقعیت دارد.

امواج زلزله ها:

انرژیی که در مرکز زلزله آزاد میشود، بالای سنگها، ریگها و خاکهای اطراف خود فشار وارد می کند، که نخست سبب انبساط و بعداً سبب انقباض میگردد. این عملیه سبب ایجاد اهتزاز های زلزله (موج) میگردد. که به نام (امواج سایز میکی) یاد میشود، و از مرکز زلزله به هر سو انتشار می یابد. سرعت شدت امواج زلزله با گذشتن از مواد مختلفی مختلف است. در فولاد در هر ثانیه ۹۸ر۵ کیلو متر،

در خاك ميده١و-ر٥و٠كيلو متر، در ريگ و جغل در يك ثانيه به (٠،٥-١) كيلو متر ميرسد. يعنى به هر اندازه يى كه ارتجاعيت و استحكام محيط بيشتر باشد به همان اندازه سرعت انتشار امواج نيز بيشتر مباشد.

اهتزازها و امواج زلزله ها در روى زمين به سه گونه سبب تغيير اشياء ميگردد.

١ _ اهتزاز هاى عمودى: اين همان اهتزاز هاييست كه از مركز زمين، به روى زمين به زاويه (٨٠-٩٠) درجه وارد ميگردد. درين زلزله ها سنگهاو عمارات و هر چيز دگر به هوا پرتاب ميگردد، مانند زلزله سال (١٧٨٣م) در جنوب ايتاليا در (كالا بريا) كه نخست يك عمارت چند متر به هوا بلند شد و بعد دوباره سقوط كرد و از بين رفت.

٢ - اهتزاز هاى افقى: آن اهتزازهاييست كه ازيك سو به سوى دگر به گونه افقى حركت ميكند و در طول مسير خود، قلعه ها، برجها، ديوارها، درختان و مانند آنرا، در همين مسير سرنگون ميسازد.

٣ - اهتزاز هاى دايروى: اين گونه زلزله ها بسيار اندك ميباشند. در سال (١٨٨٠ م) زلزله يى كه در شهر توكيوى جاپان به وقوع پيوست، در آنجا هر مى ديده شد كه جا به جا ميچرخيد. در جزيرهٔ (ايشيكا) مجسمه يى ديده شده بود كه چرخ ميخورد.

در ساحه يى كه به اثر زلزله ويرانى و خرابى وارد شده

(c) ketabton.com: The Digital Library

باشد، میتوانیم از روی مسیر سرنگونی اشیا، خط سیر آن زلزله را هم معلوم کنیم.

مناطق زلزله خیز جهان:

بعد از تثبیت مراکز زلزله ها، آشکار شد که در تمام مناطق کرهٔ زمین، زلزله ها یکسان نیستند. در بعضی مناطق همه ساله زلزله های بیشمار واقع شده در بعضی دیگر هیچ زلزله یی دیده نشده است. اکنون روشن شده است که (۹۰) در صد زلزله ها در دو کمربند کرهٔ زمین به وجود میآید.

۱ - کمربند اوقیانوس آرام: این کمر بند زلزله دار از سواحل آسیا عبور میکند، و در مسیر شمال و شرق آسترالیا امتداد می یابد و به سواحل غرب امریکای شمالی و جنوبی میرسد. از ینجهت که این کمر بند بیشتراز نیمی از اوقیانوس آرام را در بر گرفته است، لذا به همین نام یاد میگردد.

در این کمر بند (۸۰) در صد زلزلهٔ جهان به میان می آید، که بیشتر آن مرکز عمیق دارد، باشنده گان جاپان و فیلیپین از آن متضرر میگردند.

۲ - کمر بند مدیترانه: این کمر بند از پرتگال می آغازد، از حوزهٔ بحیرهٔ سیاه، آسیای میانه و همالیا میگذرد، تا اندو نیز یا ادامه می یابد. یك شاخهٔ این کمر بند در مسیر جهیل بایکال امتداد یافته

(c) ketabton.com: The Digital Library

است.

(۱۷) در صد زلزله های کرهٔ زمین به همین کمربند ارتباط دارد. افغانستان هم در همین کمربند قرار دارد، خارج ازین دو کمربند در سایر مناطق، سه در صد زلزله به وقوع می پیوندد، در قسمت های شمالی آسیا و اروپا، تاکنون مراکز زلزله تثبیت نشده اند چنین به نظر میرسد که درین نقاط زلزله به میان نمی آید.

از معلومات بالا چنین قانونمندی به دست میآید: در نقاطی که کوهها و دره ها بیشتر است در آنجا زلزله ها هم بیشتر اتفاق میافتد. و در آنجایی که کوهها و دره ها نباشند، زمین دشت هموار باشد، مانند بخش غربی سایبریا و اروپای غربیو در آنجا زلزله هم اتفاق نمیافتد.

خبر جالب توجه اینست که در روی کرهٔ زمین، کمربندهای مناطق زلزله خیز و کمربندهای آتشفشانی باهم وابسته بود و سرچشمهٔ واحدی دارند.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فصل دوم

ارزش عملی مطالعه و تحقیق زلزله

تحقیق و مطالعهٔ زلزله ارزش عملی دارد. زیرا از یکسو برای بشر مصیبت ها و ماتم های بزرگ را به ارمغان می آورد، و از سوی دیگر بشر حتی به یاری علوم، نمیتواند جلو نیروی زلزله را بگیرد و یا حد اقل آنرا کاهش دهد، مگر در صورتیکه زلزله به صورت منظم تحت تحقیق قرار بگیرد، میتواند از اندازهٔ خسارات آینده زلزله بکاهد.

به اساس تحقیق زلزله، این مشکل به این شکل حل شده میتواند:

۱ - شناخت مناطقی که احتمال وقوع زلزله در آنجا موجود است.

۲ - تعیین نیروی زلزله در مناطق گوناگون.

۳ - ساختمان عمارات در برابر نیروی اعظمی (درجه) زلزله هایی که به وقوع پیوندد.

۴ - پیشگویی زلزله های زیانبار تا مردم بتوانند خود را از مرگ برهانند.

(c) ketabton.com: The Digital Library

علوم امروز در آستانه حل همین دشواریهاست، و زلزله شناسان تلاش میکنند که آن مناطق را بصورت دقیق مشخص نمایند که در آن امکان وقوع زلزله های شدید متصور است. به هر اندازه یی که ما در بارهٔ زلزلهٔ پیشین آگاهی کسب کنیم، و زلزله های امروز را به صورت دقیق ثبت نماییم به همان اندازه انتشار زلزله های آینده و اندازهٔ نیروی شدت آنها را تعیین کرده میتوانیم. امروز در روی کرهٔ زمین در کشورهای گوناگون، برای اندازه کردن زلزله بیشتر از (۵۰۰) ستیشن سایز میکی مشغول فعالیت است.

اندازه کردن زلزله:

برای روشن ساختن خسارات و ویرانیهای زلزله ها لازمست که شدت و نیروی زلزله تعیین شود. پیش از اختراع زلزله سنج این امر در مناطق مسکونی به وسیلهٔ احساس انسانی و مشاهدات عینی تعیین میشد، مگر فعلاً به دو قسم عملی میشود:

۱ - شدت زلزله (Intensity): در یك مکان یا جای مشخص شدت تکانهای زلزله را نمودار میسازد، که به وسیلهٔ مشاهدات عینی و احساس انسانی تعیین میگردد. در سال (۱۹۰۲ م)، دانشمند ایتالیایی، ج. میرکالی (G.Mercalli) به اساس همین مشاهدات، تمام زلزله ها را به (۱-۱۲) درجه تقسیم بندی کرده است.

زلزلهٔ درجه اول را انسان احساس کرده نمیتواند، به وسیله

(c) ketabton.com: The Digital Library

دستگاه زلزله سنج ثبت میشود.

دوم - زلزلهٔ درجه دوم را انسان وقتی احساس کرده میتواند که در منزل دوم یك عمارت در حال استراحت باشد.

زلزله درجه سوم در یك منزل، خصوصا در منزل بالا خوب احساس میشود.

زلزله درجهٔ چارم در مقایسه به فضای آزاد در داخل عمارات خوب احساس میشود. مردم را از طرف شب از خواب بیدار میسازد، در منزل، صدای شرنگس ظروف چینی شنیده میشود، گروپهای برق می لرزد.

زلزلهٔ درجه پنجم را تقریباً همه کس احساس کرده میتواند، عقربه های ساعت های دیواری توقف می کنند. چوکیها و میزها در اتاقها حرکت می کنند، بعضی از درختهای بلند، از بیخ و بن چپه میشوند.

در زلزله درجه ششم مردم با وحشت زیاد از خانه ها خارج میشوند، بعضی جاها به خانه هایی از خشت و خاك خساره وارد میگردد.

در زلزلهٔ درجه هفتم مردم با وحشت زیاد از خانه ها خارج می شوند، در جای خود مستقیم ایستاد شده نمیتوانند، انها هم احساس می کنند که در حال راندن موتر هستند.

در زلزلهٔ درجه هشتم میزها و چوکی ها در خانه سرنگون

(c) ketabton.com: The Digital Library

میشوند، کسانی که در حال راندن موتر باشند، کنترول خود را از دست می دهند. عمارات کهنه و فرسوده یکسره نابود میشوند، و تلفات جانی نیز میداشته باشند.

در زلزله درجه نهم عمارت های کهنه و خراب از بین میروند، در تعمیر های خوب و محکم درزها پدیدار میشود، در زمین گودالهای زیادی به وجود می آید. در برخی از جاهانتلهای آب در زیر زمین قطع میگردند.

در زلزله های درجه دهم در روی زمین خطوط آهن قطع میشوند، در بعضی مناطق زمین به گونه، وحشتناکی پاره میشود، مستحکم ترین تعمیرها مواجه با درزها میگردد.

در زلزله های درجه یازدهم و دوازدهم تخریب عمومی به وجود می آید. و هیچ چیز بروی زمین در حال ایستاده باقی نمی ماند. دریا ها مسیر خود را تغییر میدهند، و جهیل های تازه یی به وجود می آید. تلفات انسانی بیش از اندازه میباشد.

از روی جدول بالا کسانی که از زلزله شناسی آگاهی هم نداشته باشند، میتوانند در باره شدت و قوت زلزله ها فکر کنند.

۲ - قدرت زلزله (Domenico Pignotor) :

به وسیلهٔ دستگاه زلزله اندازهٔ زلزله را معین میکند. درین اواخر، برای اندازه کردن زلزله ها دستگاه های بسیار حساس به وجود آمده است

(c) ketabton.com: The Digital Library

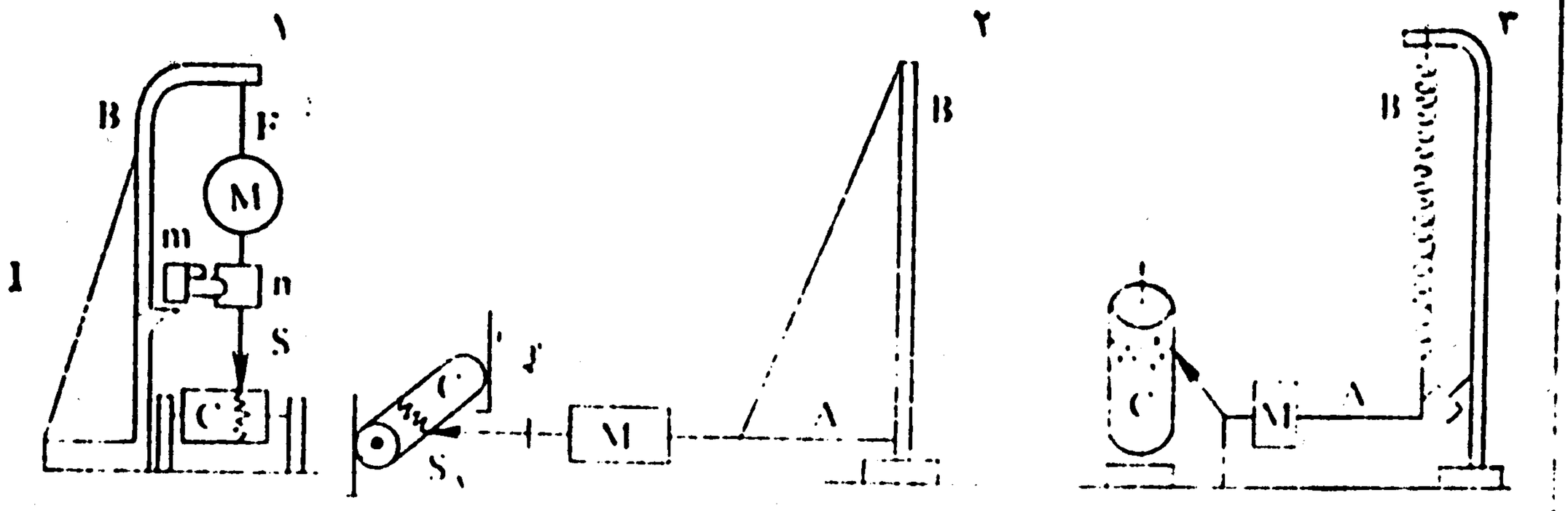
که به نام سیسموگرافی یاد میشود.

چارلز ریختر امریکایی (Ch.Richter) در نتیجهٔ تحقیقات به کمك دستگاه ثبت زلزله ها قدرت زلزله ها را از روی مگنیتو (M) تعیین کرد. M - همان اندازهٔ انرژی ابست که در وقت زلزله آزاد میشود، این مقیاس اندازه گیری زلزله به نام همین دانشمند بنام ریختر یاد میشود، واحد اندازه گیری ریختر از (۱-۹) درجه میرسد.

خلاصه این که "قدرت" زلزله از لرزش زمین از بزرگی و عظمت و"شدت" آن گویای احساس آن است، که در هنگام زلزله انسان حس می کند. در بین ایندو، این تناسب موجود است.

شدت زلزله ها (XII-I)	زلزله ها به مقیاس ریختر
۱ - ۳	۲ - ۲،۹ درجه
۴	۳ - ۳،۹ درجه
٦ - ۵	۴ - ۴،۹ درجه
۷	۵ - ۵،۹ درجه
۸	٦ - ٦،۹ درجه
۹ - ۱۰	۷ - ۷،۹ درجه
۱۱ - ۱۲	۸ - و بیشتر

(c) ketabton.com: The Digital Library



ـ شیمای تقریبی انواع عمدهٔ سایزموگراف‌ها: ۱ ـ ۱، ۲ ـ دستگاه برای ثبت اهتزازات افقی، ۳ ـ دستگاه برای ثبت اهتزازات عمودی II ـ سایزموگرامها

(c) ketabton.com: The Digital Library

با آن که واحد اندازه گیری ریختر الی (۹) درجه است. مگر تاکنون به مقیاس (۹) درجهٔ ریختر خوشبختانه کدام زلزله یی رخ نداده است. بر طبق برخی از احصائیه ها هر سال در کرهٔ زمین پنجاه هزار زلزله (۳-۴) درجه ریختر، شش هزار زلزله (۴-۵) درجهٔ ریختر، هشتصد زلزله (۵-٦) درجه ریختر، بیست زلزله (۷-۸) درجه ریختر و تنها یك زلزله از (۸-۹) درجه ریختر اتفاق میافتد.

ساختمان تعمیرات در مقابل زلزله ها:

همه ساله در کشور های مختلف جهان بر اثر زلزله ها، خانه های مردم ویران میشوند. در زیر ریزش خانه ها انسانها میمیرند، و کسانی که زنده میمانند با دشواریهای بزرگ اقتصادی روبرو میشوند، ساختن تعمیرات دارای مقاومت، امروز در کشور های فقیر و نا دار مشکل بزرگی است.

برای آن که تعمیر در مقابل زلزله به صورت فنی ساخته شود، باید اندازهٔ شدت و تخریب زلزله در آنجا روشن باشد، تجارب نشان داده است که مکان وقوع زلزله در جاهایی بیشتر است که در آن جا قبلاً زلزله های زیادی واقع شده باشد. ثبت دقیق زلزله های پیشین مراکز و تعیین اندازهٔ شدت آن یك امر ضروریست، به گونهٔ مثال، از روی زلزله های پیشین در کابل حد اعظمی تا (۷) درجه زلزله به وجود آمده است، در صورتی که در آن جا تعمیر هایی ساخته میشود،

(c) ketabton.com: The Digital Library

باید مقاومت اعظمی آنها (۷) درجه باشد، در صورتی که توانایی اقتصادی وجود داشته باشد، باید یکدرجه بالاتر در نظر گرفته شود.

در مقابل زلزله، ساختمان تعمیرات بر اساس نورمهای انجینری، کار ساده یی نیست. به قدرت اقتصادی بیشتری نیاز دارد، که این از توان تمام باشنده گان یك کشور ساخته نیست.

در ساختمان تعمیرات عادی بیش از همه به تهداب آن دقت کامل صورت گیرد. از استفادهٔ سنگهای فرسوده و درزدار باید جداً خود داری شود. تعمیرات از نظر مقاومت در مقابل زلزله به سه گروپ تقسیم میشود:

الف - تعمیرات غیر مقاوم: تعمیراتی هستند که از خشت خام و گل ساخته شده باشند تهداب آن خراب و سقف های آن بسیار سنگین باشد.

ب - تعمیرات عادی: عمارتهایی است که از خشت پخته و چوب ساخته شده باشد.

ج - تعمیرات دارای مقاومت: عماراتی است که در مقابل زلزله، به اساس تمام نور مهای انجینری، از خشت پخته، کانکریت و آهن ساخته شده باشد. تهداب های آن بسیار مستحکم و سقف های آن بسیار سبك باشد. تجارب نشان داده است که در قریه های مناطق گرمسیر، آبادیهای ساخته شده از چوب که سقفهای آن سبك و حالت آو یخته بر دیوار ها را داشته باشد، مقاومت کافی دارد.

(c) ketabton.com: The Digital Library

در مناطق زلزله دار، ساختن عمارات آسمان خراش مجاز نیست. مگر این نکته قابل تذکر است که عمارات آسمان خراشی که بر طبق نورمهای انجنیری ساخته میشود، در مقابل زلزله از مقاومت زیاد بر خوردار میباشد، به طور مثال: در سانفرانسیسکو یك عمارت(۱۹) منزله که (۹٦) متر بلندی داشت؛ در هنگام یك زلزله شدید، در جای خود استوار باقی ماند و هیچ خساره یی به آن وارد نشد. تعمیرهایی که در مقابل زلزله طبق نورمهای انجنیری آباد میشود، شبکهٔ برق و تمام وسایل آتش نشانی آن باید در نظر گرفته شود، زیرا اینگونه تعمیرات معمولاً بعد از زلزله به اثر آتش سوزی خساره مند میشوند.

پیش بینی زلزله ها:

در عصر کنونی، یکی از معضله های مهم و در عین حال دشوار، اینست که از وقوع زلزله قبلاً مطلع شویم. تا ازین مصیبت بزرگ خود را نگهداریم.

اگر ما از وقوع زلزله چند ساعت پیش تر آگاه شویم، میتوانیم با استفاده از وسایل زیاد پیشرفتهٔ اطلاعاتی و خبر رسانی، تمام مردم را از وقوع زلزله آگاه بسازیم. تا از خانه های خود خارج شوند؛ زیرا مردم از تکانهای زلزله متضرر نمی شوند، بلکه از نا بود شدن و فروریختن تعمیرها زنده گی خود را از دست میدهند.

آگاهی قبلی از زلزله، مساله مساله یی است که تاکنون حل نشده است. زلزله شناسان تلاش میکنند که این مسأله را از روی همان حوادثی حل کنند، که در جریان زلزله و یا پیش از آن به میان می آید.

(ا - و. موشکتیوف) زلزله شناس در سال (۱۸۸۷ م) تسلسل عمومی تمام حوادث زلزله های شهر ویرنی (الماتا) را اینطور مطالعه کرده است:

چنان که بیننده گان حوادث مینویسند، در شام (۲۷) ماه می در شهر ویرنی، هیچگونه علایم زلزله موجود نبود، مگر حیوانات اهلی خانه ها بسیار نا آرام بودند، غذا نمیخوردند، میخواستند خود را از بند برهانند، در صبح (۲۹) ماه می، در ساعت (۴و ۳۵) دقیقه یك گرمبس شدید شنیده شد به دنبال آن یك تکان به وجود آمد. لرزش زمین بیشتر از یك دقیقه دوام نکرد. بعد از چند دقیقه صدا هایی از زمین به گوش میرسید که به حرکت تانکها و شلیك توپها شبیه بود به دنبال آن اهتزاز ها و امواج ویرانگر زلزله آغاز گشتند. از تاقچه خانه ها، قطی ها، پیپ ها و سایر ظروف به پایین افتادند شیشه شکسته و ریزه های آن به هر طرف پراگنده شدند. سقف خانه ها و دیوار ها فرو غلتیدند. کوچه های شهر از گردو خاك خاکستری پرشد. آبادیهای ساخته شده از سنگ شدیداً خساره مند شدند. خانه هایی که موقعیت نصف النهاری داشتند، دیوار های شمالی و جنوبی آن فروریختند،

(c) ketabton.com: The Digital Library

مگر دیوار های شرقی و غربی آن بر جای خود ایستاده پابر جا ماندند. تمام روز تکان های خفیف زلزله احساس می شد. به سبب این تکا نها، خانه هایی هم ویران شدند که تاکنون مقاومت کرده بودند، مگر خساره مند شده بودند.

در کوهها غلتیده گیها و درزهای بزرگ دیده شد. از برخی درز ها و کفیده گی ها، آب زیر زمینی به شکل چشمه ها بر روی زمین جاری شدند. خاك دامنهٔ کوهها را که پیش از زلزله بارانها نمناك کرده بود، سرازیر شدند و مسیر دریا ها را مسدود ساختند. آب این دریا ها، تمام خاکها، ریگها و ساییدگی سنگها را باخود گرفته و به گونهٔ یك سیلاب خاکی رنگ و در مسیر دره عمیق کوهها حرکت کرد. سیلابی ازین سیلابها به قطر نیم کیلو متر به فاصله ده کیلو متر به جلو شتافت. از جمله (۱۸۰۰) خانهٔ شهر ویران شده چند خانهٔ محدود ایستاده بر جا ماند.

مشاهدات نشان داد که نخست دیوار های جنوبی وپس از آن دیوار های شمالی فروریختند. نخست قسمت جنوبی شهر و چند ثانیه بعد بخش شمالی شهر ویران شد. ازین حوادث معلوم شد که مرکز انتشار امواج زلزله در بخشهای جنوبی شهر واقعست. از روی موقعیت زاویه وی درزها این امر آشکارا شد که مرکز زلزله شهر ویرنی (الماتای کنونی) در (۱۵) کیلومتری جهت افقی، در عمق (۱۰-۱۲) کیلو متر موقعیت دارد.

از زمانه های کهن مردم ازین واقعیت آگاهند که اندکی پیش از وقوع زلزله، چارپایان و پرنده گان بسیار نا آرام و مضطرب میباشند. گاوها، بانگ میزنند. میش ها و بزها بغ میزنند، سگهاعو عو شدید میکنند و موشها از سوراخها می برآیند، و به هر طرف میدوند. پرنده گان در شاخه های درخت مضطرب میشوند و به فضا پرواز میکنند.

زلزله شناسان میگویند که این ترس و وحشت چارپایان به آن امواج الکتر و مقناطیسی ارتباط دارند که پیش از زلزله به روی زمین میرسد و حیوانات آنرا حس می کنند.

از کشورهای جهان، یکی کشور جاپان است که از سبب زلزله های زیاد خسارات فرا وانی را متحمل شده است، در جاپان به خاطر انتشار زلزله ها مردم در خانه های خود در ویترین شیشه یی یکنوع ماهی که به نام "گربه ماهی" یاد میشود، نگهداری میکنند. آنها از اضطراب این ماهیان وقوع زلزله را پیش بینی میکنند. در افسانه های کهن جاپان، این ماهی برای آوردن خبر زمین لرزه، یك آشکار کنندهٔ مناسب به شمار میرود.

دانشمندان برای پیش بینی زلزله ها تلاش های بسیاری میکنند. طریقه های گونا گونی را به کار انداخته اند از آنجمله ثبت امواج الکترو مقناطیس، به وسیلهٔ دستگاههای حساس و ثبت و اخذ امواج صوتی را در پوست زمین یاد آوری کرده میتوانیم.

در ایالت کالیفورنیا، برای ثبت آواز های زیر زمین، در چاه

(c) ketabton.com: The Digital Library

پر از آب در عمق (۱۱۰) متری دستگاهی تعبیه گردیده است، تا پیش از زلزله آوازهای زیر زمین را ثبت کند. مگر بازهم این طریقه بنا بر معضلاتی زلزله را پیش بینی نکرده است.

طریقهٔ دگر، مطالعهٔ میلانها در روی زمین است، زیرا پیش از زلزله در روی زمین یك سلسه انحناها به وجود می آید، که به دنبال آن خصوص در اعماق زمین درزها پیدا میشود، که همین درزها سبب پیدایش زلزله میشود، مشکلات این طریقه اینست که بعضاً اوضاع جوی هم همینگونه انحناها و میلانهایی در سطح زمین به وجود می آورد. دیگر این که این طریقه نشان داده نمیتواند که به صورت دقیق، زلزله در کدام جاها واقع میشود.

مختصر این که، برای پیش بینی زلزله ها تاکنون هیچیك از طریقه ها نتیجه نداده است. مگر با آنهم زلزله شناسان مایوس نیستند و به این معتقد هستند که به کمك تکنالوجی عصری کنونی، مثل کامپیوتر های دقیق، شعاعهای لیزر، اقمار مصنوعی در فضا و مانند آن، روزی فرا میرسد که بزرگترین آرزوی بشر یعنی پیش از وقوع زلزله خبر شدن تحقق یابد.

زلزله های مصنوعی:

در چند دههٔ گذشته ثابت شده که برخی فعالیتهای بشری، مثل انفجارات هستوی و اتومی، اعمار بندهای آبی، استخراج نفت

(c) ketabton.com: The Digital Library

بوسیلۀ پمپ ها و مانند این فعالیتهای انسانی هم سبب پیدایش زلزله ها در زمین میشود. این گونه زلزله ها به نام زلزله های مصنوعی یاد میشوند.

زلزله های انفجارات اتومی:

هر گونه انفجاری که خفیف باشد یا قوی، سبب پیدایش امواج وجریانات در زمین میگردد. نیروی تخریب و انفجار یك بم اتومی را میتوانیم باشدت یك زلزله شدید وقوی مقایسه کنیم. ازین سبب برای اندازه گیری نیروی شدت زلزله از همان وسایلی استفاده شود که زلزله اندازه میگردد.تاکنون در منطقۀ "نوادا" در ایالات متحدۀ امریکا، بیشتر از دو صد انفجار اتومی و هستوی صورت گرفته است، و مواد انفجاری که درین انفجارات به مصرف رسیده به یك میلیون میگاتن (Megaton) بالغ میگردد. که این مواد برای یك زلزلۀ (٦) درجه یی کفایت میکند. یك انفجار کوچك هسته یی، که در آن (٣) کیلو تن مادۀ (TNT) استفاده میشود، به مقیاس ریختر سبب ایجاد زلزله (۴) درجه یی میگردد. این یك زلزله، خفیف به شمار میرود، که هر سال بیش از ده هزار ازین گونه زلزله ها در کرۀ زمین واقع میشود.

در سال (۱۹۷۱ م) از طریق کمسیون انرژی اتومی، انفجار اتومی به نام (کنیکین) در جزایر الوشیان در (کامچاتلا) ایجاد شد.

جزایر الوشیان از نظر زلزله یك منطقهٔ فعال زلزله دار بود. این انفجار تجربوی، آنقدر سنگین و شدید بود که تمام اعضای این کمیسیون به تشویش زیادی مواجه شدند. اندازهٔ این انفجار (۷) درجه ثبت شد. بعد ازین انفجار، تا چندین ماه، درینجا تکانهایی احساس میشد، مگر به صورت واضح علایم ویرانی و تخریب به نظر نمیرسید. بر اساس این انفجار درین ساحه (۲۲) زلزله، طبیعی به مقدار (۳،۵) درجه بوقوع پیوست. هیچکس این را تضمین کرده نمیتواند که در آینده، انفجارات اتومی و هستوی سبب وقوع زلزله های شدید و تباهکن نگردد.

به اساس همین فرضیه زمانی که به تاریخ (۲۸) می (۱۹۹۸) در ایالت بلوچستان پاکستان انفجار آزمایشی اتومی صورت گرفت، یکروز پس از آن یعنی در (۳۰) می در شهر بزرگ ولایت بدخشان افغانستان، زلزلهٔ شدیدی به وقوع پیوست که بیشتر از (۵۰۰۰) نفر کشته و به هزاران خانه از بین رفت همزمان با انتشار خبر زلزله در افغانستان در روزنامه های مشهور لندن، واشنگتن و ماسکو نوشته شد که انفجار اتومی پاکستان در شمال شرق افغانستان که یك منطقهٔ زلزله خیز است، این زلزله را به میان آورده است.

به هر حال، دانشمندان نیروی اتومی به این عقیده هستند که پوست کره زمین بسیار محکم و سخت است، انفجاراتی که به منظور تجارب اتومی، استخراج معادن و سایر اهداف انجام میابد،

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسیار کم خطر هستند.

زلزله از سبب ساختمان بندها:

بر اساس تحقیقات زلزله شناسان در منطقهٔ کوینا (Kovina) در هندوستان، پیش از سال (۱۹٦۲) هیچ زلزله یی ثبت نشده است. و از رهگذر زلزله آرام ترین نقطهٔ جهان به شمار میرفت، زمانی که در سال (۱۹٦۲) در این جا بند آب ساخته شد، و در بند ذخیرهٔ آب زیادتر شد، مطابق بلند آمدن سطح آب در ساحه تکانهای زلزله هم پیدا شد. در (۱۰) دسمبر سال (۱۹٦۷) زلزله یی به مقیاس ریختر (٦،۴) درجه به وجود آمد، که قسمت بیشتر قریهٔ کوینا ناگار را با خاك یکسان کرد. در این زلزله (۱۷۷) نفر کشته و (۲۳۰۰) نفر زخمی شدند.

همینگونه جهیل کرمستا در یونان که در ماه فبروری (۱۹٦٦) به تمام ظرفیت از آب مالامال گردید، در آن منطقه زلزله یی به مقیاس ریختر باشدت (٦،۳) درجه بوقوع پیوست که در نتیجهٔ آن (۱۸٦۰) خانه ویران، یکنفر کشته و (٦۰) نفر زخمی شدند.

در کشور های گونا گون از روی چنین حوادث مشابه، زلزله شناسان به این نتیجه رسیده اند که زلزله نه از اثر سنگینی وزن آب در بندها و جهیل ها، بلکه بر اساس داخل شدن و نفوذ آب در بخشها و طبقات زیر زمین، به وجود می آید.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فصل سوم

زلزله در افغانستان

افغانستان از مناطق زلزله خیز کره زمین است که در کمر بند مدیترانه قرار دارد. این کمربند که از پرتگال شروع میشود، از حوزه مدیترانه، بحیرهٔ سیاه، آسیای میانه و همالیا عبور میکند تا اندو نیز یا امتداد می یابد و در تمام زلزله هایی که در کرهٔ زمین واقع میشود، (۱۷) در صد آن به همین کمر بند ارتباط دارد. در افغانستان از زمانه های بسیار کهن، زلزله ها به میان آمده اند، مگر متأسفانه به طور منظم و دقیق ثبت نشده اند. نخستین اسناد مستندی که به دست ما آمده است، در یاد داشتهای بابر است. بابر در یاد داشتهای خود در رابطه با زلزلهٔ کابل چنین مینویسد:

"در سال (۱۵۰۵ م) در کابل، زلزله یی خانه ها و قلعه های بسیاری را ویران کرد. شمار زیاد به اثر آن کشته شدند. در نواحی

قریهٔ استرغچ درزها تشکیل گردید که از آن طریق در زمین شکسته گیهای عمودی خاك بوجود آمد"

بنابر اسناد درکابل طی سالهای (۱۸۸۹- ۱۹۴۴ م) کم از کم (۱۷) زلزله شدید صورت گرفته است. همینطور (۱۲) زلزله شدیدی که از سال (۱۹٦۰ م) الی (۱۹٦۹ م) در کابل و نواحی اطراف آن صورت گرفته، بطور منظم ثبت شده و تمام مشخصات تخنیکی آن در جدول زیر آمده است:

(c) ketabton.com: The Digital Library

زلزله هایی که از سالها (۱۹۶۰-۱۹۶۹) در کابل رخ داده است:

سال	تاریخ ماه	روز	عرض البلد	طول البلد	مگنیتود (M)	مرکز زلزله به (Km)	شدت زلزله به (بال)
۱۹۶۰	اگست	۱۶	۳۴،۷	۷۰،۸	۶/۵	۴۳	۷/۰۵
۱۹۶۱	می	۲۷	۳۵،۴	۷۰،۰	۴/۸	۳۲	۴/۹۵
۱۹۶۲	فبروری*	۲۴	۳۴،۳	۷۰،۱	۴/۹	۲۵	۵/۴۵
۱۹۶۵	جون	۱۳	۳۳،۶	۶۹،۴	۴/۹	۵۰	۴/۴
۱۹۶۵	اکتوبر	۲۶	۳۴،۱	۷۰،۴	۵/۰	۵۷	۴/۳۵
۱۹۶۶	فبروری	۱۹	۳۵،۱	۷۰،۸	۵/۱	۶۸	۴/۲۵
۱۹۶۶	می	۷	۳۴،۶	۷۰،۷	۵/۴	۱۹	۶/۸
۱۹۶۶	می	۱۱	۳۶،۵	۶۹،۸	۵/۱	۴۸	۴/۸
۱۹۶۶	اکتوبر	۱	۳۴،۸	۷۱،۰	۵/۳	۲۵	۵/۰
۱۹۶۷	اگست	۴	۳۴،۸	۷۰،۱	۴/۸	۳۳	۴/۹
۱۹۶۸	سپتمبر	۲۶	۳۳،۷	۶۹،۹	۵/۲	۴۵	۵/۰
۱۹۶۹	می	۱۵	۳۴،۶	۷۰،۹	۵/۶	۲۲	۶/۷

(c) ketabton.com: The Digital Library

در سال (۱۹۵٦ م) در بامیان زلزلهٔ شدیدی رخ داد، که شدت آن (۹) درجه بود. درین زلزله شهر بامیان و قریه های اطراف آن به صورت کلی از بین رفتند. بیشتر از (۳۰۰) نفر به اثر آن کشته شدند، از کوهها شلپتگنی ها و کمرها فروریختند. شدت این زلزله در شهر کابل به (۸) درجه میرسید که با ویرانی ها و خسارات زیادی توام بود.

در سال (۱۹۳۵ م) در شهر کویته زلزله یی شدیدی رخ داد که شدت آن (۱۰) درجه بود، این زلزله شهر کندهار را نیز لرزانید و خسارات جانی و مالی زیادی را به بار آورد. این زلزله تا کنون در اذهان مردم زنده است. در (۱۹۳۴ م) یك زلزلهٔ سنگین که شدت درجه آن (۹) درجه بود، شهر میمنه را به سختی لرزاند که ویرانی ها وخسارات زیادی را به میان آورد.

در کشور ما بیشتر از همه زلزله های زیادی در ولایات بدخشان و تخار رخ داده است که شمار آن از هزار زلزله بیشتر است، درمیان این زلزله دو زلزله یی که سال گذشته رخ داد، قابل دقت فراوان است.

۱ - زلزلهٔ رستاق:

این زلزله در پنجم فبروری سال (۱۹۹۸ م) در منطقهٔ رستاق ولایت تخار اتفاق افتاد. مرکز این زلزله در قریهٔ "رباط حامدین" بود

(c) ketabton.com: The Digital Library

درین زلزله از (۲٦) قریهٔ اولسوالی رستاق، (۹) قریهٔ آن کاملاً با خاك یکسان شدند. در حدود (۴۵۰۰) نفر زنده گی خود را از دست دادند، دهها هزار از مواشی از بین رفتند. در صورتیکه این مواشی را اگر یك مؤسسهٔ خیر به نام (ACTED) جمع آوری نمیکرد بدون شك عفونت آن تمام فضا را فرا میگرفت، و انواع بیماریها از آن به وجود می آمد. این زلزله در زمانی رخ داد که دور وز پیش بارانهای متواتری باریده بود، و خانهٔ های گلی رستاق را متضرر ساخته بود.

۲ - زلزلهٔ شهر بزرگ:

به تاریخ (۳۰) ماه می سال (۱۹۹۸) در ساعت یازده روز، زلزلهٔ شدیدی یکبار دگر ولایات تخار و بدخشان را لرزاند. این بار مرکز زلزله در منطقهٔ "بوستان دره" در غرب "شهر بزرگ" بدخشان موقعیت داشت. درین زلزله بیش از (۵۰۰۰) نفر کشته شدند، و خانه هایی هم فروریختند که زلزلهٔ رستاق آنرا متضرر ساخته بود. بر اساس اطلاعات، به سبب این زلزله (٦۰) در صد ویرانیها در شهر بزرگ و (۴۰) در صد در ولسوالیهای رستاق و چاه آب رونما گردیده است. از (۷۲) روستای شهر بزرگ (۵۰) روستای آن به کلی ویران شده است که درین روستاها، کول، ملوان، سفید شاخ، ارچ خم و کپه دره، خساره مند شده اند. یکی ازین روستا روستای (کول) است که پیش از زلزله (۷۵۲) خانوار در ان زنده گی میکردند، بعد از وقوع زلزله،

تنها (۴۰) خانواده باقی مانده بودند، که آنهم در ساحات بلند کوه به سر میبردند، بقیه با خاك یکسان گردیده بودند.

باز ارك روستای (کول) که (۳۰) دکان داشت، چنان ویران شده بود که هیچ نشانه یی از آن دیده نمیشد. شش آسیاب و ١٦ دستگاه تیل کشی هم از بین رفته بود. یك چشمهٔ بزرگ آب هم بند شده بود، از آنجا که زلزله در جریان روز صورت گرفته بود، بیشتر مردم خارج از منزل مشغول کار بودند، در غیر آن تعداد تلفات از این هم بیشتر می بود، در همین روز در ساعت (۲) تکانهای دگرزلزله هم رخ داد که سبب فروریختن آبادی های خساره مند شده گردید.

زلزله میدان - وردك:

به تاریخ یازدهم فبروری سال (۱۹۹۹ م) جاری در جنوب غرب شهر کابل، در مناطق لوگر، میدان و وردك زلزله یی به مقیاس ریختر (۵،۹) درجه رخ داد، این زلزله که در شش شام به وقوع پیوست، به (۵۸۰۰) خانه درین مناطق خسارات بزرگی را وارد آورد. (٦٧) نفر به اثر آن کشته شدند و صدها نفر زخمی گردیدند. بیشتر از یکهزار مواشی از بین رفتند. اندازهٔ تلفات انسانی ازین جهت اندك بود که در مرحلهٔ نخست زلزله، تکانهای خفیف صورت گرفت که افراد زیادی از متازل خود خارج شدند. این زلزله در ایالات سرحدی پاکستان هم احساس شد، که شدت آن اندك بود.

(c) ketabton.com: The Digital Library

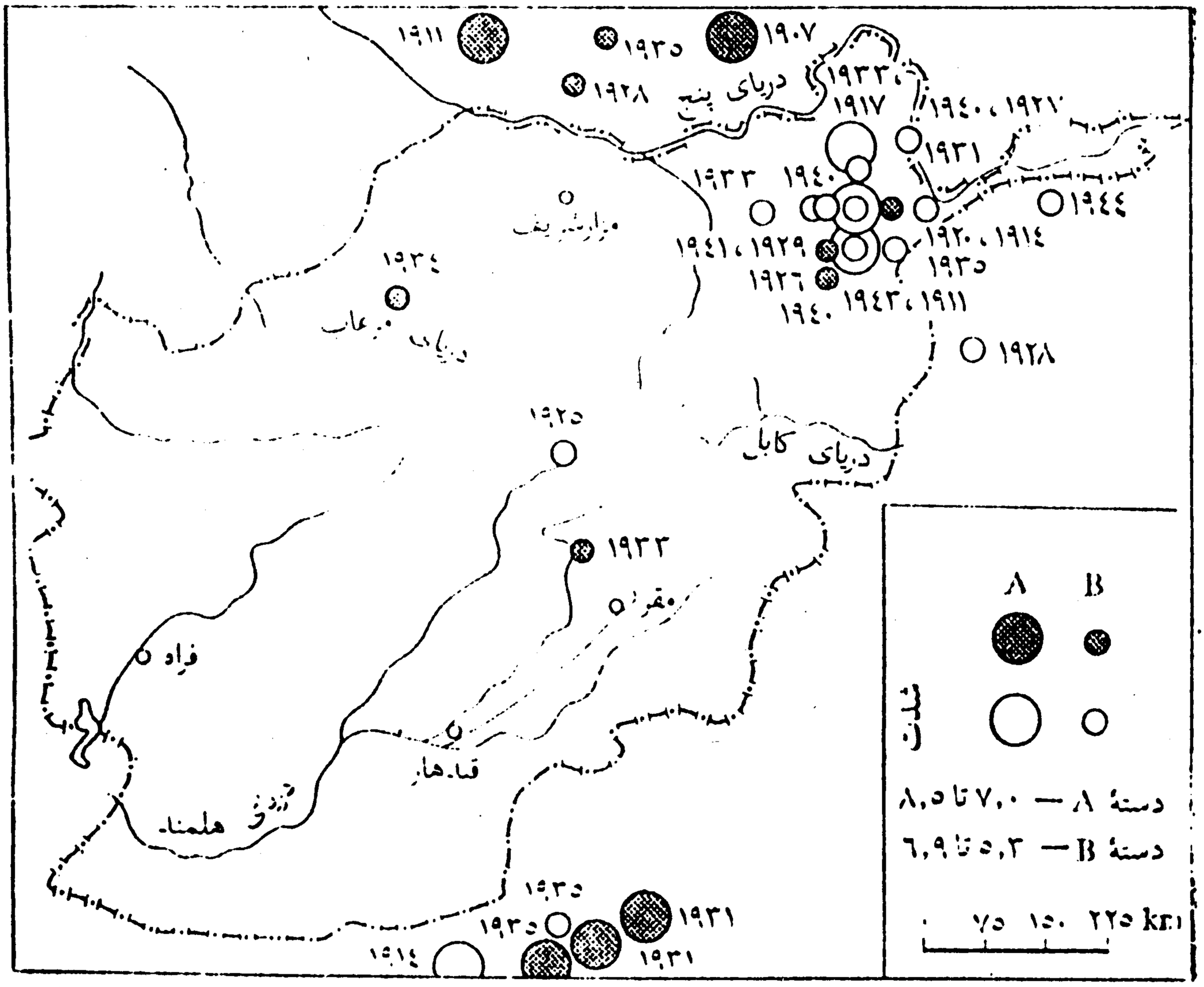
مراکز زلزله در افغانستان:

در چند دهۀ گذشته، ثبت و مطالعۀ زلزله در افغانستان به صورت منظم تحت بر رسی قرار داشته است. در چوکات فاکولتۀ انجنیری پوهنتون کابل، در مورد تحقیق صورت میگرفت، چنان که در منطقۀ قرغه ایستگاه ثبت زلزله جا به جا شده بود که در زمانش در رابطه به زلزله مناطق گونا گون افغانستان اطلاعات سود مندی جمع آوری نموده است.

زمانی که در افغانستان، اکادمی علوم بنیاد نهاده شد، همزمان با آن در چوکات بخش علوم طبیعی، انستیتوت سیسمولوژی هم به میان آمد. این انستیتوت از اتحاد شوروی سابق، برای ثبت زلزله، یك دستگاه عصری بدست آورده که در همان وقت به ارتباط زلزله های کشور، تحقیقات قابل توجهی را انجام داده است.

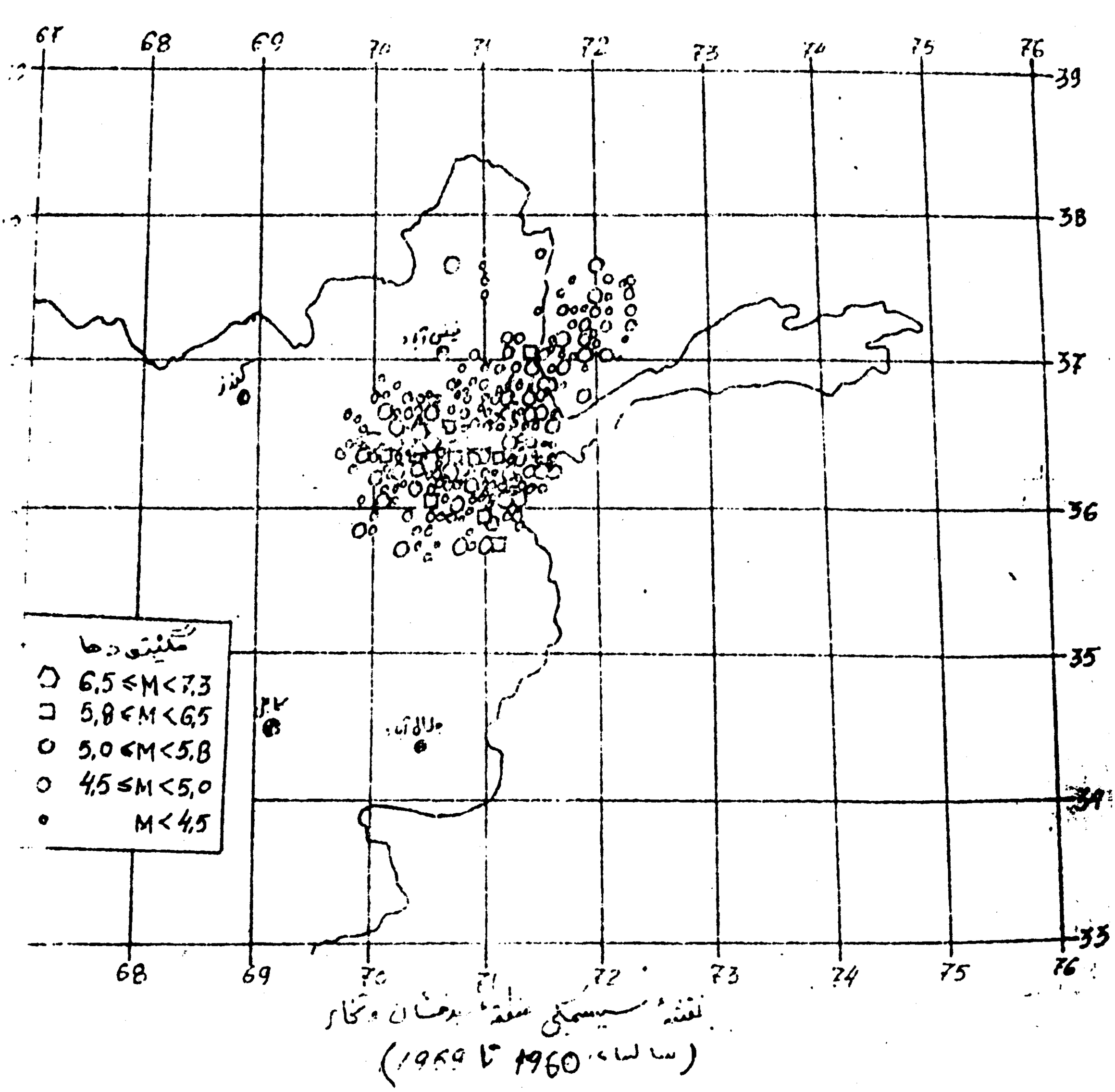
زمانی که در سال (۱۹۹۲ م) رژیم داکتر نجیب الله در کابل از بین رفت. جنگهای ذات البینی برای انحصار قدرت به میان آمد. چور و چپاول در کابل آغاز گردید، لذا تمام دستگاههای زلزله سنج نیز در کابل از بین رفتند. با تأسف اکنون برای ثبت زلزله در تمام کشور هیچ وسیله یی وجود ندارد. تمام زلزله هایی که از سال(۱۹۰۷) الی (۱۹۴۴ م) در افغانستان به وقوع پیوسته بود، تماما بر روی یك نقشه ترسیم شده بود.

(c) ketabton.com: The Digital Library



نقشهٔ اپی‌سنترهای زلزله افغانستان و برخی مناطق هم‌جوار (نظر به گوتنبرگ و ریشتر) در طی سالهای (۱۹۰۷ — ۱۹۴۴). خط کشیدگی زلزله‌های ناریل (۰ — ۶۰ کیلومتر)، خط ناکشیدگی زلزله‌های عمق متوسط (۶۰ — ۳۰۰

(c) ketabton.com: The Digital Library



نقشهٔ سیسمیکی منطقهٔ بدخشان و تخار

(۱۹۵۹ تا ۱۹۶۰ م)

(c) ketabton.com: The Digital Library

در این نقشه مراکز (ایپی سنتر) زلزله ها توأم باسال وقوع آن نشان داده شده که شدت آن به مقیاس ریختر از (۳،۵-۸،۵) درجه و عمق مرکز آن از (۱۰-۶۰) کیلومتر و از (۶۰-۳۰۰) کیلومتر میرسد.

مراکز عمدهٔ زلزله خیز در کشور همسایه نیز نشان داده شده بود. از روی نقشه مشاهده میشود که زلزله بیش از هر جای در شمال شرق افغانستان در مناطق تخار و بدخشان رخداده است. در این منطقه بیش از (۱۱۰۰) زلزله ثبت شده است. شمار چنین زلزله ها به طرف جنوب شرق تا حدود زیادی کاهش میابد. آن مناطق تخار و بدخشان که در بین (۳۵-۳۷۹۵) درجه طول البلدو (۶۹،۸-۷۱۵) درجه عرض البلد واقع شده اند، از همه بیشتر زلزله خیز هستند، که در (یك درجه مربع) (۴۰) مزکز (ایپی سنتر) دیده میشود.

نقشه ایپی سنتر های مناطق تخار و بدخشان

نکتهٔ قابل یاد آوری اینست که مراکز پر زلزله در افغانستان در امتداد شکسته گیهای عمیق قرار دارد که اکثر زمین را قطع میکند، و تا منتل میرسد. امکان دارد موجودت همین شکسته گیهای عمیق در افغانستان، علت وقوع فراوانی زلزله ها در افغانستان هم باشد.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مناطق زلزله خیز در افغانستان:

از ثبت مراکز قبلی زلزله ها در افغانستان، آشکار میشود که در بعضی مناطق زلزله های زیاد باشدت فراوان، در برخی زلزله های اندك باشدت کمتر و در برخی مناطق دگر یا بسیار کم و یا هیچ واقع نمیشود، تجارب نشان داده که امکان پیدایش زلزله ها در مناطقی زیاد میباشد که در آنجا قبلاً زلزله هایی به قوع پیوسته باشد، مگر این را هم از نظر دور نداریم که در صورتی که در یك منطقه زلزله رخ نمیدهد، مگر در اطراف آن که زلزله یی رخ میدهد، منطقهٔ یادشده از ضرر آن مصوون مانده نمیتواند.

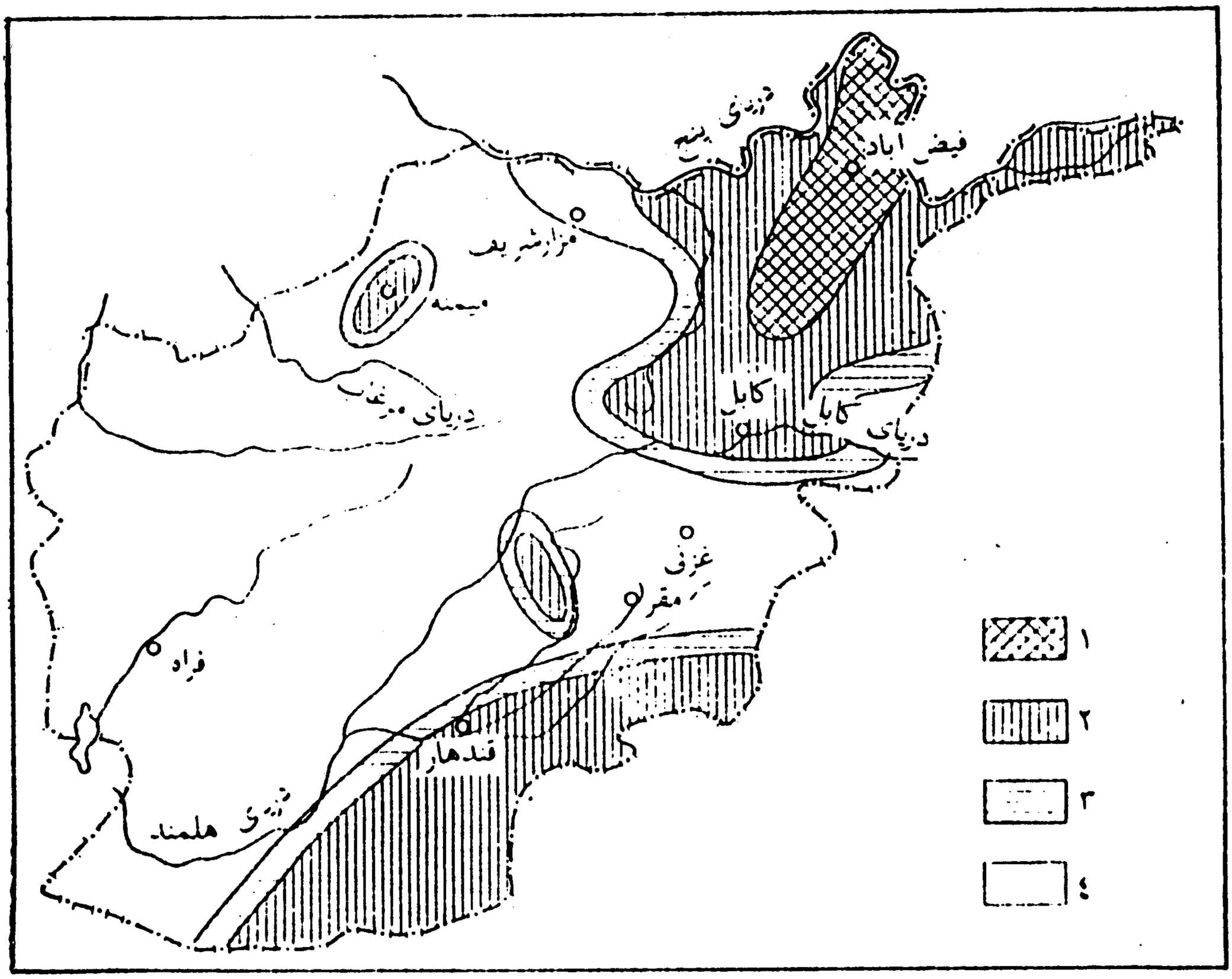
(ا - ب. سلا ویوا) زلزله شناس در نتیجهٔ تحقیقات خود مناطق زلزله خیز افغانستان را از نظر شدت زلزله مجزا ساخته و در نقشهٔ عمومی افغانستان نشان داده است.

از روی سیکج سایز میکی مناطق افغانستان این مناطق زلزله خیز را می شناسیم:

۱ - مناطق بسیار فعال زلزله خیز:

در افغانستان مناطق فعال زلزله خیز، بیش از همه در شمال شرق افغانستان، مناطق بدخشان و تخار است، که تاکنون در آن بیش از هزار زلزله رخداده است، در این مناطق، فیض آباد، شغنان، شهر

(c) ketabton.com: The Digital Library



— شیمای منطقه‌بندی سایزمیکی افغانستان (نظر به ا. پ. سلاویووا):
۱ — مناطق با زلزله خیزی شدید (۸ — ۹ بال)، ۲ — مناطق با زلزله‌خیزی متوسط (۷ — ۸ بال)، ۳ — مناطق با زلزله‌خیزی ضعیف (۶ — ۷ بال)، ۴ — مناطق با زلزله‌خیزی خیلی ضعیف (کمتر از ۶ بال).

(c) ketabton.com: The Digital Library

بزرگ، رستاق، چاه آب، چال، تالقان، اشکمش و همراه با آن مناطق دورو نزدیك اطراف آن قابل یاد آوریست. درین مناطق شدت زلزله از (۸-۹) درجه میرسد قابل یاد آوریست که در این مناطق مراکز بیشتر این زلزله ها در امتداد شکسته گیهای عمیق (Fullte) (خواهان و اشکمش) موقعیت دارد. بعضی از دانشمندان به این نظر هستند که موجودیت همین شکستگیها در منطقه، سبب وقوع زلزله میشود. زیرا آن مقدار انرژی که در طبقات پایین زمین تولید میگردد، با فشار زیاد از طریق این شکسته گیها و کفیده گیها خارج میشود، که سبب لرزش زمین میگردد.

۲ - مناطق زلزله خیز متوسط:

در این مناطق اندازهٔ شدت زلزله ها به (۷-۸) درجه میرسد. که مناطق واخان، کندز، پروان، کابل، لوگر، میدان، وردگ، کنر، هلمند، کندهار، میمنه بعضی مناطق بامیان، ارزگان، زابل، پکتیا و مناطق دیگری، در آن شامل است.

۳ - مناطق زلزله خیز ضعیف:

درین مناطق شدت زلزله، نیمروز، فراه، هرات، غزنی، پکتیا، مزارشریف، فاریاب و برخی مناطق دیگر در آن شامل است. که در نقشهٔ به رنگ سفید مشاهده میشود.

(c) ketabton.com: The Digital Library

موارد قابل توجه در وقت زلزله:

در کشور ما همین اکنون ملیونها افغان در همان مناطقی زنده گی میکنند که قبلاً در آنجا زلزله های شدیدی رخ داده است. اکنون هم این ترس وجود دارد که در آینده زلزله های مشابهی در آنجا ها واقع شود. درین مناطق، بدخشان، تخار، کابل، میدان، لوگر، بامیان و مناطق مانند آن، مورد توجه خاص میباشد، مگر معضله اینست که هیچکس نمیداند که چنین زلزله هایی چه وقت رخ میدهد؟ ممکن است در همین لحظهٔ کنونی زلزله یی را احساس کند، و امکان دارد در تمام زنده گی خود هیچگونه زلزله یی را به چشم نبیند. مگر باوجود تمام این احتمالات، باز هم برای هر کس لازم است، که در وقت زلزله و بعد از آن خویشتن را از یك سلسه رهنمایی ها و قواعد مطلع بسازد که از سوی اداره های اطلاعات زلزله ها توصیه شده است.

الف- در هنگام زلزله:

۱ - بسیار وارخطا نشوید، لرزش زمین وحشتناك است، مگر تا وقتی که بالای شما چیزی نیفتاده، تا آن زمان خطری وجود ندارد. زمین هیچوقت چنان نمیکند که دهن باز کند و شما را ببلعد، و دهن خود را دوباره ببندد، سعی کنید ثبات و تحمل خود را حفظ کنید.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترس بیشتر سبب توقف قلب شما میگردد.

۲ - در صورتی که شما در وقت زلزله در داخل تعمیری هستید، و امکانات خارج شدن از آن نباشد، سعی کنید که در زیر کدام تخت، میز یا چار پایی داخل شوید، و یا در لخك دروازه استاده شوید، خود را از شیشه های کلکین های خانه دور بسازید، تا پارچه های شیشه های شکسته شما را زخمی نسازد.

۳ - برای روشن کردن شمع، چراغ، هریکین، وحتی چراغهای دگر تیلی تلاش نکنید. در صورتی که در جایی آتش روشن باشد، آنرا هم خاموش بسازید. این مواظبت مخصوصاً در همان خانواده هایی بسیار ضروریست که در آنجا گاز قابل سوخت وجود داشته باشد.

۴ - در صورتی که شما در هنگام زلزله در یك محیط سر باز، مثل حویلی منزل، هستید، لذا خود را از دیوار های ساختمان ها، لین های برق و نلهای آب دورنگهدارید، و تا آنوقت در همین جا بمانید که زلزله تمام نشده است.

۵ - در صورتی که شما در چنان یك ساختمان چندین منزله، مثل، مکتب، ادارهٔ دولتی و... قرار دارید، که در آنجا ازدحام بیشتر است، لذا در وقت خارج شدن از ساختمان از هجوم (تیله) استفاده نکنید، زیرا همین امر سبب مرگ و زخمی شدن و زیر پاشدن اشخاص ناتوان و ضعیف میگردد. همه در یك منزل یا یك بخش ساختمان

(c) ketabton.com: The Digital Library

جمع نشوید.

٦ - در صورتی که شما در حال راندن موتر هستید، موتر خویش را جا به جا توقف بدهید. موتر برای مصوون ماندن از زلزله بهترین محل به شمار میرود.

۷ - در صورتی که در دامنهٔ کوه هستید، سعی کنید خود را ازین محل دور سازید، زیرا در وقت زلزله، از قسمت های بالایی، امکانات شکسته گی و فروریزی سنگها بسیار زیاد است.

ب - بعد از زلزله:

زمانی که مطمئن شدید که دگر زلزله تمام شده است، پیش از هر چیز دگر به این نکات توجه کنید:

۱ - در منزل، سیم های برق، نلهای آب، و پیپ های گاز قابل سوخت را دقیقاً از نظر بگذارانید. بصورت عاجل از آن استفاده نکنید، زیرا در جریان زلزله ممکنست متضرر شده باشند.

۲ - در صورتی که بوی گاز را حس کردید، فوراً کلکین ها و دروازه های اتاق را باز کنید، و تیر شدن گاز پایپ را از منبع عمومی آن قطع کنید. به مسؤولین گاز فوراً اطلاع بدهید. در صورتیکه خطر گاز رفع نشده باشد به منزل داخل نشوید.

۳ - در صورتی که در جایی، لین برق قطع شده باشد، اولتر از همه، از منبع یا میتر عمومی جریان برق را قطع کنید.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴ - تا زمانی که ضرورت عاجل نباشد، از تلفون استفاده نکنید.

٦ - بدون ضرورت در ساختمان های نیمه ویران و صدمه دیده، رفت و آمد نکنید.

۷ - در حالات اضطراری، که وضعیت اجازه بدهد، رادیو و تلویزیون را روشن کنید تا از دساتیر و ابلاغیه های حکومتی مطلع شوید.

۸ - از منازل نیمه ویران خارج شوید، زیرا ممکن است تکانهای دگر زلزله آنرا فرو ریزد.

۹ - در صورتی که شما در کنار بحر موقعیت دارید، بعد از تمام شدن زلزله، فورا، ساحل بحر را رها کنید و خود را به یك محل مرتفع برسانید، زیرا اندکی بعد امکان آمدن امواج ایجاد شده بحر به سوی ساحل موجود است که به نام "سونامی" یاد میگردد.

پایان

(c) ketabton.com: The Digital Library

PROPERTY OF ACKU

PROPERTY OF ARIC Established 1989

مآخذ

(۱) - د.س هالاسی. زمین لرزه.

"Earth ruakes a natural history by D.S Halacy"

ترجمه عباس کریمی پیك آبادی، شرکت انتشارات علمی فرهنگی ایران، ۱۳٦۷ ش.

(۲) - و.ا. سلاوین، جیولوجی عمومی یا اساسات جیولوجی افغانستان، انتشارات میر، ماسکو سال ۱۹۸۴ م.

(۳) - پوهنیار غلام مجتبی نور زاده، منطقه بندی سیسمیکی بعضی مناطق جمهوری افغانستان، پولی تخنیك، شماره ششم، سال پنجم، ۲٦ سرطان، ۱۳۵٦ ش.

(۴) - کمال پرواك- در حاشیه زلزله شهر بزرگ، پیغام، شماره هشتم، سال ۱۹۹۸ م، ادارهٔ برنامه های ملل متحد، اسلام آباد.

(۵) - پیغام- در حاشیه زلزلهٔ رستاق، شماره پنجم، فبروری، ۱۹۹۸ م.

(٦) - یاد داشتهای شخص مولف.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شناسنامهٔ نویسنده

نام: ستانه میر زهیر، تولد: ۱۳۳۲ هـ.ش ولسوالی هسکه مینه شینوار ولایت ننگرهار.

آموزش: لیسه رحمن بابا، انستیتیوت پولی تخنیك کابل، اکادمی علوم تاشکند.

مسؤولیتها و وظایف: در وزارت معادن وصنایع، عضو کمیتهٔ تالیف کتابهای جغرافیه برای مکاتب در ریاست تالیف و ترجمه،مسؤول بلوتن جغرافیه، انجینر در وزارت امور ساختمانی، عضو علمی در انستیوّت جیولوجی اکادمی علوم افغانستان.

آثار علمی: ۱ - جنگهای بیست ساله تباهی ذخایر معدنی افغانستان، چاپ سال ۱۳۷۷ هـ.ش.

۲ - چشمه های آب منرالی در افغانستان (آمادهٔ چاپ)

۳ - زلزله در افغانستان.(کتاب حاضر)

نویسنده در جنب کار مسلکی در ساحهٔ ادبی این وظایف را به پایان رسانیده است: متصدی "صفحه خودشما" در روز نامهٔ هیواد، نویسندهٔ مطالب پښتو و پارچهٔ تمثیلی. نویسندهٔ درامهٔ خانهٔ نو و زنده گی نو، پروژهٔ تعلیمی بی،بی،سی.

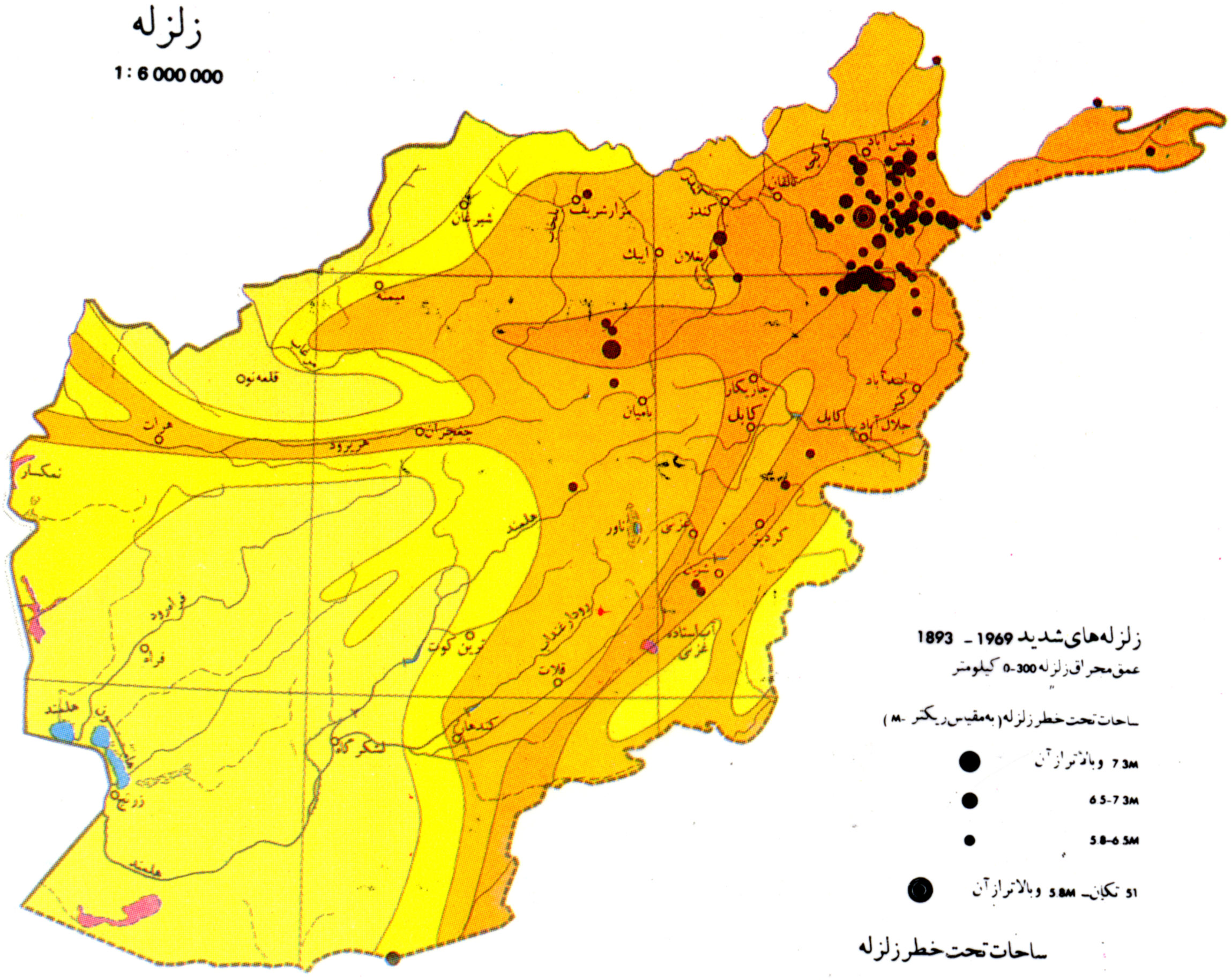
آثار ادبی: ۱ - ویرونه زمونږ د کلی (مجموعهٔ شعر، آماده چاپ) (به زبان پښتو)

۲ - غیرتی لالا (مجموعهٔ طنزها آماده چاپ) (به زبان پښتو)

(c) ketabton.com: The Digital Library

زلزله

1 : 6 000 000



زلزله‌های شدید 1969 - 1893

عمق محراق زلزله 300-0 کیلومتر

ساحات تحت خطر زلزله (به مقیاس ریختر M-)

- 7.3M و بالاتر از آن
- 6.5-7.3M
- 5.8-6.5M
- 51 تکان - 5.8M و بالاتر از آن

ساحات تحت خطر زلزله

محدوده خسارات احتمالی زلزله

- خسارات احتمالی عمده
- خسارات احتمالی متوسط
- خسارات احتمالی جزئی
- عدم خسارات احتمالی

کتابخانه سیار اریک

توانا

مرکز منابع نشراتی و اطلاعاتی اکبر

از سلسله نشریات کتابخانه سیار اریک

نمبر مسلسل ۱۷

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library