

# هنر و معماری

art and architecture



## به نام خدا

چندی بود که فکر ثبت و ضبط مجموعه کامل مجله تخصصی "هنر و معماری" که در فاصله سال های ۱۳۴۷ تا ۱۳۵۸ خورشیدی با تلاش چندی از اساتید هنرمند و معماران فرهنگ دوست تهیه و انتشار یافته بود به ذهن اینجانب رسید، تا بتوان اطلاعات ارزشمندی که پیرامون هنر و معماری سالهای گذشته ایران که در این مجموعه جمع آوری شده است در معرض دید دانشجویان، اساتید، محققین و سازمان های مرتبط با هنر، معماری و شهرسازی کشور قرار گیرد. در ابتدا با مهندس عبدالحمید اشراق گفتگو و اجازه ایشان به عنوان سردبیر مجله گرفته شد. نهایتاً و در ادامه پس از چندین ماه تلاش، مجموعه کامل ۴۸ شماره ای مجله "هنر و معماری"، در بهار سال ۱۳۹۱ تصویر برداری و مستندسازی گردید. امید است تا علاقه مندان از این مجموعه تخصصی و ارزشمند حد اکثر بهره برداری را بنمایند.

در انجام این پروژه افرادی به شرح ذیل دخیل بودند که بدون یاری و مساعدت آنان این فعالیت فرهنگی و تحقیقاتی میسر نمی گشت.

• پرسنل و ریاست محترم کتابخانه ی "مرکز اسناد تخصصی فنی و مهندسی" (وابسته به سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران) که مسئولیت تصویر برداری از مجلات را به عهده داشتند.

• آقای دکتر کمالی، مهندسین مشاور دایره و مهندسین و افرادی که مجموعه آرشیو شخصی مجلات خود را در اختیار اینجانب قرار دادند.

• آقای مهندس نور علیوند که مساعدت و پیگیری ایشان در انجام این مهم بسیار سودمند بود.

• تارنمای پژوهشی "معمارت" که زحمت انتشار این مجلات را برعهده گرفته است.

• و نهایتاً حمایت های فکری و معنوی آقای مهندس عبدالحمید اشراق که در تهیه و ثبت این اسناد، بسیار ارزشمند بوده است.

"پروژه تاریخ شفاهی معماری معاصر ایران"

آرش طیب زاده توری

زمستان ۱۳۹۱

E-mail: archoralhistory@gmail.com

# هنر و معماری

art et architecture

Revue Internationale

9



# موزالیک نامید محصول آفرین

## موزالیک ماشینی چیست؟

- ★ با استاندارد جهانی و عالیترین رزستانس تولید میگردد.
- ★ ماده آن ماده سسته ماشینی و سیمان مصرفی در آن برتند تهران میباشد.
- ★ با آخرین تکنیک سمانکاری جهان و حداکثر سیمان تهیه میگردد.
- ★ هرگز ناکونیاالی ندارد و قشر روپه آن بعدی است که هرور زمان در آن اثری نمیکندارد .
- ★ با عظیمترین ماشین سایش تا نمودار شدن کامل تنش زیبای سنگ سائیده میشود.
- ★ دارای ضخامت کمتر و استقامتی بیشتر است .
- ★ با برس الومینیک و هیدرولیک با ۳۰۰ کیلوگرم فشار تولید میگردد.
- ★ انرماتیکمان شونه میگردد و قبل از حمل سختی و استقامت آن چگت میشود



شرکت با مسئولیت محدود



شماره ۹ - سال سوم

## هنرمعماری

مدیر مسؤول . عبدالحمید اشراق

همکاران :

مسؤول اداره بخشهای مجله	علی اکبر خرماهی
« بخش معماری	بهروز مشیری
« بخش روابط بین المللی	لیلی ماری لازاریان
« بخش فرانسه	خانه ترجمه
« بخش فارسی	فریدون جنیدی
« طرح آگهی ها	یونس جواد زاده
« بخش آگهی ها	مهدی محلوچی
عکس روی جلد	مسجد کبود تبریز

زیر نظر هیأت تحریریه

ناشر افکار مهندسان و هنرمندان

فروردین - خرداد ۱۳۵۰

تک شماره ۱۵۰ ریال      دانشجویان ۱۰۰ ریال

آبونمان :

دانشجویان ۴۰۰ ریال      خارج از کشور ۱۱ دلار

داخل کشور سالیانه ۶۰۰ ریال

مقالات عقاید شخصی نویسندگان است

اقتباس از مقالات و عکسها بدون اجازه کتبی ممنوع است

نشانی اداره مجله: بلوار الزابت خیابان آناطول فرانس

کوی شهناز - شماره ۳۹      تلفن ۴۱۷۸۴

چاپ افست و مطبع : زیبا - تهران

تلفن : ۳۰۱۵۳۷ - ۳۱۷۷۴۹

## فهرست مطالب :

صفحه	موضوع :
۱	پیش گفتار
۱۱	زلزله :
۱۲	۱- پیش بینی و پیش گیری زلزله
۱۵	۲- زلزله های اخیر ترکیه
۲۳	۳- زلزله در لوس آنجلس
۲۷	پروژه دانشجوی : زندگی در زندگی
۳۵	نقشه جامع شهر تبریز
۵۹	شهر های بزرگ جهان
۶۴	تحوالات مصالح ساختمانی
۷۰	آرشیو مسکن
۷۵	نگاهی به تحولات معماری جهان
۸۲	پاسخی به گذشته گرائی در معماری
۸۵	چند کروکی از گری گاری چیز
۹۲	مصاحبه با کوارونی
۹۳	دهکده های زیر آفتاب
۹۷	بجئی درباره واژه شناسی
۹۹	تحت عنوان ملات یا ملاط
۱۰۳	رپرتاژی از مواد ایزولاسیون
۱۰۴	سیمای روستا های ایران
	بخش فرانسه
	از خانه ترجمه

## پیش گفتار :

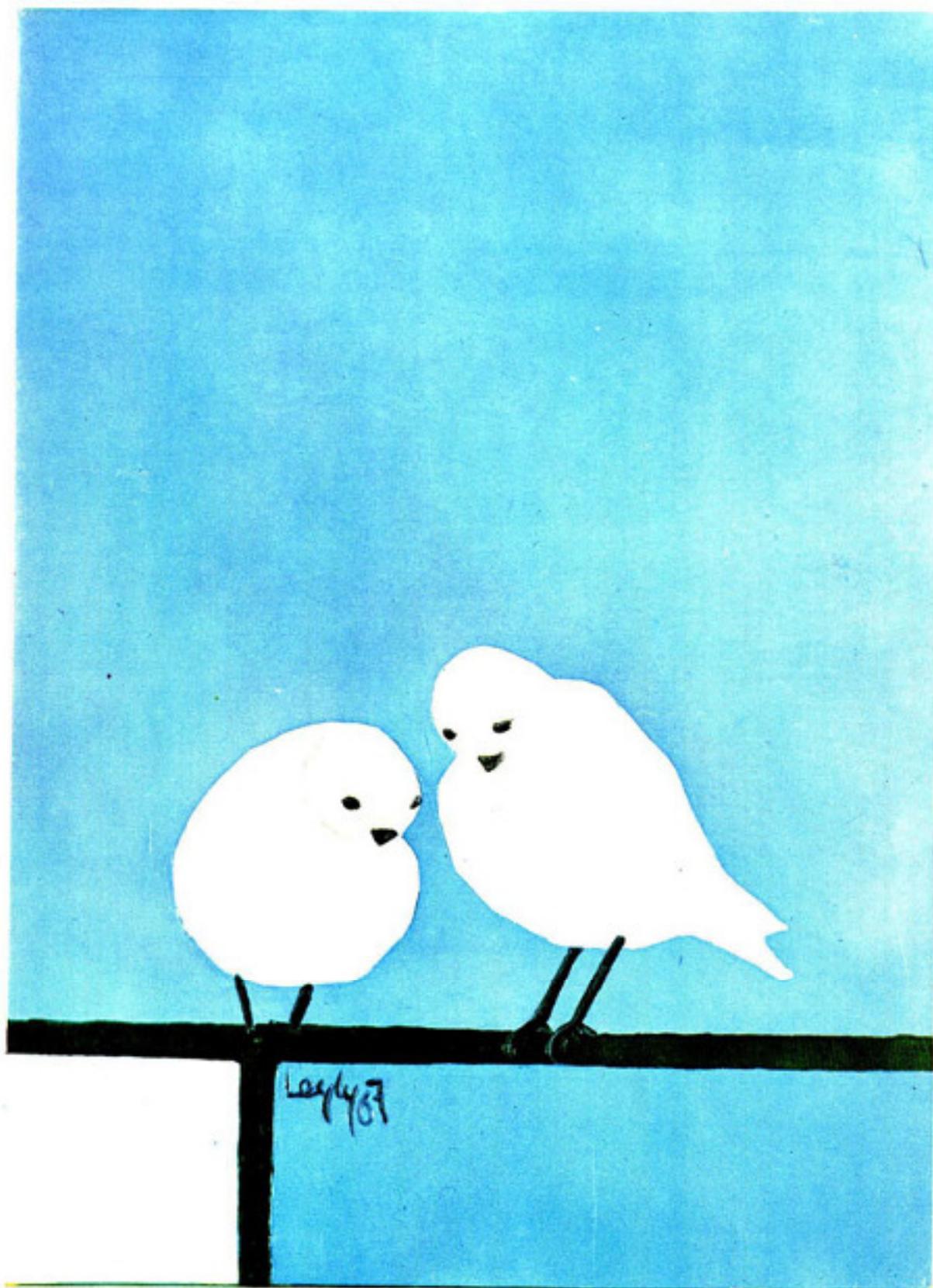
مجله هنر و معماری در آغاز سومین سال انتشار قرار گرفت . مسلم آنستکه در دو سال گذشته موفق با اجرای تمام نظرات خود در مورد تهیه يك مجله عالی نشده ایم و آنچه انجام گرفته قسمت کوچکی از خواسته های شما و ما بوده است .

البته توجه آنعه از همکاران محترم که با ارسال مقالات و عکسها و حتی با قبول اشتراك مجله با ما همگامی کرده اند در این راه بسیار موثر بوده است . اما باید قبول کرد که انتشار يك مجله علمی و هنری در يك سطح بین المللی متضمن تلاش و کوشش و همکاری بیشتری است .

ما اذعان داریم که اگر در آینده تلاش همه جانبه ای در این رهگذر شروع نکنیم نخواهیم توانست که با انقلاب وسیع و عمیقی که کلیه شئون مملکت ما را در بر گرفته است همگام و همراه باشیم .

باین دلایل است که هیأت تحریریه مجله روز بروز بر تلاش خود میافزاید و از یکایک همکاران محترم انتظار همکاری را دارد که ما را در این راه خطیر یاری فرمایند .

با امید همکاری بیشتر ، ... این شماره تقدیم حضورتان میشود .



LAYLY MATIN DAFTARI

les Deux Pigeons

دو کبوتری - رنگ و روغن

لیلی متین دفتاری



PARVIZ TANAVOLI

Sculpture Métel - Le Robot.

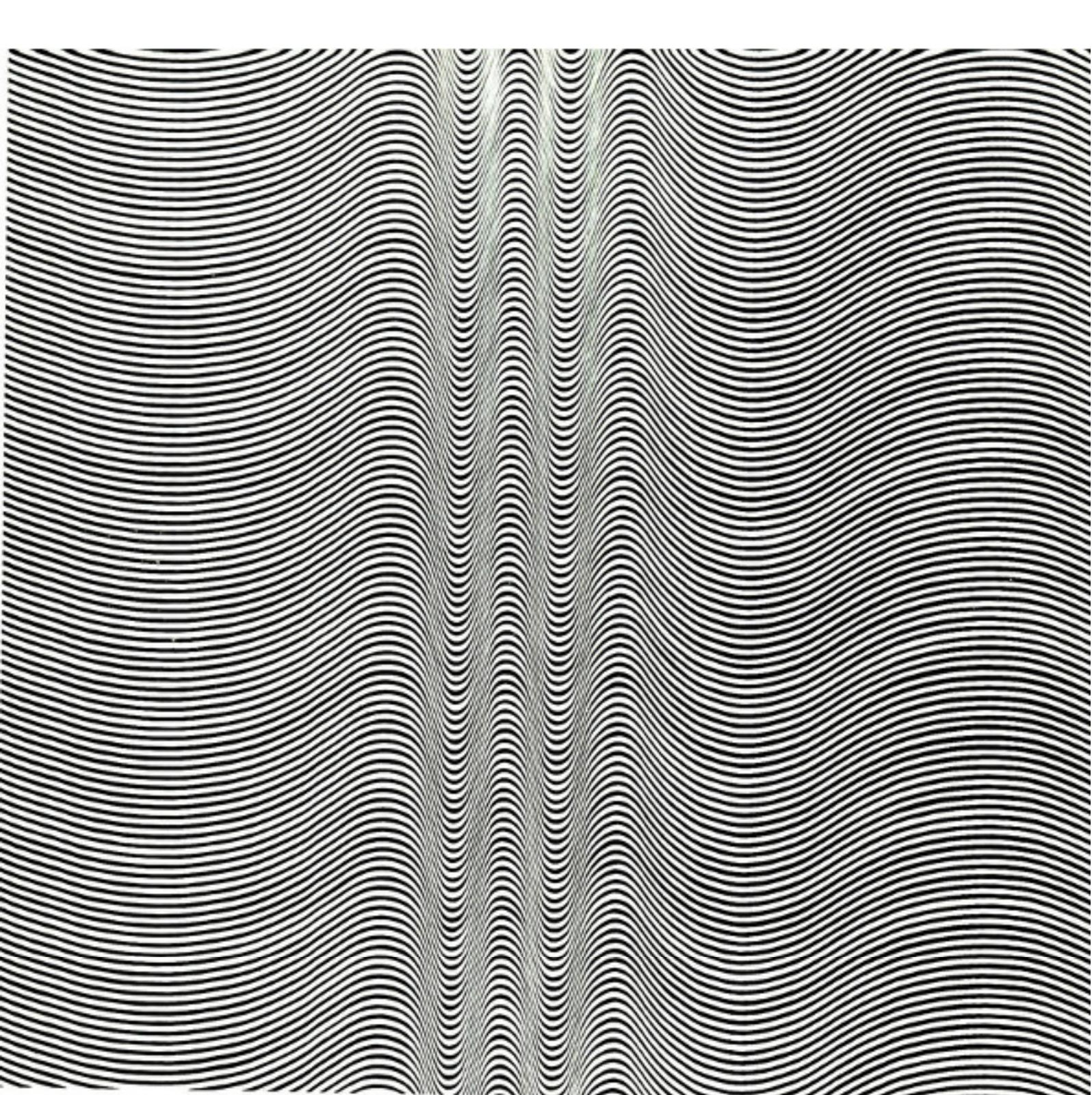
مجسمه فلزی - روبرو ( آدمک )  
پرویز تاناولی



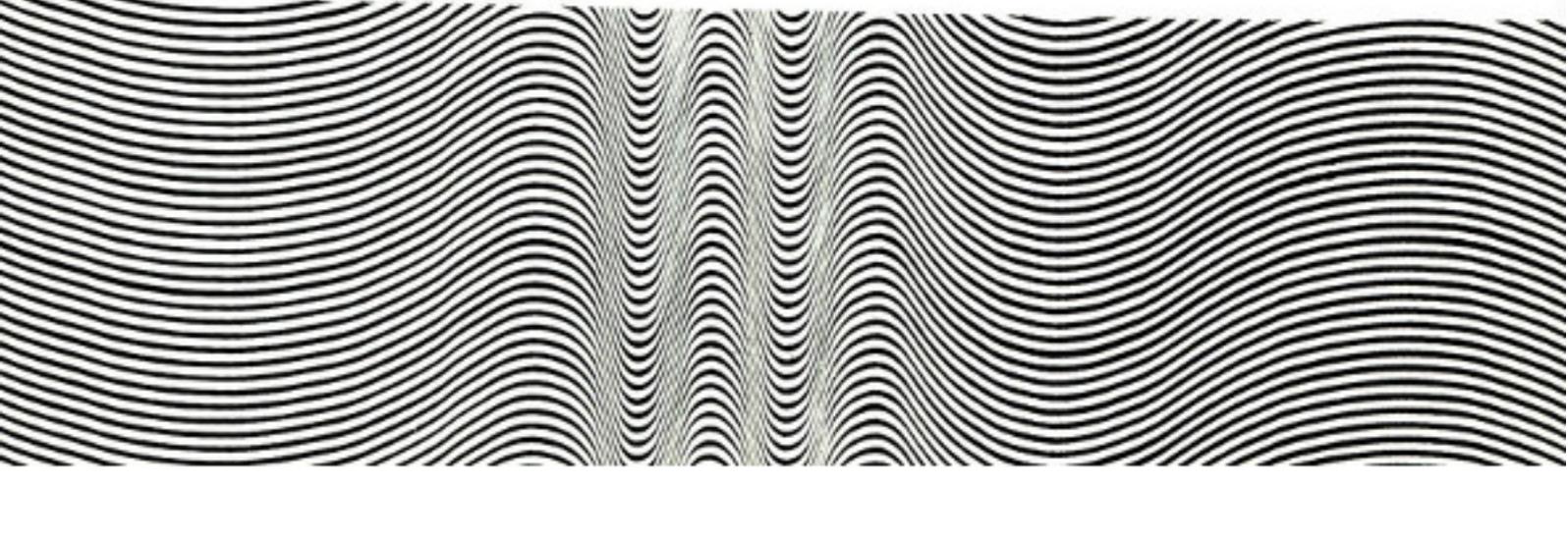
HOSSEIN ZENDEROU DI

Composition Bleu - Gouache

کمپوزسیون آبی - گواش  
حسین زنده رودی



زلزله



# پیش بینی و پیشگیری زلزله

نوشته : دکتر همایون حقیقی

بشر از بدو خلقت با پدیده های گوناگون طبیعی روبرو گردید برخی از پدیده ها مانند خسوف و کسوف ایجاد وحشت و هراس کرده و بعضی دیگر مانند سیل و زلزله مرگ و نیستی را به همراه داشته است . از اینرو از روزگار نخست در صدد برآمد تا اولیاءت یا علل پدیده های مخرب طبیعی را دریابد تا با یافتن طرق ایمنی خود را از گزند و عواقب شوم آنها برحذر دارد . در افسانه های قدیمی علل بداستانهای بسیاری که هریک کم و بیش بنحوی پدیده های طبیعی را بیان میکند بر خورده می کنیم . مثلا در کتاب مقدس بودائها چنین روایت شده است که یکی از صحابه بودا بنام « دوادانا » Devadatta از وی روی پیچید خداوند او را بعزت این عبیدان مجازات می کند بدین ترتیب که بفرمان الهی زمین دهان گشوده و او را در کام خود فرو میبرد .

زلزله چیست ؟

برحسب تعریف لرزش و یا تکان ناگهانی قسمتی از پوسته زمین در اثر نیرو های موجود در زمین را زلزله نامند . در نتیجه چنین تکانی امواج زلزله در تمام جهات پخش و در سطح زمین منتشر میشوند و چون بهما رسند آنها مانند یک سری لرزش حس می کنیم مجموعه این لرزش را اصطلاحاً زمین لرزه یا زلزله مینامند .

در اینکه چه عواملی در حدوث زلزله مؤثرند تئوریهای مختلفی وجود دارد . بطور خلاصه میتوان گفت انرژی موجود در داخل زمین و حرارت هسته مرکزی و حرکت مواد مذاب داخل زمین و بالاخره حرکات پوسته زمین و گسسته شدن آن در اثر فشار نیرو های وارده عالی امالی پیدایش زلزله بشمار میروند .

خروج مواد مذاب با فشار زیاد از دهانه آتش فشانی و فشار گاز و مسواذ مذاب مجتمعه در نزدیکی دهانه آتش فشانیها ( بدون آنکه مواد مذاب و یا گازها از دهانه آتش فشان خارج شود ) میتوانند موجب بروز زمین لرزه گردند کما اینکه پروفیسور « مالت » Mallet زمین شناس معروف زمین لرزه را ( نالاش بیسامان و بدون نتیجه نیرو های داخلی زمین برای بوجود آوردن دهانه آتش فشان جدید ) میدانند .

از بحث بیشتر درباره علل پیدایش زمین لرزه انواع مختلف آن ، اثر مخففه یا مشدده جنس زمین و مواد متشکله آن در شدت زلزله و نیروی تخریبی آن و نقش که پی هر بنا در استوار ماندن ساختمان در برابر زلزله بازی میکند و اثر زلزله بر روی انواع مختلف ساختمانها اعم از کوتاه و بلند ، انعطاف پذیر و انعطاف ناپذیر یا مصالح بنائی ، چوبی ، فلزی و بتن آرمه صرف نظر میشود سخن در اینباره را بفرست دیگری مو کول می کنیم . در اینجا فقط چند کلمه ای درباره پیش بینی و پیشگویی زلزله صحبت می کنیم .

در پیش بینی زلزله دو نکته یکی محل وقوع و دیگری زمان حدوث و شدت تخریبی آن مورد نظر و توجه است . از لحاظ محل وقوع زلزله مطالعات باین نتیجه رسیده است که حدوث زمین لرزه در هر نقطه از سطح زمین محتمل است منتهی بر اساس آمار تهیه شده از زلزله های رویداده در طی قرون معلوم شده است در تقاطعی از کره زمین احتمال وقوع زلزله بیشتر است چون این نقاط بر روی کره جغرافیائی برده شد خطوط باریک کمربند مانند در روی کره ترسیم گردید که از همه مهمتر خط اقیانوس آرام و خط آلپ - هیمالیا است . اولی چون حلقه های اقیانوس آرام را دور میزند و دومی از شمال آفریقا شروع شده پس از عبور از برتقال جنوب فرانسه و ایتالیا و یوگوسلاوی و یونان و ترکیه و ایران و افغانستان و هندوستان و بجزایر سوماترا و اندونزی ختم میگردد .

بین خود تا نود و پنج درصد زلزله ها در روی دو خط نامبرده در بالا روی میدهد . این رقم اهمیت خطر یکه وسیم زلزله ساکنین نقاط واقع بر روی این دو خط کمربندی را تهدید میکند نشان میدهد . از لغت « کمربند » نباید چنین نتیجه گرفت که کانون زلزله بر روی نوار باریکی از سطح زمین واقع شده است بلکه پهنای این خط کمربندی بقدری است که فسی المثل تمام کشور ایران از شمال تا جنوب بر روی آن قرار گرفته است . بنابراین در تقاطعی که بر روی خط کمربندی واقع شده اند امکان حدوث زلزله همواره می رود . از آن گذشته

بریدگیهای سطح زمین که آنها اصطلاحاً Fault یا Faile مینامند و وجود کوه های آتش فشان در هر نقطه از سطح زمین خود قریندای برای حدوث زلزله بوده و پیش بینی زلزله را از نظر مکان امکان پذیر میسازد .

تهران از جمله نقاطی است که متأسفانه احتمال حدوث زلزله در آن زیاد می رود زیرا اولاً بر روی خط آلپ - هیمالیا قرار دارد . ثانیاً در دو سمت شرق و غرب آن ( با فاصله کم و بیش قابل توجه ) بریدگیهای ملاحظه شده است ثالثاً قلعه زیبای دعاوند چون شاهدی صادق همچون آینه همواره خطر زلزله را عریان در برابر ما گذارده است . آیا با این همه باز هم باید نسبت باین خطر عظیم بیتفاوت ماند ؟

برای اینکه تصوری از خسارات و تلفات زلزله داشته باشیم چند زلزله تاریخی را در اینجا نام میبریم . زلزله شن سی در سال ۱۵۵۶ در چین ۸۳۰ هزار نفر تلفات داد زلزله ۱۶۵۶ پکن ۳۰۰ هزار نفر و زلزله ۱۹۲۳ توکیو ۱۴۱۷۲۰ نفر تلفات ببار آورد . در زلزله توکیو ۵۷۶۲۶۲ خانه ویران و یا در اثر آتش سوزی سوخت . هرگاه در نظر گیریم طبق آمار تهیه شده در شهرداری تعداد خانه ها و زمینهای محصور در تهران و حومه از ۵۵۶ هزار تجاوز نمیکند بیشتر با همیت زلزله توکیو بی خواهیم بود .

اخیراً که علم زلزله شناسی توسعه بیشتری یافته است مطالعات بسیار جالب بر اساس تغییر کانون یا محل اصلی انتشار امواج تحت بررسی است مطالعات بعمل آمده نشان میدهد که کانون زلزله در مناطق زلزله خیز ( مناطق واقع بر روی خط کمربندی یا بریدگیها ) در تغییر است بعبارت دیگر کمتر اتفاق می افتد که دوزلزله متوالی رویداده در یک منطقه کانونشان کاملاً بر روی هم واقع باشد .

متخصصین فن امیدوارند با مطالعه تغییرات کانون زلزله چه در سطح و چه در عمق بتوانند قانونی برای حرکت کانون بدست آورند . و در نتیجه این پدیده طبیعی را که تنها خصوصیت مشخصه اش ، تا منظمی می باشد تحت نظم و قاعده ای در آورند یعنی

قاعده و اصولی و بالاخره فرمولی برای حرکت کانون زلزله با توجه پیرامتر زمان بدست آورند .

هرگاه در اینراه توفیقی دست دهد کانون و یا محل زلزله و شاید حتی زمان حدوث زمین لرزه قابل پیش بینی خواهد شد .

از سوی دیگر با مطالعه ای که بر روی زلزله های شدید بعمل آمده ثابت شده است حدوث زلزله های شدید همواره با تغییر پستی و بلندیهای زمین و خطوط تراز توام است تغییر خطوط تراز حتی چند ساعت قبل از وقوع زلزله مشاهده شده است مثلا در زلزله « آریگاساوا » در سال ۱۷۹۳ و زلزله « سادو » در سال ۱۸۰۲ زمین باندازه یک متر چهار ساعت قبل از حدوث زلزله بالا آمد و در زلزله هامادا در سال ۱۸۷۲ زمین باندازه دو متر فقط ۳۰ دقیقه قبل از وقوع زلزله بالا آمد و در زلزله « تانگد » در سال ۱۹۲۷ زمین باندازه یک متر و نیم دو ساعت و نیم قبل از وقوع زلزله بالا آمد. زلزله های فوق تماما در غرب ژاپن و در ساحل دریای ژاپن رویداده است .

زلزله « کوچ » که در ۱۹ ژوئن ۱۸۱۹ در هندوستان رویداد بیش از همه جالب است زیرا در اثر این زلزله بعثت بالا آمدن زمین سدی با ارتفاع ۳۵ متر و بطول هشتاد کیلومتر در برابر رودخانه هندو بوجود آمد و در مدت سه ساعت بعد از وقوع زلزله سرزمینی بوسعت پنجاهار کیلو متر مربع در زیر دریاچه ایجاد شده در پشت بند غرق گردید و هندیان آنرا بعثت عظمتش « الله بند » نامیدند .

از اینرو عده ای از دانشمندان باین فکر افتادند تا با اندازه گیری مداوم پستی و بلندی زمین و مقایسه تغییرات حاصله در خطوط تراز شاید بتوان حدوث زلزله را پیش بینی کرد . تغییر ناگهانی خطوط میزان دلیلی بوجود فشار های داخلی پوسته زمین و حدوث زلزله تلقی میگردد ولی اشکال کار در مراقبت دائمی و هزینه هنگفتی است که این مراقبت و نقش برداری متوالی در بردارد . با این همه ژاپنیها در سال ۱۹۶۵ یک برنامه ۵ ساله برای این کار در نظر گرفتند زلزله ای که در ۲۶ اردیبهشت ۱۳۴۷ با بزرگی ۷٫۸ در شمال ژاپن رویداد موجب شد تا یک برنامه دهساله بمبلغ بیست و دو هزار میلیون ریال برای مطالعه دائمی تغییرات امواج دریا و پوسته زمین و لرزش های زمین و سرعت امواج زلزله اختصاص داده شود .

عده ای از محققین معتقدند با مطالعه زلزله های رویداده بر اساس علم آمار و

احتمالات میتوان حدوث زلزله را پیش بینی کرد . مثلا بطوریکه میدانیم در اول نوامبر ۱۷۵۵ زلزله بسیار شدیدی لیسبن پایتخت پرتغال را بلرزید در اوورد و ۱۰ هزار نفر تلفات ببار آورد چون در سالهای ۱۳۰۹ و ۱۵۳۱ نیز زلزله ای نظیر ۱۷۵۵ رویداده است بنابراین عده ای پیش بینی میسند که در سال ۱۹۷۸ یعنی هفتسال دیگر زلزله شدیدی در لیسبن روی دهد . همچنین در منطقه توکیو نیز تقریبا هر ۶۶ سال یک زلزله شدید روی میدهد لذا حدوث زلزله شدیدی در سال ۱۹۸۹ یعنی هجده سال دیگر در توکیو پیش بینی میشود .

آیا این پیش بینی ها صحیح است یا نه؟ آیا چنین زلزله هایی روی خواهد داد یا نه؟ در حال حاضر کسی بدستی نمیتواند اظهار عقیده کند باید منتظر بود تا تاریخ صحت و سقم آنرا ده بیشتر جنبه حدس و گمان دارد نشان دهد .

با این همه با وجود مشکلاتی که از لحاظ علمی و اجرایی در راه پیش بینی زلزله وجود دارد نباید ناامید شد پیشرفت هایی که تاکنون بدست آمده امیدوار کننده است .

ولی هر اندازه که پیش بینی زلزله در حال حاضر غیر ممکن بنظر میرسد پیش گیری آن یک امر ممکن است . راهبونیها سن دادمانند که باین هدف اگر کاملا نرسیده اند ولی لااقل بمقدار زیادی نزدیک شده اند . تحقیقی که بر روی تاریخ ۱۴۰۰ ساله زلزله ژاپن بعمل آورده ایم نشان میدهد خسارات و تلفات ناشی از زلزله های شدید با تمرکز و افزایش جمعیت در شهر ها و صنعتی شدن کشور هر چه بقرن بیستم نزدیکتر شویم زیاد تر میگردد .

زلزله ۱۹۲۳ توکیو که در تاریخ ژاپن بعنوان یک فاجعه ملی ثبت شده است موجب شد تا خطر زلزله با یک دید ملی جدا مورد توجه قرار گیرد و با آن بمبارزه و مقابله اساسی بپردازند نتیجه فعالیت همه جانبه دولت و دانشگاهها و مطبوعات آن شد که متوسط تلفات سالیانه زلزله از ۴۳۸۳ نفر درسی و پنج سال اول قرن بیستم به ۳۱۸ نفر و تلفات ناشی از ویرانشدن صد خانه که در قرن هفدهم برابر ۲۳۹ نفر بود بحدود ۷ نفر در فاصله ۱۹۶۵ سالهای ۱۹۳۵ تقلیل یابد و بعلاوه احتمال کشته شدن در اثر زلزله که در اوایل قرن بیستم معادل ۷۸ نفر در هر میلیون نفر جمعیت بود با کمتر از ۴ نفر تنزل یابد .

نکته جالب توجه آنکه با وجود افزایش و تمرکز جمعیت و وجود شهر هایی مانند توکیو با بیست میلیون جمعیت و صنعتی شدن

کشور رقم فوق در حدود نصف رقم نظیرش در قرن هفدهم است که در اثر مان از صنعت یعنی امروزی اثری نبود و جمعیت ژاپن از ۲۵ میلیون نفر تجاوز نمیکرد .

باید یادآور شد که تلفات زلزله در حال حاضر از رقم فوق نیز کمتر است کما اینکه زلزله ۲۶ اردیبهشت ۱۳۴۷ با بزرگی ۷٫۸ یعنی برابر بزرگی زلزله اخیر خراسان که وسعتی بشعاع بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر را بلرزید در اوورد و لوله ها و سیم های آب و برق و گاز و تلفن را در شهر های شمال ژاپن پاره کرد موجب ریزش کوهها و بریدن شاهراهها و خارج شدن قطار از خط و غرق ۶۲ قایق و کشتی در بندر و خراب شدن و سوختن و غرق شدن بیش از چهار هزار خانه گردید تلفاتش از ۵۲ نفر تجاوز نکرد . حال آنکه در همین منطقه در سال ۱۹۴۸ زلزله ای به همین بزرگی تلفاتی متجاوز از دو هزار نفر ببار آورد همانطوریکه فوق اشاره شد زلزله ۱۹۲۳ توکیو ۱۴۰ هزار نفر تلفات داشته است .

این نیست جز آنکه در اثر پخش گفتار ها در رادیو و تلویزیون و نوشتن مقالات در روزنامه ها سطح دانش عمومی مردم افزایش یافته و بوظیفه خود در موقع حدوث زلزله آشنا شده اند و با اجرای آئین نامه ساختمان و وجود دستگاه پایش ساختمان بمنظور مراقبت در اجرای دقیق نقشه ها برای مردم مسکن ایمن از خطر زلزله فراهم شده است ایران و زلزله : بطوریکه فوق بیان گردید کشور عزیز ما بر روی خط کمربندی آلپ - هیمالیا قرار دارد . طبق آمار تهیه شده در مرکز ژئو - فیزیک دانشگاه تهران سالیانه در حدود دو هزار زلزله در ایران روی میدهد . در تاریخ زلزله ایران از ۳۲ زلزله شدید به بزرگی برابر ۶ و با بزرگتر نامبرده شده است .

حدوث زلزله های سلماس ، گرگان ، طرود ، لاروبالاخره زلزله بوئین زهرا با بزرگی ۷٫۵ که موجب ویرانی بسیاری از قراء گردید به بیش از ۱۵ هزار نفر قربانی و مجروح شده اند در زلزله اخیر خراسان خود دلیل بارزی بر زلزله خیز بودن کشورمان و توجه خاصی که باین مسله مهم حیاتی و اجتماعی باید معطوف گردد است . در اینجا بی مناسبت نمیدانم مقایسه ای بین کشور عزیزمان و سرزمین ژاپن که بزرگه خیزی معروف است بعمل آید امید است هیئت محترم دولت و نمایندگان مجلسین و مقامات دانشگاهها و مهندسیین کشور با اهمیت زلزله فکشی که این پدیده مخربه طبیعی در اجتماع ما بازی میکند توجه مخصوص معطوف دارند برای مقابله با خطرات مالی و جانی ناشی

از آن تدابیری اندیشند و اقدامات لازم بعمل آورند .

ایران از نظر مساحت تقریباً ۴ برابر ژاپن است ولی جمعیت ایران می باشد به عبارت دیگر تمرکز جمعیت در ژاپن تقریباً ۱۴۰۰ برابر ایران است . در صورتیکه تعداد زلزله های رویداده و شدت آن در هر دو کشور یکسان باشد ( حال آنکه زلزله های رویداده در کشور ژاپن چه از نظر تعداد و چنانچه لحاظ شدت بمبارت بیشتر و شدیدتر است ) تلفات ناشی از زلزله در ژاپن باید ۱۴۰۰ برابر ایران باشد بدیهی است وجود خانه های چوبی که در مقابل زلزله مقاومت بیشتری دارند میتواند عاملی در کاهش تلفات بشمار رود متأسفانه تاریخ مدونی از زلزله های رویداده در ایران و خسارات و تلفات آن وجود ندارد تا بتوان از روی آن قضاوتی بعمل آورد لذا زلزله بوئین زهرا را که در شش سال پیش رویداد و متجاوز از ۱۲۰۰۰ نفر را بهلاکت رسانید بناء محاسبه قرار میدهیم و از کلیه زلزله های دیگر که در این شش سال بوقوع پیوسته و کم و بیش تلفاتی داشته است صرف نظر میکنیم . بنابراین تلفات زلزله در هر سال متجاوز از دو هزار نفر میگردد در اینصورت هرگاه تلفات سالیانه ناشی از زلزله در ژاپن بر ۲۹۰۰۰ نفر بالغ میگردد خطر زلزله را در دو کشور ایران و ژاپن میتوانیم مساوی اعلام داریم و برای مقابله با خطر زلزله معادل زاپونیها بودجه و وقت صرف کنیم آیا تعجب آور نخواهد بود که متوسط سالیانه تلفات در ژاپن درسی سال اخیر فقط در حدود ۳۲۰ نفر بوده است یعنی نمود مرتبه کمتر از ایران ؟

طبق آمار تهیه شده از طرف یونسکو در سراسر جهان سالیانه ۱۴۰۰۰ نفر بر اثر زلزله بهلاکت میرسند . بنابراین تلفات زلزله در ایران برابر یک هفتم تلفات جهانی است در صورتیکه تلفات زلزله در ژاپن باوجود تراکم عجیب جمعیت ( ۲۷۰ نفر در هر کیلومتر مربع ) و صد میلیون جمعیت و زلزله خیز بودن کشور ( انرژی آزاد شده ناشی از حدوث زلزله در کشور ژاپن با وجود وسعت کم معادل یک دهم انرژی آزاد شده در سراسر جهان است ) مساوی یک - چهارم تلفات جهانی است ؟

در ایران از هر میلیون نفر ۷۴ نفر سالیانه در اثر زلزله کشته میشوند این رقم نزدیک به تلفات زلزله در ژاپن در ۲۵ سال اول قرن بیستم میباشد که مساوی ۷۸ نفر بوده است باید توجه داشت که متوسط جمعیت

ژاپن در این مدت برابر ۵۶ میلیون نفر بوده است .

باتوجه بمراتب بالا آیا نباید زلزله را در ایران محیبت بار دانست و خطر انرا جدی تلقی کرد و برای مقابله با آن جدا برنامه های تنظیم کرد ؟  
برنامه پیشگیری و مبارزه با خطرات ناشی از زلزله را در ایران میتوان در سه قسمت زیر خلاصه کرد :

### الف - اقدامات اساسی :

۱ - تصویب لایحه قانونی ایمنی ساختمانهای شهری از طرف مجلسین این لایحه پس از زلزله سال ۱۳۴۱ بوئین زهرا بمنظور کسب اختیارات قانونی از لحاظ نظارت و کنترل ساختمانهای شهری از طرف دولت تهیه گردید . در لایحه مذکور صاحبان ساختمانها و آرشینکتها و مهندسین محاسب موظف بر عایت و منظور نمودن اثر زلزله بر روی ساختمانها میباشد .

۲ - نظارت کامل دستگاههای مسئول در اجرای ساختمانها و بعبارت دیگر ایجاد پلیس ساختمان . دو وظیفه اصلی برای پلیس ساختمان میتوان در نظر گرفت :  
- بررسی و مطالعه نقشه و محاسبات مربوط ساختمان بخصوص محاسبات مربوط بمقاومت ساختمان در برابر زلزله .

- نظارت بر ساختمانها در موقع احداث بر اساس نقشه های تنظیمی و مصوبه . طبق آمار موجود شهرداری تهران سالیانه در حدود بیست هزار پروانه ساختمانی صادر مینماید چنانچه بطور متوسط ساکنین هر ساختمان را ده نفر منظور داریم با اجرای نظارت دقیق بر ساختمانها سالیانه برای دوست هزار نفر مسکن قابل اطمینان و مقاوم در برابر زلزله در تهران تهیه خواهد شد و هرگاه جمعیت تهران در بیست سال آینده به ۶ میلیون نفر برآورد گردد در آنموقع برای جمعیتی در حدود چهار میلیون نفر مسکن ایمن از خطر زلزله خواهیم داشت .

رقم فوق در مورد تهران بدون در نظر گرفتن برنامه نوسازی و در نتیجه افزایش خانه سازی برآورد شده است .

### ب - اقدامات احتیاطی :

این اقدامات بیشتر بمنظور مقابله با حوادثی مانند آتش سوزی که معمولاً با زلزله های شدید همراه است بایستی بعمل آید .

۱ - جلوگیری از احداث هرگونه کارخانه سازنده و محرف کننده مواد شیمیائی و محترقه در داخل شهر ها .

۲ - خروج انبار های کالا بخصوص انبار های مواد شیمیائی و محترقه و کارگاههای تجاری بخارج شهر ها و نظافت دقیق بر انبار های موجود .

۳ - پیش بینی و ساختمان مخازن شبکه آب در نقاط مختلف شهر تا هرگاه بر اثر زلزله آتش سوزی وقوع یابد و در نتیجه بعضی از مخازن آب ویران گردد بوسیله مخازن دیگر بتوان بنقاط لازم و مورد نیاز بمنظور اطفاء آب رسانید . این امر در لوله کشی شهر ساغرانیسکو بود . از زلزله ۱۹۰۶ و آتش سوزی متعاقب آن که موجب سوختن ده کیلومتر مربع از مرکز شهر گردید منظور شده است .

۴ - ساختمانهای عمومی و چندین طبقه بایستی مخازن آب جداگانه داشته باشند تا در صورت بروز حریق بتوان از آن استفاده کرد پیش بینی چنین مخازنی در ژاپن اجباری است . برای نشان دادن و اهمیت آتش سوزی در موقع حدوث زلزله لازم است باطلاع خوانندگان عزیز برسانم که در حریق ناشی از زلزله سال ۱۹۲۳ توکیو فقط در یک محل بیش از چهل هزار نفر جان خود را از دست دادند .

### ج - برنامه های آموزشی :

۱ - بالا بردن سطح اطلاعات عمومی درباره زلزله در خطرات ناشی از آن بکمک مطبوعات و رادیو و تلویزیون تا در صورت بروز زلزله افراد خونردی و روحیه خود را حفظ کرده وظایف اولیه را انجام دهند .

۲ - تاسیس آزمایشگاه بمنظور مطالعه اثر زلزله بر روی ساختمانها و تعلیم مهندسی ساختمانهای مقاوم در برابر زلزله با مقیاس وسیعتر در دانشگاه های کشور .

۳ - توسعه موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران برای تهیه نقشه منطقه بندی زلزله ایران .

با پیش بینی و اعمال نظرات بالا امید است بتوان علاج واقعه را قبل از وقوع کرد و از حوادث شوم و مرگباری که بوسیله زلزله کشور ما و بخصوص شهر های بزرگ ما را تهدید میکند در امان ماند .

# زلزله‌های اخیر ترکیه (بوردور و بینگول)

نوشته : دکتر معین فر

در ساعت ۶ و ۲۵ دقیقه گرینویچ (حدود ساعت ۸:۳۵ صبح بوقت محلی) روز ۱۲ مه ۱۹۷۱ (۲۲ اردیبهشت‌ماه ۱۳۵۰) زلزله شدیدی شهر بوردور واقع در جنوب غربی کشور ترکیه را لرزاند شدت Intensity این زلزله در شدیدترین قسمت آسیب دیده حدود VIII (با مقیاس اصلاحی مرکالی) برآورده میشود و متوسط بزرگی Magnitude آن بر حسب مقادیری که بوسیله پایگاههای مختلف محاسبه شده است ۶٫۲ بوده است. اثر این زلزله به شهر سی و سه هزار نفری بوردور و تعداد ۴۰ قریه آسیب وارد گشت و حدود شصت نفر کشته شدند، بفاصله ده روز پس از وقوع زلزله بوردور در روز ۱۲ ماه مه ۱۹۷۱ (اول خردادماه ۱۳۵۰) زلزله شدید دیگری در ساعت ۱۶ و ۴۴ دقیقه گرینویچ (حدود ساعت شش و سه ربع بعد از ظهر بوقت محلی) در شرق در همان حدود شدت زلزله بوردور و بزرگی کشور ترکیه روی داد که شدت آن تقریباً آن ۶٫۸ بود. در اثر زلزله اخیر شهر ۱۷ هزار نفری بینگول تعداد ۱۳۰ قریه آسیب رسید و قریب ۷۵۰ نفر کشته شدند.

علاوه بر کشته شدن تلفات و خسارات زلزله اول بیشتر ناشی از تفاوت کیفیت ساختمانها است بدینمعنی که وضع ساختمانهای منطقه بوردور و در غرب ترکیه قرار دارد به مراتب بهتر از ساختمانهای موجود در قسمتهای شرقی ترکیه است.

نگارنده بفاصله چهار هفته پس از زلزله دوم موفق گردید که از هر دو منطقه آسیب دیده بازدید کند و اینک آنچه را در اینجا مفید و متناسب میدانم ذکر مینمایم و امیدوار است تفصیل مطالعات و بررسیهای خود را جداگانه تهیه کند.

در زلزله‌های اخیر ترکیه اغلب تلفات به علت ساختمانهای خشت و گلی که بیشتر در ناحیه شرق کشور ترکیه است حادث شد. نوع ساختمانهای آجری خصوصاً در ناحیه بوردور از نظر کیفیت ساختمانی و میزان بازشو و وجود کلافهای بتن آرمه خوب است ولی به علت ضعف قسمت شالوده آسیب های شدیدی باین نوع ساختمانها وارد گردید بطوریکه پارهای از این ساختمانها غیر قابل تعمیر گشته‌اند ولی با وجود این تعداد تلفات در این نوع ساختمانها چندان قابل توجه نبوده است.

ساختمانهاییکه با دیوارهای حمل بلوک بتنی ساخته شده‌اند بدترین امتحان را دادند و اغلب خراب شدند خسارت وارد به ساختمانهای بتن آرمه اکثراً در دیوارهای پرکننده بین ستونها صورت گرفت و خصوصاً شکست در دیوارهای جداکننده‌ای که با بلوک بتنی ساخته شده‌اند شدیدتر بود. در موارد زیادی نیز باسکلت بتن آرمه سدمه وارد گردیده است و حتی چندین ساختمان بتن آرمه در شهر بینگول بکلی خراب شدند. در ناحیه زلزله زده ساختمان با اسکلت فازی ملاحظه نشد و اصولاً این نوع ساختمان در کشور ترکیه به تعداد خیلی کم و پندرت ساخته میشود.

## نوع ساختمانهای خشت و گلی و سنگ و لاشه

نحوه اجرای این گونه ساختمانها مشابه با ساختمانهای خشت و گلی کشور ایران است و دیوارها یا از خشت خام و یا از سنگهای لاشه مخلوط با گل ساخته شده‌اند، سقفها عموماً مسطح و با پوشش تیرچوبی گرد است که بفواصل نزدیک کنار هم قرار گرفته‌اند و روی آنها تخته‌های چوبی

گذارده شده و قشر منخیمی از گل بر روی تخته‌ها ریخته شده است.

نمونه خرابی در این نوع ساختمانهای قریه Ekiny lu در ده کیلومتری شرق بینگول است که با دیوارهای سنگ لاشه و گل و یا سقفهای مسطح سنگین ساخته شده بوده است این قریه بطور کامل ویران گردید.

در مغرب شهر بینگول تعدادی ساختمان خشت و گلی ملاحظه شد که تقریباً سالم مانده‌اند گرچه با بررسی که از نزدیک بعمل آمد روشن میشود که اساساً شدت زلزله در ناحیه به مراتب کمتر از سایر مناطق شهر بوده است و چنانچه شدت زلزله را در ناحیه شرق و جنوب شرقی بینگول حدود VIII تخمین بزنیم شدت زلزله در این منطقه کمتر از VII میباشد ولی سالم ماندن این ساختمانها حتی با تزلزل‌های که شدت آن حدود ۱۱ باشد قابل توجه است.

ملاحظه دقیق در وضع اجرایی ساختمانهای خشت و گلی که در بینگول سالم باقی مانده‌اند نشان میدهد که ساختمانهای خشتی نیز با جزئی تقویتی تا حدودی از خرابی کامل در زلزله‌های نیمه شدید در امان خواهند ماند بطور مثال میتوان اضافه طول تیرهای چوبی را ذکر نمود که در هر طرف از سطح خارجی دیوارها حدود ۳۰ سانتیمتر بخارج ادامه یافته بود و همین اضافه طول سبب شده است که سقف و دیوارها تا حدود یکپارچه کار کنند همچنین در روی دیوارها در زیر تیرهای چوبی سقف که بخارج ادامه یافته تیر چوبی دیگری قرار داده شده است که تیرهای سقف بان تثبیت گردیده است و در حقیقت این تیر چوبی نقش کلاف را در روی دیوار بازی کرده است.



آثار باقیمانده از دهکده آکین بولو واقع در ده کیلومتری شهر نیگول

همانطوریکه گفته شد ساختمانهای آجری که در شهر بوردور ساخته شده است صرفنظر از ضعفشالوده عموماً از نظر کیفیتی در سطح قابل قبولی دارند - کفهای این ساختمانها دال بتن آرمه و بصورت یک پارچه بوده و در روی دیوارها حالت کلاف را دارا میباشند بهلاوه در روی بازشوها ( در و پنجره و گنجه ) نعل در گاه بتن آرمه بصورت سرتاسری و غالباً بشکل کلاف در داخل دیوار اجرا شده است و در نتیجه مقاومت ساختمان در برابر زلزله به میزان زیادی افزایش یافته است .

نوع خاص تاقله ضعیفی که تقریباً در کلیه ساختمانهای آجری ملاحظه شد وجود دیوار سنگی زیر ساختمان میباشد باینمعنی که معمولاً ساختمان را بر روی کرسی با ارتفاع ۱٫۵ متر که از دیوار سنگی ساخته است قرار دارد و کلاف بتن آرمه‌ای روی آن ساخته‌اند و سپس آجرچینی نموده‌اند ، عمده خسارتی که به ساختمانهای آجری شهر بوردور وارد شده است ناشی از خراب شدن این کرسی میباشد - دیوار سنگی مزبور از لاشه سنگ تراورتن و با ملاط ضعیف بنا گردیده و با وجودیکه نسبتاً ضخیم میباشد عموماً شکست برداشته و خرد شده است .

از موارد جالب خسارت در ساختمانهای آجری شهر بوردور کج شدن ساختمان سه طبقه و نیم آجری است که به علت شکست دیوار سنگی زیر خرد شدن ستون بتن آرمه‌ای که در یک گوشه آن قرار داشته است صورت گرفته است - در یک گوشه ساختمان بار قائم بر روی یک ستون گرد بتن آرمه به قطر ۲۵ سانتیمتر که نوع بتن آن ضعیف میباشد قرار گرفته و ستون در محل اتصال با کف طبقه هم کف خرد شده و ساختمان بیکباره بیکطرف نشست کرده است در حالیکه به قسمت های فوقانی ساختمان صرفنظر از شکست‌هایی که در دیوارهای جداکننده پدیدار شده خسارت زیاد دیگری وارد نشده است .

خراب شدن دیوار سنگی زیرساختمان در ساختمانهای آجری منحصر بیک و یا چند مورد نیست و تقریباً در اکثر ساختمانهای آجری شهر بوردور عمومیت دارد بطورمثال ساختمانی که زیرزمین آن با دیوار سنگی و طبقه فوقانی آجری است در طبقه زیرزمین در نتیجه شکست دیوار سنگی بطوریکه پارچه حدود ۱٫۸۰ متر پائین آمده است .

از موارد دیگر شکست در ساختمانهای آجری خرد شدن و یا با مصالح قلوه کن شدن قسمت گوشه ساختمان میباشد که به علت عدم رعایت فاصله کافی بین گوشه ساختمان و اولین بازشو بوجود آمده است .

بسیار پناهای آجری اطراف سام و جلوی بالکنها اغلب در اثر زلزله خساراتی وارد و حتی خراب شدن آنها موجب کشتن عدای شده است. در زلزله های اخیر ترکیه نیز این عیب کاملاً مشهود گردید و بعلا عدم تثبیت جان پناه با قسمت زیرین در موارد متعددی مشاهده شد که این دیوارها سقوط کرده اند.

### ساختمانها با بلوک بتنی

اصولاً این نوع ساختمانها برای مناطق زلزله خیز مناسب نباشد و دیوارهای ساخته شده با بلوک بتنی خصوصاً موقعی که بدون کلاف های قائم و افقی هستند به سبب سهولت خراب میشوند.

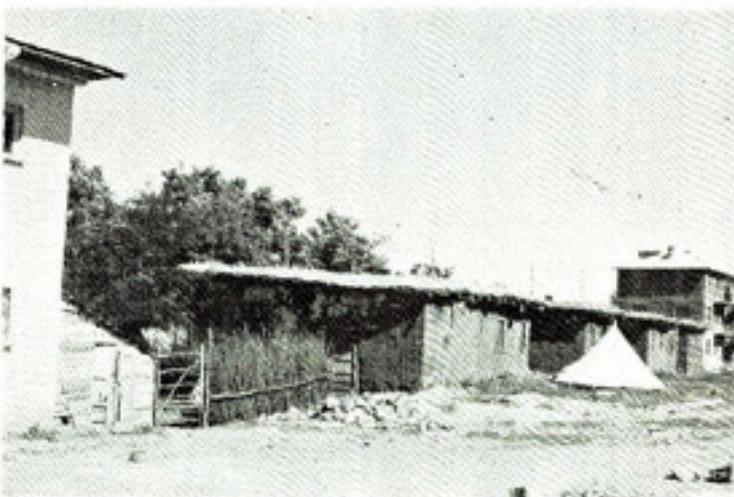
در مناطق زلزله زده ترکیه پس از ساختمانهای آجری و خشت و گلی ساختمانهای با بلوک بتنی نیز به تعداد قابل توجهی به چشم میخورد و ملاحظاتی محلی نشان داد که مقاومت این نوع ساختمانها در برابر زلزله فوق العاده کم است بطوریکه تعداد زیادی ساختمان بلوک بتنی بکلی خراب شده و یا بصورت غیر قابل جبران سدمه دیده اند.

تنها در پارهای از موارد بعلا وجود ستونهای کوچک بتن آرمه که نقش کلاف قائم را در ساختمان بازی نموده اند از خرابی کامل این نوع ساختمانها جلوگیری شده است و در عین حال دیوارهای اصلی بدست سدمه دیده اند.

از نظر متایسه در مواردیکه دیوارهای پرکننده بین ستونها در ساختمانهای بتن آرمه از بلوک بتنی ساخته شده است برآتب پیش از دیوارهای آجری است. بدیوارها خسارت وارد آمده است و عمده خسارت در این دیوارها در جهت عمود بر سطح دیوار بوده است.



نمونه ای از سقفهای سنگین مسطح در ساختمانهای خشت و گلی



نمونه ساختمانهای خشت و گلی در قسمت غربی شهر بینگول که در مقابل زلزله مقاومت کرده است



خرابی ستون بتون آرمه زیرین ساختمان آجری سه طبقه



کلافی بتن آرمه در بالای بازوها

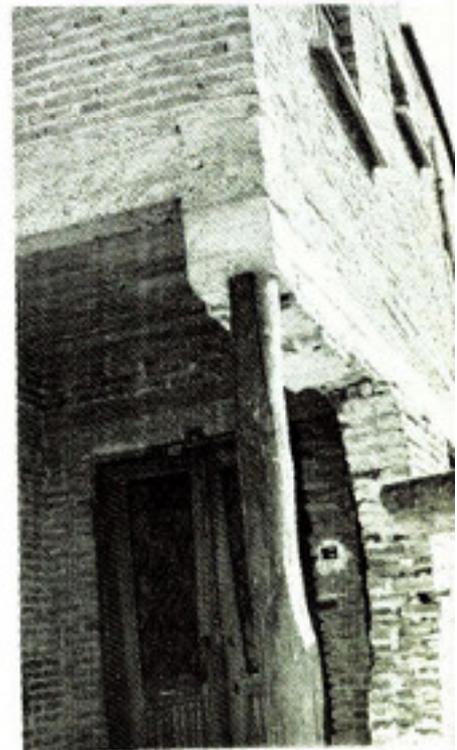
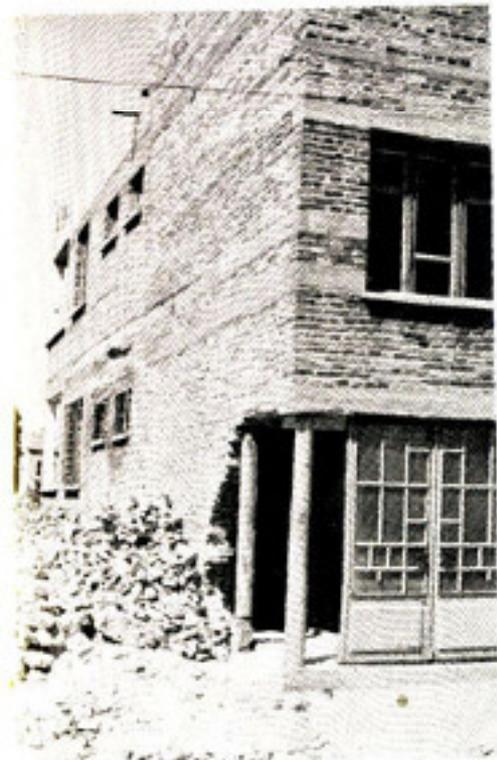


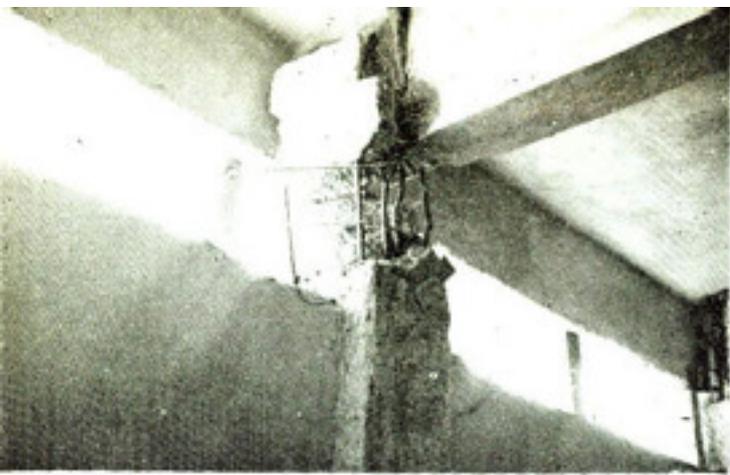
قسمتهای اصلی ساختمان آجری خسارتی وارد نشده ولی جانپناه اطراف بام ریخته است

خراب شدن دیوار در گوشه ساختمان که ناشی از نزدیک بودن بون بازو به گوشه ساختمان است

ساختمان مسجد شهر بوردور از اسکلت بتن آرمه و دیوارهای بلوک بتنی ( بدیوارهای ساخته شده از بلوک بتنی صدمه وارد شده است )

پس از خراب شدن دیوار آجری بعلت وجود کلافی بتن آرمه ساختمان از خرابی کامل محفوظ مانده است .

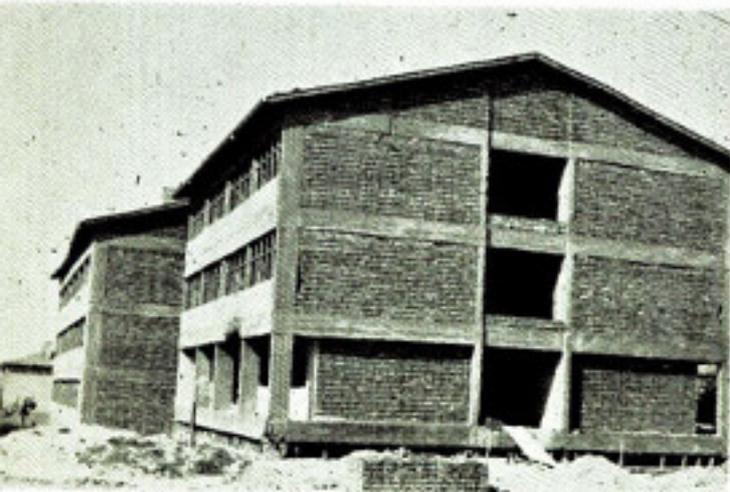




خسارت ستون بتون آرمه در نزدیکی محل اتصال با تیر  
( ساختمان بیمارستان دولتی بوردور )



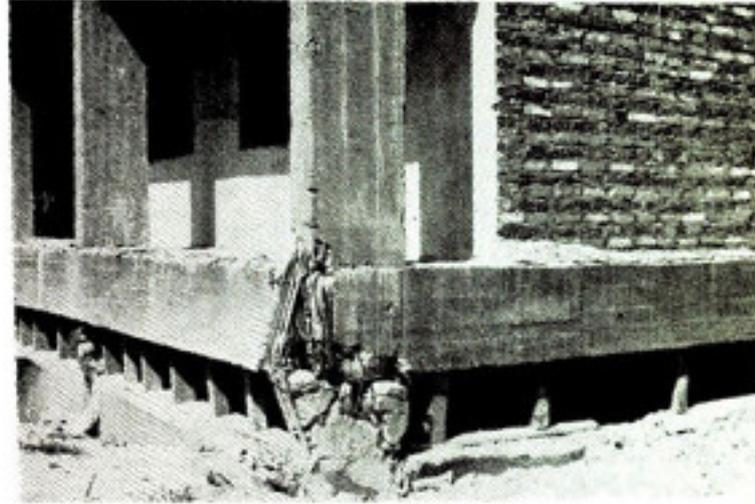
ساختمان ۵ طبقه از بلوک بتنی که دارای کلافی  
قائم بتن آرمه است



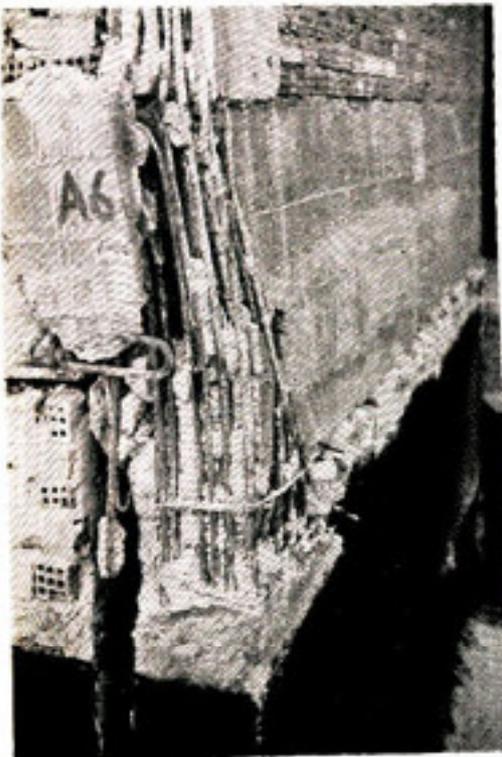
ساختمان بیمارستان دولتی با اسکلت بتن آرمه  
که در زلزله بوردور بشدت صدمه دیده است .



۱



۲



۳



۴



۵

۱ - تیر بزرگ با دهانه حدود هفت متر بر روی ستون‌های ضعیف با دیوار آجری پرکننده که خراب شده است (ساختمان شهرداری شهر بوردور)

۳ و ۴ و ۵ - وضع آهن‌گذاری ستون در محل تلاقی تیر و وفقدان رکابی در این قسمت (ساختمان بیمارستان دولتی شهر بوردور)

۵ - ساختمان آجری سه طبقه که در اثر شکست ستون زیر کج شده است

نتیجه در اثر نیروی وارده بازگردیده و رکابی اثر خود را از دست داده است.

همانطوریکه گفته شد قسمت اعظم خسارت در ساختمانهای بتن آرمه مناطق زلزله‌زده ترکیه خراب شدن دیوارهای بین ستونها بوده است که خصوصاً این خسارت در مواقعی که دیوارها با بلوک بتنی ساخته شده بود بیشتر بچشم میخورد. گذشته از ساختمان های بتن آرمه در اثر زلزله اول خردادماه به‌پیل بزرگ بتن آرمه ۵ دهنه گوتیک‌چای که در ده کیلومتری شرق بینگول قرار دارد خسارت وارد شد و قسمت فوقانی پایه‌کناری در حدود ۱۵ سانتیمتر تغییر مکان افقی داده است قسمت عمده خسارت وارده به این پل در محل تلاقی شاه‌تیر با تکیه‌گاههاست (تکیه‌گاهها بصورت ستون‌کوتاهی از پایه های اصلی جدا گردیده و به‌شاه‌تیر مهار شده‌اند).

گرچه اشکالاتی در طرح ساختمانهای بتن آرمه مناطق زلزله‌زده بچشم میخورد ولی بطور کلی عامل عمده خسارت وارده ساختمانهای بتن آرمه کشور ترکیه بیشتر ناشی از ضعف اجرایی است تا نقص طرح و رویهم‌رفته صرف‌نظر از چند ساختمانی که بکلی خراب گردیدند، ساختمانهای دیگر گرچه دچار خسارت شدند لکن کمتر موجب قتل گردیدند و خسارت‌وارده نیز تا حدودی قابل جبران است.

تلفات عمده زلزله‌های اخیر ترکیه اکثراً بعلت ساختمانهای خشت و گلی و قسمتی بعلت ساختمانهای با بلوک بتنی بود. در ساختمانهای آجری خصوصاً در غرب کشور ترکیه بعلت وجود تقویت‌های لازم تلفات جانی به‌دراقل رسید و شاید بتوان گفت که چنانچه نقطه ضعف مربوط بشالوده در بین نبود این ساختمانها بخوبی امتحان میدادند و مشاهدات حاصله از زلزله‌های اخیر ترکیه نشان میدهد که چنانچه در ساختمانهای مسکونی و عادی تقویت‌های لازم که اضافه خرج آنها از حدود ده درصد مخارج ساختمان تجاوز نمیکند صورت‌گیرد خطرات جانی هم‌بمیزان زیادی تقلیل خواهد یافت، نگارنده معتقد است که با بکار بردن مقرراتی که در فصل یک آئین‌نامه ایمنی ساختمان‌ها در برابر زلزله برای کشور ایران پیش‌بینی شده است تا حدود زیادی از تلفات و خسارت عمده در ساختمانهای با مصالح بنایی جلوگیری میشود.

تعداد ساختمانهای بتن آرمه در بوردور و هم در بینگول قابل توجه میباشد و تعدادی از این ساختمانها در زلزله آسیب دیدند و چند ساختمان چند طبقه بکلی ویران گردید در تعداد زیادی از ساختمانها در دیوارهای پرکننده بین ستونها شکافهای شدیدی بروز کرد.

بطور کلی نوع بتنی که در این ساختمانها بکار رفته است چندان خوب نیست و گاه دیده شد که دانه‌های سنگی بزرگ در داخل مقطع کوچکی قرار گرفته است، از نظر مخلوط‌کردن و تهیه بتن نیز دقت کافی مبذول نشده و مقاومت بتن پائین است.

نکته قابل توجهی که در طرح‌ساختمان های بتن آرمه ملاحظه شد ابعاد مقطع ستونها میباشد که اکثر بصورت مستطیل کشیده شده و بعد کوچک آن حدود ۲۰ سانتیمتر میباشد که در داخل دیوار پرکننده گم شود با این ترتیب ستونها در امتداد این بعد عموماً از نظر مقاومت در برابر نیروی جانبی ضعیف میباشد.

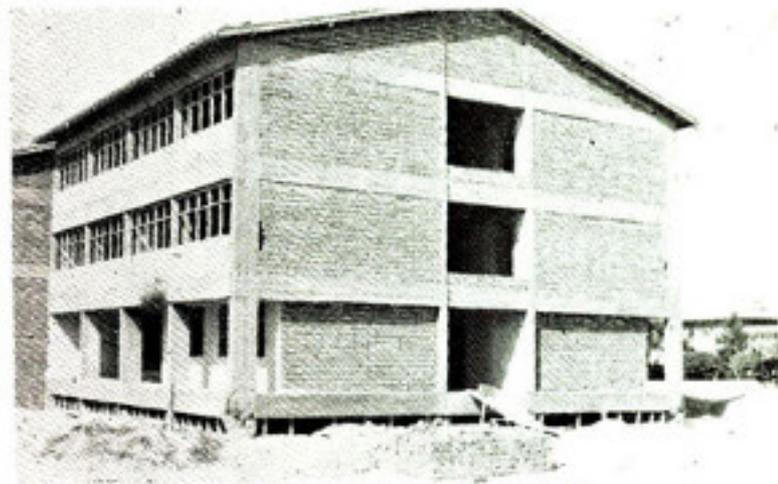
قسمت اعظم صدمه‌ای که باسکلت ساختمانهای بتن آرمه وارد گردیده است ناشی از نقص رکابها میباشد و این عیب خصوصاً در محل تلاقی تیر و ستون قابل توجه است باین معنی که ستونها در محلی که با تیر تلاقی میکنند فاقد رکابی هستند و این موضوع خصوصاً در مواقعی که ارتفاع تیر قابل توجه میباشد و بالاخص در ستونهای اثر بیشتری داشته است بطوریکه آماتورهای داخل‌ستون کمانه کرده‌اند.

نمونه‌های جالبی از این گونه خسارت را میتوان در بیمارستان دولتی شهر بوردور که ساختمان چهارطبقه بتن آرمه میباشد ملاحظه کرد، در این ساختمان ستونها خصوصاً در جهت بعد کوچکتر خرد شده‌اند و نقص مربوط به نبودن رکابی در ستون در محل تلاقی تیر و ستون بخوبی مشهود است. در این ساختمان همچنین به دیوارهای جداکننده داخلی بین ستونها صدمه زیادی رسیده است.

علاوه بر کم بودن تعداد رکابی در محل‌های حساس نحوه بستن رکابها به آهن‌های اصلی نیز نقاط ضعفی در ساختمان های بتن آرمه منطقه زلزله‌زده ایجاد نموده است باین معنی که بجای آنکه دو سر رکابی با طول کافی در داخل مقطع بتن مهار شده باشد بر روی هم قرار گرفته و تنها با سیم نازکی به آهن‌های طولی بسته شده است در



ساختمان آپارتمان ۵ طبقه بربر اوغلو واقع در شهر ( بوردور ) بسکلت ساختمان خسارتی وارد نشده ولی دیوارهای داخلی که از بلوک بتنی است صدمه فراوان دیده است (



کمانه کردن آرماتور اصلی در نزدیکی محل اتصال تیر و ستون ( ساختمان بیمارستان دولتی شهر بوردور )



پل بزرگ بتن آرمه پنج دهه گونیک جای واقع در ده کیلومتری شرقی شهر بیسکول در اثر زلزله خاکریز دو طرف پل نشست کرده و پایه کناری شکست برداشته است .



خرود شدن پایه کناری در پل گونیک جای ( قسمت فوقانی حدود ۱۵ سانتیمتر تغییر مکان افقی داده است ) .



# ● زلزله

## لوس آنجلس

در نهم فوریه ۱۹۷۱

مهندس نادر خلیلی



کسانی که در چند سال اخیر در کالیفرنیا و بخصوص در جنوب این ایالت زندگی میکنند سالهاست که زمزمه «موقع رسیده» و یا «از موقعش هم گذشته» بگوششان آشناست. منظور موقع آمدن زلزله است. چون بحساب تجربه و تاریخ هرسی یا چهل سال یکبار زمین لرزه بزرگی يك قسمت از کالیفرنیا را در هم میبشد.

بحث و جدال بزرگی که بین معماران، مهندسين ساختمان کالیفرنیا، و پروفیسور ریक्टर «Richter» زلزله شناس معروف و مبتکر زلزله سنج ریक्टर در چند سال اخیر وجود داشته است از پر حرارت ترین جدال های ساختمانی است. چند سال پیش دکتر ریक्टर اعلام کرد که در ایالت کالیفرنیا هیچ بنائی نباید بلندتر از سی طبقه ساخته شود و دلیلش زلزله های مخرب این ایالت و بخصوص تاثیر آنها در طبقات بالاتر از طبقه سی ام است که ساختن این بناها را غیر منطقی و ناامن میکند. در همین اثنا ساختمانهای ۴۰ و ۵۰ طبقه ای بالا میرفت و کمپانیهای بیمه گوس هایشان را تیز کرده و شروع به مطالعه نرخ های جدید کردند که روی ساختمانهای بلندتر از سی طبقه و همچنین طبقه سی و یکم و بالاتر بگذارند.

مهندسين ساختمان از همه طرف بحث و جدال های منطقی بمیان آوردند و ثابت کردند که دکتر ریक्टर اشتباه کرده و چون در مهندسی ساختمان تجربه و اطلاع کافی ندارد اعلام فرمول جدیدش منطقی و مناسب نیست و اصلا بهتر است که ایشان به استادی در موضوع زمین و زلزله شناسی ادامه داده و قضاوت کارهای ساختمانی را به مهندسين آن واگذار کند. این بحث و جدل بخصوص

ایستاده است. در این میان سئوالهای جدیدی که بعضی از آنها در اینجا ذکر میشود بمیان آمد که جوابش را تنها در زلزله های آینده میتوان دید.

یکی اینکه این زمین لرزه در حدود ۳۵ کیلومتری وسط شهر لوس آنجلس واقع شده و تاثیر اصلی آن با آسمان خراشها رسید. اگر همین زلزله در وسط شهر اتفاق می افتاد تاثیرش چه بود؟. ساختمانهای مدرنی که در مرکز زلزله واقع شده بودند خسارت فراوانی دیدند از جمله ساختمان ۶ طبقه ای بیمارستان اولیوویو «Oliveview» که سال قبل تمام شده و بیش از ۳۰ میلیون دلار خرج برداشته بود و با قوانین ساختمانی مطابقت داشت بطور کلی از بین رفت و بزودی بجای آن يك پارك ساخته خواهد شد. این ساختمان بطرز عجیبی صدمه دید. طبقه اول آن که در حدود يك متر بکلی از جای اصلیش حرکت کرده بود اسکلت ساختمان را در آن طبقه له کرد و پنج طبقه بالا روی آن بحالت مخصوصی ختم شده در حالیکه هیچ کدام از طبقه های بالا خسارتی وارد نیامد. برجهای پلکان از ساختمان اصلی جدا شده و پائین افتادند ساختمانهای مدرن دیگر نیز که نزدیک به مرکز زلزله بودند خسارت دیدند ولی هیچ کدام آسمان خراش بحساب نمی آمدند. دیگر اینکه زلزله ساعت ۶ صبح اتفاق افتاد در حالیکه کسی در بناهای بلند و پیاده رو پیدا نمیشد، اگر دو ساعت دیرتر همین زلزله اتفاق افتاده بود بدون شك عده زیادی کشته و یا مجروح میشدند. در اتوبانی که چند پل بر رویش خراب شد و يك وانت در زیر یکی از آنها با دو نفر متنگنه شدند دو ساعت بعد هزاران

در جنوب کالیفرنیا جالب بود. چون در حوالی لوس آنجلس تا ۱۵ سال قبل، از ساختن عمارتهای بلندتر از ۱۳ طبقه ای بدلائل مختلف جلو گیری میشد و در همین چند سال اخیر بوده که آسمان خراشها شروع بدساخته شدن کرده بودند.

زلزله نهم فوریه ۱۹۷۱ جنوب کالیفرنیا را بسختی تکان داده ساعت شش صبح بود که مردم از خانه ها بیرون دویدند یا زیر درها و میزها پناهنده شدند. هنوز یکروز از این حادثه وحشت آور نگذشته بود تعداد قربانیها را شمرده بودند و مردم از هراس زلزله های متعدد که هر چند ساعت تکرار میشد بیرون نیامده بودند که مباحثات ساختمانی و زلزله ای دوباره شروع شد. آسمان خراشهای مدرن و حتی بلندتر از ۵۰ طبقه خسارتی ندیدند در حالیکه ۶۷۵ ساختمان کوچک تر بسختی آسیب دیده و از بین آنها ۱۱۴ ساختمان غیر قابل سکونت اعلام شدند. همه این ساختمانها قبل از سال ۱۹۳۳ بنا شده بودند. ساختمان شهرداری که ۲۸ طبقه ای و بلندترین بنای قدیمی بود در دو هزار متری يك آسمان خراش ۵۲ طبقه ای که در حال ساخته شدن بود قرار داشت بیش از نیم میلیون دلار خسارت دید در حالیکه به بنای ۵۲ طبقه ای کوچکترین صدمه ای وارد نشد.

بنابراین اینطور بنظر میرسد که این جدال چندین ساله را مهندسين ساختمانی پیش بردند و ثابت کردند که میتوان ساختمانهائی ساخت که از سی طبقه بلندتر بوده و در مقابل زلزله ایستادگی کند، در حالیکه دکتر ریक्टर هنوز بر روی عقیده خود که از سه طبقه بلندتر نباید ساخته شود

اتومبیل بطرف شهر در حرکت بوده و هزاران نفر در پیاده‌روها، جایی که شیشه‌های بزرگ و بزرگترین و دکورهای ساختمان خرد شدند در حال رفت و آمد بودند.

با وجود آمدن سئوالهای فراوانی از قبیل آنچه ذکر شد بحث و جدال‌های قبل از زلزله دوباره بنحو شدیدتری ادامه پیدا کرد. در هر صورت برنده حقیقی در این میان مردم خواهند بود. چون معماران، مهندسين ساختمان، زلزله‌شناسان، و همه کسانی که با ساختمان و زمین‌لرزه سر و کار دارند مرتباً خود را برای دفاع در مقابل این دشمن ابدی آماده میکنند.

زلزله ۹ فوریه باعث شد که لوس آنجلس بزرگترین معلومات علمی و ساختمانی را که تا امروز در دنیا سابقه نداشته است در یک جا بدست بیاورد. این معلومات توسط دستگاههای مخصوص زلزله‌سنجی بدست آمد که در هر ساختمان بلندتر از شش طبقه وجود دارد. طبق قوانین ساختمانی کالیفرنیا، هر بنای ۷ طبقه‌ای یا بلندتر باید این دستگاه مخصوص زلزله‌سنج را در طبقه بالای ساختمان داشته باشد. در موقع وقوع زلزله تعداد آنها در لوس آنجلس بیش از دویست دستگاه بود که هر کدام حرکات ساختمان را در طبقه مخصوصی ثبت کردند جمع آوردن و تفسیر اطلاعاتی که از این دستگاه بدست آمد تا یکسال بطول خواهد انجامید ولی این معلومات بدون شك در بهتر ساخته شدن بناهای آینده تاثیر بسیار خوبی خواهد داشت.

قوانین ضد زلزله ساختمانی کالیفرنیا یکی از مشکل‌ترین و گران‌ترین عواملی است که معماران، مهندسين ساختمان، پیمانکار و سازندگان مصالح ساختمانی با آن روبرو هستند. این قوانین از سالی که زلزله ساحل دریای شهر لوس آنجلس در سال ۱۹۳۳ اتفاق افتاد و ۱۲۰ نفر را کشت بوجود آمد. در آن واقعه عده زیادی از مدارس سختی سنده دید و اگر دو ساعت زودتر از اینکه مدارس تعطیل بشوند این زلزله اتفاق افتاده بود شاید هزاران محصل کشته میشدند این حادثه باعث شد که چشم اهالی شهر و همه ایالت کالیفرنیا را باز کرده و قوانین ساختمانی جدیدی سرعت بوجود بیاید. با تجربه زلزله‌های بسیار سختی که در سال‌های قبل در کالیفرنیا بوقوع پیوست بخصوص زلزله ۱۹۰۶ سانفرانسیسکو و با موقعیت جغرافیایی این ایالت باین نتیجه رسیده شد که در کالیفرنیا در هیچ نقطه‌ای نمیتوان از دست زلزله فرار کرد.

ایالت کالیفرنیا را گسل معروف سان آندریاز بطول بیش از هزار کیلومتر سر تا پا شکاف داده است. این شکاف



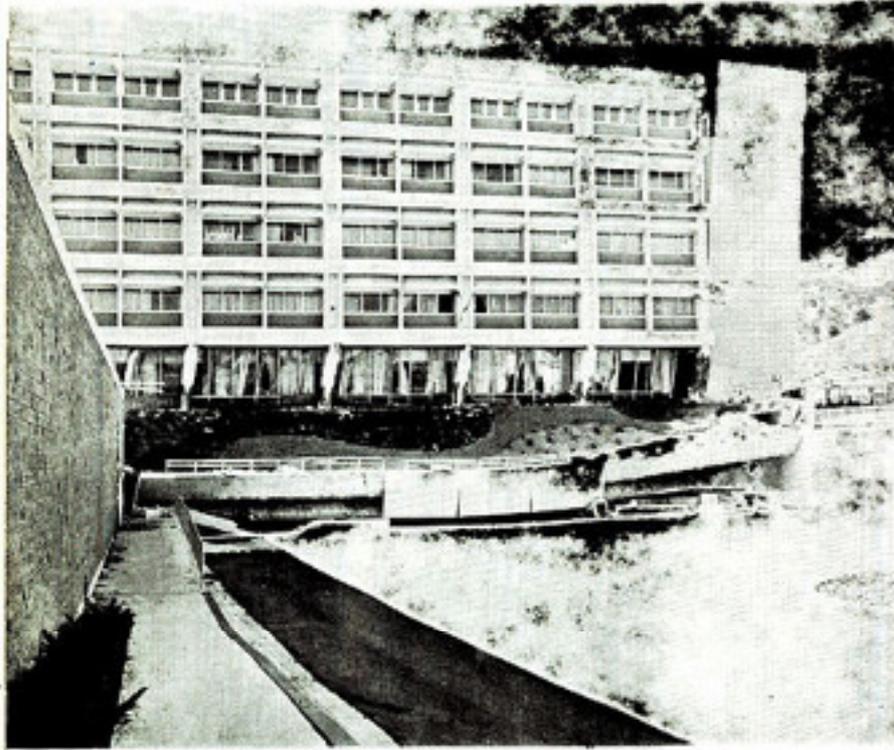
نمای کلی از ساختمان بیمارستان شش طبقه‌ای ایووویو پس از زلزله نهم فوریه ۱۹۷۱.

سد عظیم لوس آنجلس که در اثر شدت زلزله شکسته شد و خسارت زیادی وارد آورد.



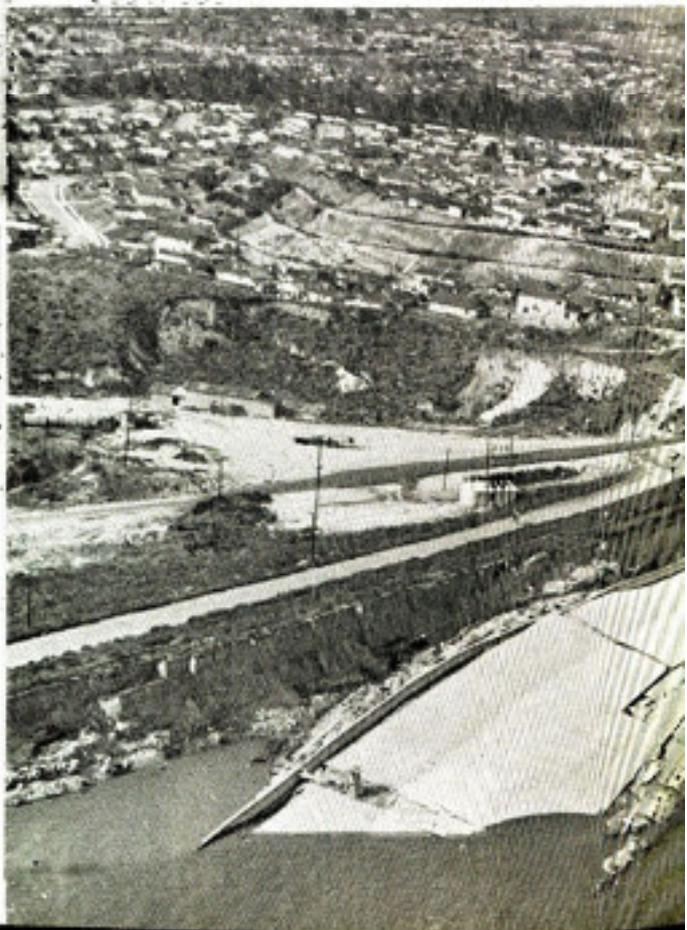


طولیل یکی از پرحرکت‌ترین گسل‌های  
 دنیا است ، تاثیر آن بنحوی در روی زمین  
 دیده میشود که با يك هواپیما میتوان تقریبا  
 همجا آنرا دنبال کرد اتفاق جالبی که در  
 سال مزبور در کالیفرنیا رخ داد مربوط  
 به خانواده‌ایست که تمام زندگی خود را در  
 زلزله بزرگ از دست داد . پدر خانواده این  
 شهر زلزله‌خیز را که مناسب برای زندگی  
 او نبود ترك کرده بطرف جنوب حرکت نمود  
 و در دره خوش آب وهوائی تا کستانی بوجود  
 آورد و خانه‌ای ساخت ، بی‌خبر از آنکه  
 خانه‌اش را درست روی گسل مشهور ساخته  
 بود ، بطوریکه دو طرف شکاف پنهانی در  
 این محل هر سال دو و يك دوم سانتیمتر  
 بدو جهت مختلف حرکت میکرد . از آن  
 بیعت تا سالها بعد که این موضوع کشف شود  
 این خانواده مرتب دیوارهای شکاف خورده  
 را تعمیر کرد و یا کف و سقف اطاق را که  
 از هم جدا شده بودند پرمیکردند بدون آنکه  
 متوجه شوند که این گسل به آرامی خانه را  
 از وسط میبرد .



بیمارستان مدرن البوویو طبقه اولش در حدود  
 يك متر از جای اصلی حرکت کرده و در زیر  
 بار طبقات بالا له شده است .

برج‌های پلکان بکلی از قسمت اصلی ساختمان  
 بیمارستان جدا شده است .



ساختمانهای لوس آنجلس و اطراف آن اکثرا يك طبقه‌ای و از چوب و مصالح سبك وزن ساخته شده‌اند این بناها و همچنین آپارتمانها كه اغلب دو یا سه طبقه بوده و پیمان طرز خانه‌ها ساخته میشوند بشکل قوطی گبریتی هستند كه گواينكه سرعت آتش میگیرند ولی در مقابل زلزله مقاومت بسیار زیاد دارند. این بناهای چوبی در برابر زمین لرزه از جا تكان میخورند و كج و معوج میشوند ولی ساكنین داخل آن جان سلامت بدر میبرند.

از سال ۱۹۳۳ پیعد قوانین ساختمانی با نظارت و دقت نسبتا كامل اجرا شده و نتیجه‌اش در همین زلزله دو ماه قبل دیده شد. مدارس كه در سال ۱۹۳۳ بسختی آسیب دیده و یا بكلی ویران شده و دو مرتبه با قوانین ساختمانی جدید بنا شده بودند در مقابل زلزله ایكه حتی قوی‌تر از قبل بود بخوبی مقاومت كردند. بیمارستان بازنشتگان ارتشی كه چهار طبقه و قبل از قوانین ساختمانی بنا شده بود با ساختمان بیمارستان اولیویو كه شش طبقه‌ای و ضد زلزله بنا شده بود هر دو در مركز زلزله و نزدیک بهم واقع شده بودند. زلزله حداكثر تاثیر خود را در این ساختمانها گذاشت، یعنی هر دو را از بین برد، بنای اولی ۶۰ نفر كشته و دهها نفر مجروح داد در حالیکه در بنای دومی یك نفر بیشتر كشته نشد. در اینجا یكبار دیگر تجربه نشان داد كه مثل همیشه ساختمان است كه مردم را میکشد نه زلزله. زمین لرزه نهم فوریه خسارات فراوانی بوجود آورد. لوله‌های آب خسرده شد، كارخانه‌های برق در هم پاشید، سدها ترك خورد، پلها خراب شد، بناها آتش گرفت، بیمارستانها و خانه‌های زیادی صدمه دیدند ولی چند ساعت بیشتر طول نكشید كه همه موسسات و انجمن‌های محلی و گروه‌های مردم و شهرداری بكار افتادند. آتش‌ها بتندی خاموش شدند، آب سدها با موتور خالی شد، تلفن‌ها و توالت‌های موقتی سرعت در محله‌ها نصب شدند، لوله‌های آب در كنار پیاده‌روها كشیده شد و بیماران به بیمارستان‌های جدید و محصلین به مدارس دیگر منتقل شدند و بعد از چند روز شهر به زندگی عادی برگشت. يك زلزله بزرگ و ۲۸۰ زلزله كوچك بعدی نتوانست لوس آنجلس را از پای در بیاورد چون شهر برای زلزله آماده بود.

خانه‌هایی كه با چوب و مصالح سبك وزن ساختمانی ساخته میشوند از بهترین نوع بناهایی هستند كه در مقابل زلزله مقاومت دارند. این منازل از جا كنده میشوند، كج و معوج میشوند ولی ساكنین آن‌جا جان سلامت بدر میبرند.



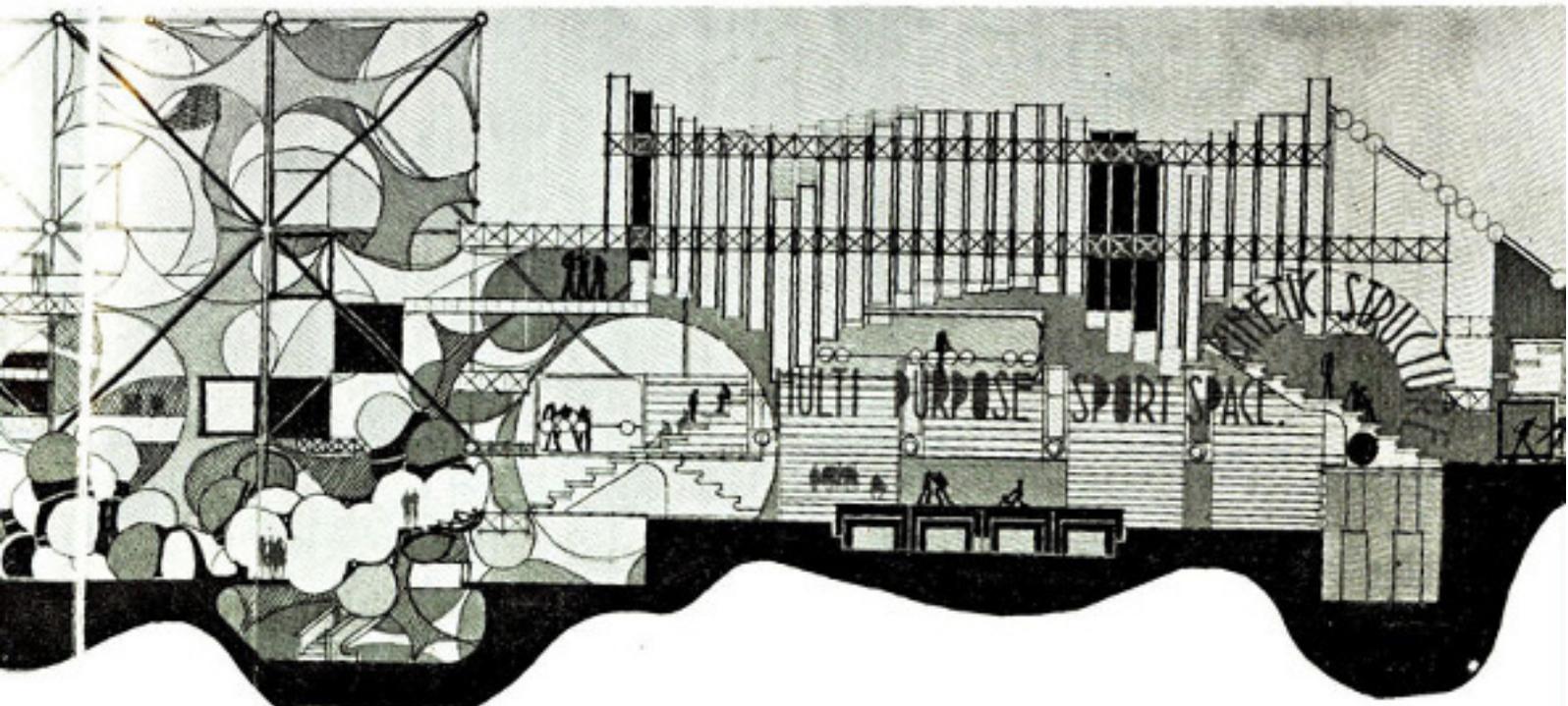
# زندگی از زندگی

بنظر میرسد که تعمیم این حالت امری اجتناب ناپذیر میباشد .

با در نظر گرفتن زمان حال و سیر پیشرفت ، منطقی بنظر میرسد که معماری آینده، معماری جنبشی با ابعاد در حرکت و حتی متغیر در هر لحظه و انعطاف پذیر در جهت شکل پذیری و جوابگویی خواسته های هر لحظه و احتیاجات جدیدتر باشد .

ما امروز در آستانه تغییر بسوی Imaginary Architecturu یا Synthet-cSpace هستیم ، یا معماری که فقط وقتی بعنوان منظور خاصی استفاده میشود وجود دارد و غیر از آن موارد وجود خارجی نخواهد داشت .

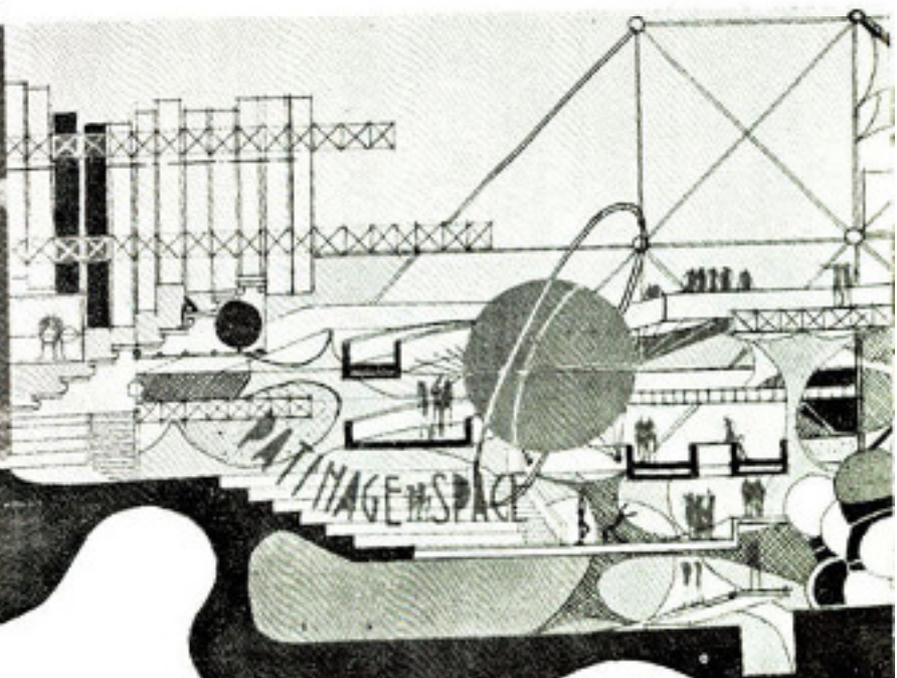
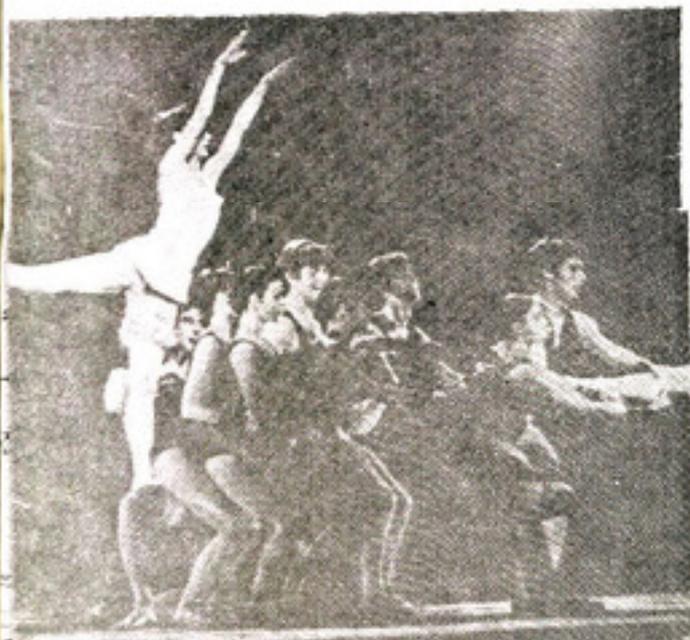
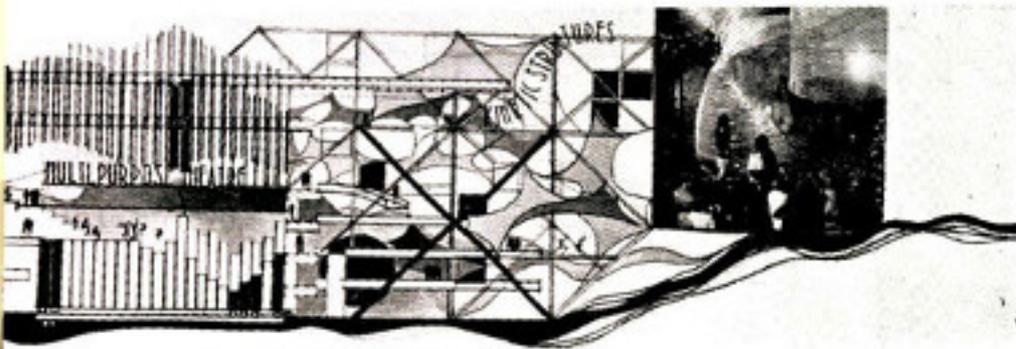
زمان و حرکت از عواملی هستند که در معماری مدتهاست از آنها غفلت شده، بصورت سنتی بنای معماری بعنوان ساختمانی پابرجا ، محکم ، قفل و بست شده بر زمین یا با امکان توسعه محدود از اطراف بوده است که بسی اختیار انسان را بیاد بنا های عظیم و فناپذیر مصری ، معابد یونانی و رومی ، کلیسا های قرون وسطی میاندازد ، اینها هر کدام سرشار از ثروت ها ، رنج ها ، احساس ها و بکاربرد زیاده از حد زمان و نیروی کار میباشند و با اولین نگاه ایستا ( Static ) بودن خود و شاید ایستا بودن زمان خود را حکایت میکنند . زمان ما زمانی پویا ( Dynamic ) و در دگرگونی ، جنبش و سرعت است ، لذا



# معماری

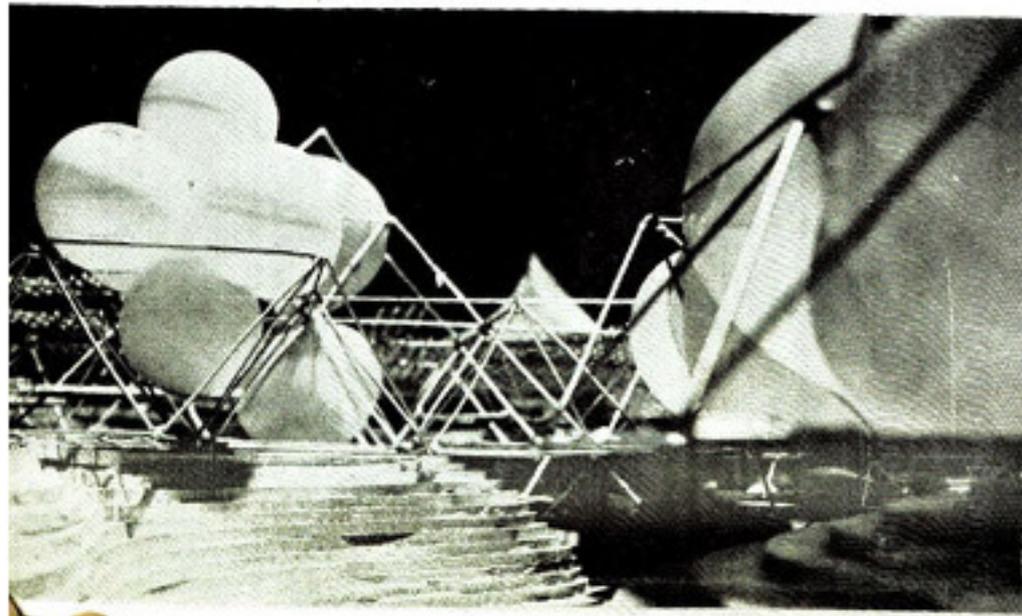
Projet de l'étudiant : La vie dans la vie  
Par Abdol-Rassoul POUSTI et Farrokh  
SABOURI, diplômés de la Faculté des  
Beaux Arts de l'Université de Téhéran

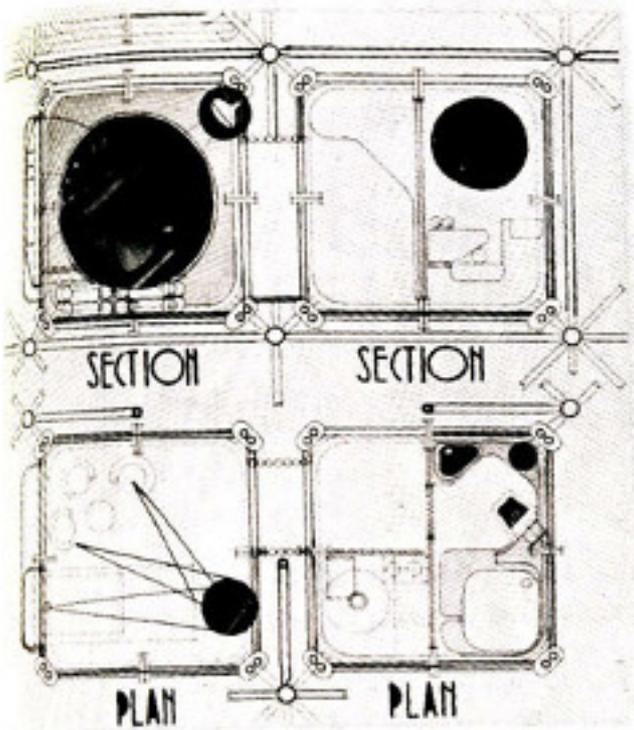
پروژه دانشجوی : زندگی در زندگی  
از : عبدالرسول پوستی - فرح صبوری  
فارغ التحصیل دانشکده هنر های زیبای دانشگاه  
تهران .



## نکات اساسی مورد نظر در پروژه و شرح برنامه باختصار :

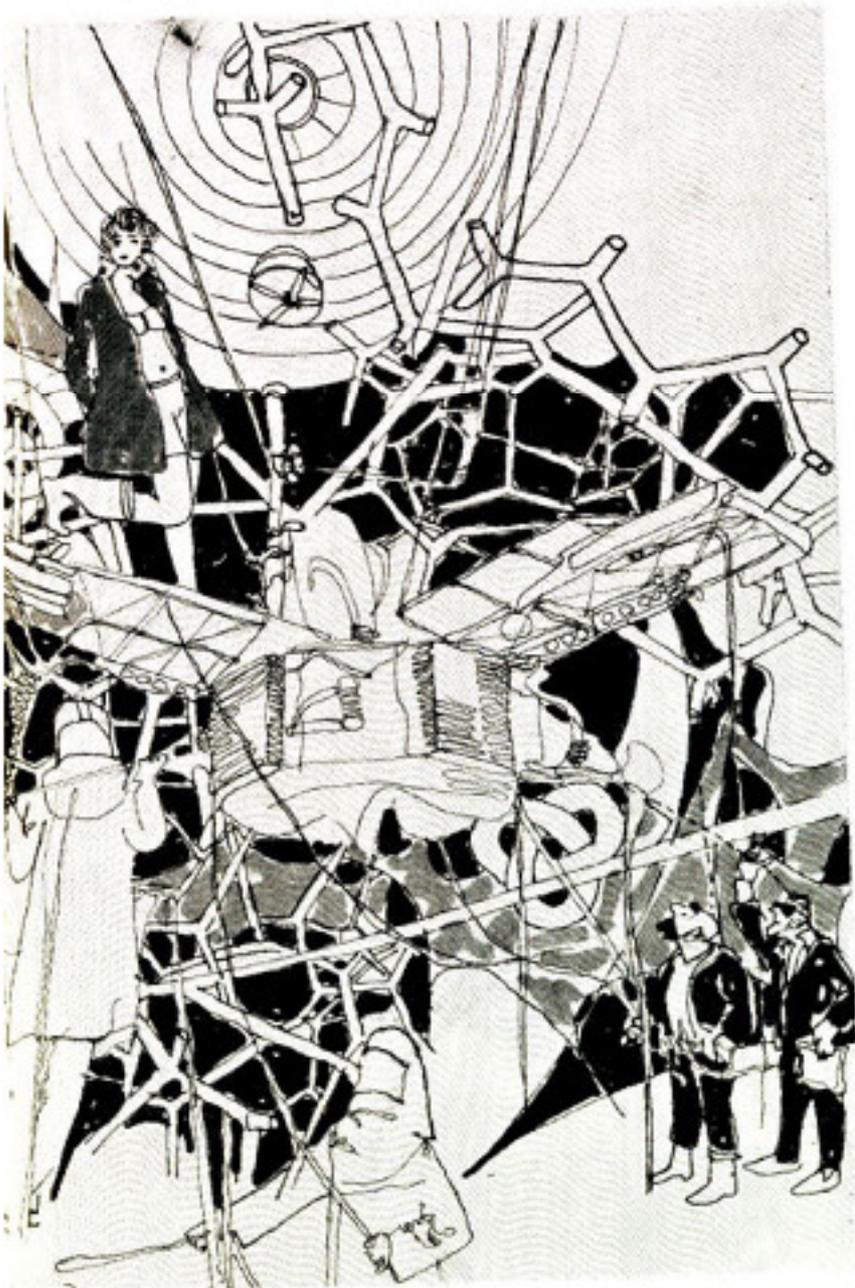
- پیشرفت سریع تکنولوژی و علوم
- خارج شدن امور از مقیاس محلی و ملی و جهانی شدن وقایع ( دید جهانی ) .
- استفاده از کلیه علوم ، فنون و دانشها در هر اقدامی .
- دگرگونی نحوه رفتار و دید افراد نسبت بدیگران و اشیاء گوناگون .
- توسعه سریع کشورهای متمدنی و جدائی بیشتر بین کشورهای متمدنی و غیر متمدنی از نظر اجتماعی ، اقتصادی ، سیاسی و غیره . ( در نتیجه توسعه ناموزون و افزایش نابرابریها ) .
- شناخت زندگی ، دگرگونی ، انقلابی بودن عصر ما در زمینه های گوناگون ، حاکی از آنست که انسان با شناخت طبیعت و تصرف در آن میانی وجود و زندگی خود را دگرگون میکند .
- ارتباط و پیوستگی جوامع تقسیم شده دیروز بشری و تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم بیکدیگر ( ارتباط عینی و ذهنی همه جانبه و ادراک متقابل و تاثیر و تأثر پذیری یکایک افراد انسانی بیکدیگر ) .
- بین المللی شدن فرهنگها ، ذهنیات ، ایدئولوژیها و غیره .
- کاسته شدن ساعات کار و بر خورداری از اوقات فراغت بیشتر بعلمت ماشینی شدن امور .
- مشکل سازمان دادن به اوقات در آینده نزدیک و حال .





جزئیات مدولهای آموزشی ، اطلاعاتی و اقامتگاه موقت

Détails des modules de l'enseignement, de renseignements et de séjour provisoirei



● اوقات فراغت ، نمایشگر فرهنگ و هنر انسانی است که مقتضیات جهان صنعت کمتر بآن مجال چهره نمایی میدهد .  
● قابلیت افراد غالباً در عرصه فراغت جلوه گر میشود تا در صحنه کار .  
● ایام فراغت یعنی زمانی که باید بخوشی و تفریح بگذرد ، تنها زمانی است که زندگی را شایسته زندگی کردن میسازد ، ایام دیگر را ما تنها از آن لحاظ تحمل میکنیم که از غنی تر ساختن و با ارزش کردن اوقات فراغت ما اثر دارند .

● میل بهم زدن نظام قدیم و ساختن نظام جدید ، تغییر دادن و دگرگون ساختن در زمینه های گوناگون .

( بشر وقتی ثابت شود - در تکنیک و علم فقط - امری غلط است و فوراً آنرا رها میسازد ، اما در قلمرو زندگی ، احساس ، هیجان ، سکس ... و غیره چرانه ؟ )

● ضرورت آموزش و رسانیدن اطلاعات در مورد علوم ، فنون ، رسوم ، فرهنگها و دانشهای گوناگون جهت ترمیم و تجدید مدام حیات انسانی و اهمیت تجارب انسانی در زمینه آشنایی با امور مذکور .

● تکنولوژی مدرن این توانایی را برای بشر ایجاد کرده که بعنوان مثال بین کره زمین و ماه مبادله سریع اطلاعات و علائم صورت گیرد درحالیکه مبادله اطلاعاتی و رسانیدن دانشها در کره زمین بین معلم و شاگرد هنوز در حدود قدیمی ، کوچک و محدود ارتباط در کلاس است ، در تعلیم و مبادله دانشها و ارتباطات فرهنگی بایستی از تکنولوژی مدرن یاری گرفت .

با تکنولوژی مدرن میتوان دامنه ارتباط و هم بستگی انسانها و دانشها را در منازل ، کارخانجات ، محیط های کار ، مراکز تجمع ، معازدها ، اماکن عمومی و غیره توسعه داد ، حتی دامنه این دانشها را بایستی در مورد تربیت شغلی و حرفه ای و توسعه مهارتها بوسیله موسسات و انستیتو های حرفه ای خاص توسعه داد .

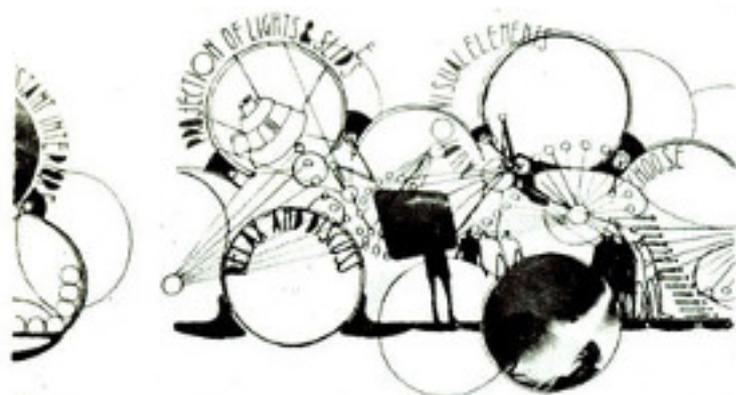
● ایجاد ارتباط منطقی و صحیح بین مراکز گوناگون از قبیل :

مراکز فرهنگی ، مراکز آموزشی و تربیتی ، مراکز تفریحی ، زمینهای بازی ، گالریهای هنری ، کتابخانه ها ، موزه ها ، تئاتر و سینما و هنر های نمایشی ، مدارس بطور کلی ، دانشگاهها و حتی کارخانجات و محیط های کار و ادارات گوناگون .

● سیر آزادی در معماری .

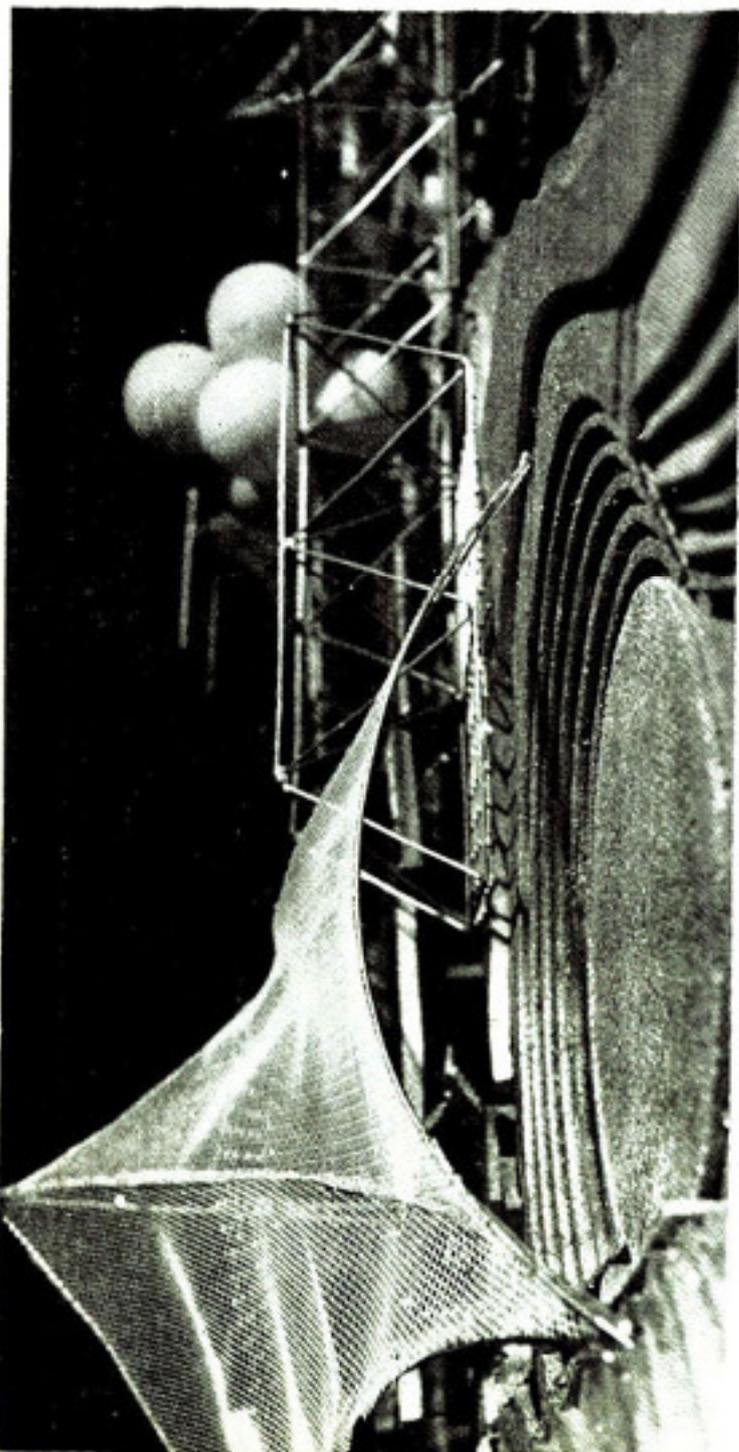
باشناسایی مشکلات اساسی جوامع عصر خود ، اهمیت فرهنگها و دانشها ، یاری از هنر و علم و تکنولوژی معاصر ، هدفی کم و بیش برای ما آشکار میگردد :

● فکری اساسی جهت اوقات فراغت .



جزئیات فضا های ورودی و ارتباطی مجریه

Détails des espaces d'entrée et de liaison de l'ensemble.



- ایجاد ارتباطات و برخورد های مطلوب ( برخورد زندگی ها ) .
- کرد آوری عواملی جهت درک و تجربه .
- اهمیت دادن به علوم و فنون و دانائی ها - آموزش ها - هنر ها و قابل لمس نمودن آنها جهت توده مردم .
- آمیزش ها و اختلاط فعالیتهای ذهنی بشری .
- مطرح سازی احتیاجات عالی تر .
- شناختهای عمیق و زیر بنایی ، در مسائل گوناگون .

همچنین با این ایده که معماری بایستی وسیله‌ای برای زندگی درون فضا باشد ، نه پناهگاهی در مقابل آن و اهمیت دادن به انعطاف و تغییر در رابطه با دگرگونیها و تغییرات محیط، و استفاده از تکنیکهایی که می توانند جوایگوی احتیاجات بالا باشند و در مقیاس دیگر استفاده از فتمورالها ، سوپرگرافیت ها ، پروژکسیونهای نور ، فیلم ، اسلاید ، انعکاسها و غیره ، مجموعه‌ای را پیشنهاد میکنیم که در موقعیت ها و وضعیت های گوناگون با تغییر و انعطاف پذیری و گسترش هایی که دارد میتواند در جهت هدف ما گام بردارد و بواسطه برخورد هایی که بین افسان ها و زندگیشان و ارتباطاتی که بوجود می آید به پروژه زندگی X زندگی نام نهاده ایم که شامل سه قسمت کلی است :

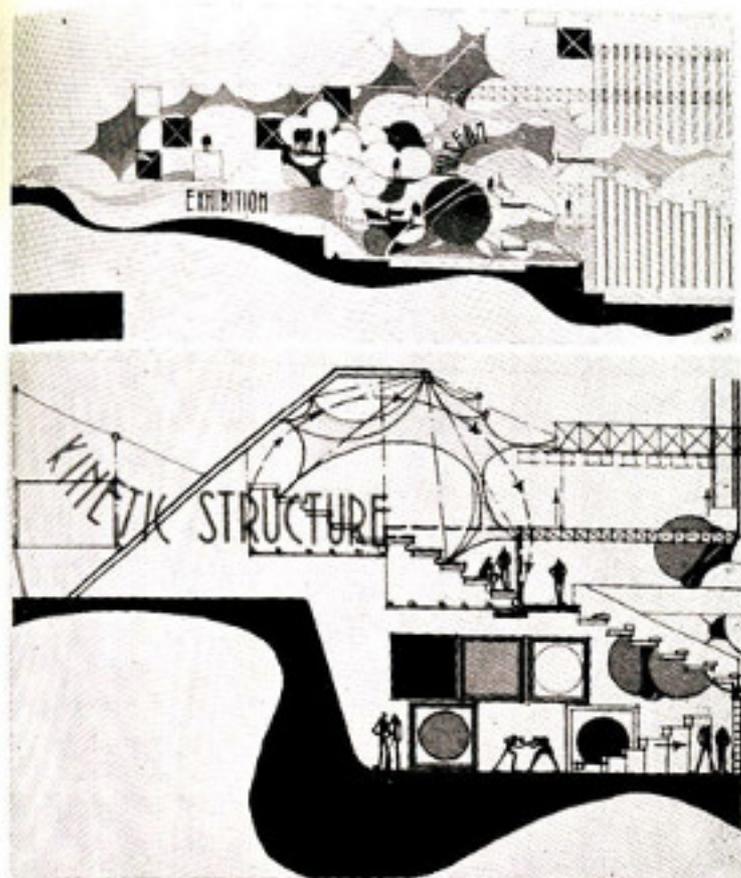
قسمت A : مربوط به فعالیتهای فرهنگی ، آموزشی ، هنری و کار های خلاقه است که شامل سالن انعطاف پذیر جهت فعالیتهایی چون تئاتر ، سینما ، کنسرت ها ، نمایش درهوائی آزاد، موزه ، نمایشگاه، مدولهای آموزشی، فضا هایی جهت تأثر های تجربی یا فعالیتهای دیگر .

قسمت B : مربوط به فعالیتهای تفریحی ، ورزشی و سرگرمی است که شامل سالن بزرگ انعطاف پذیر که میتوان از کلیه فضا های آن در موارد گوناگون استفاده نمود . سالنهای بولینگ ، استخر ، بانیناز، قسمتهای مختلف اطلاعات دهنده و آموزشی .....

فضا های رستوران و تریا ، بات ، دانسینگ وزمینهای بزرگ ورزشی .

قسمت C : شامل مدولهای اقامت موقت و بخشهای ارتباطی دو قسمت A و B

● ساختمان با المانهای ( عناصر ) سبعمدی جهت مدولهای آموزشی، اطلاعاتی، اقامت موقت فعالیتهایی از قبیل تأثر تجربی سالن رقص تریا و رستوران میباشد .

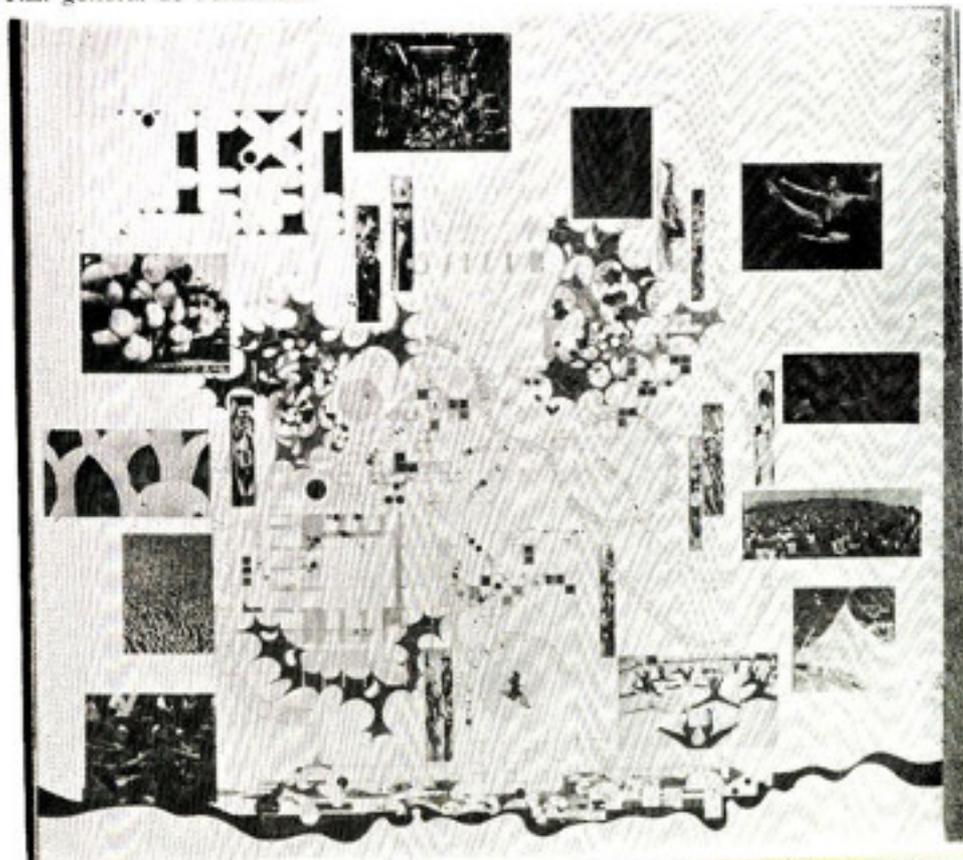


منتخب عرضی از قونلهای ارتباطی در مجموعه  
یکی از پلانهای قسمت

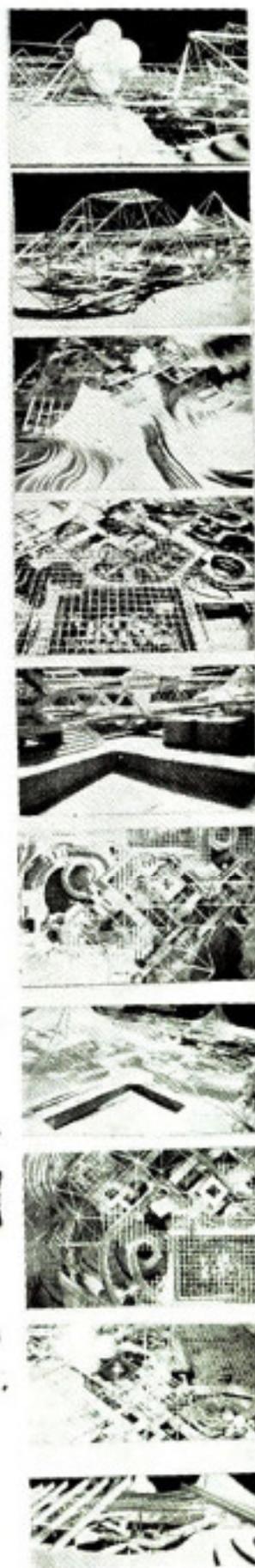
1. Section transversale d'un des tunnels de liaison dans l'ensemble
2. Un des plans de la partie B.

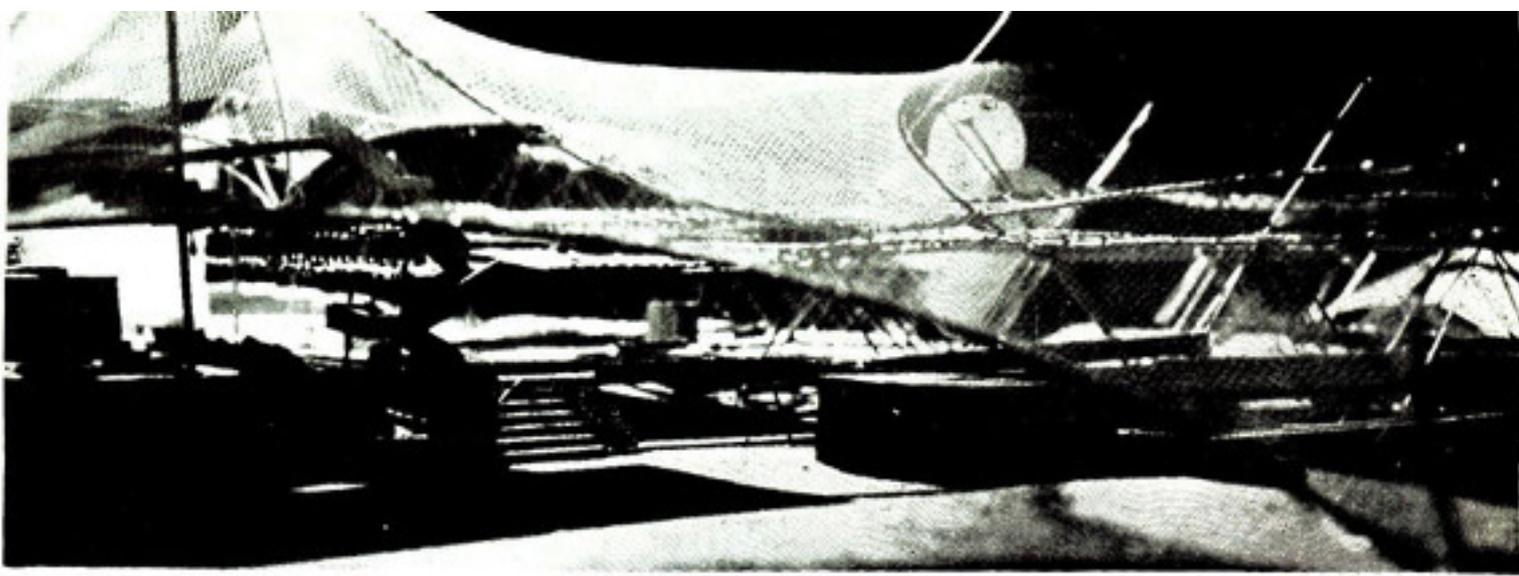
پلان کلی مجموعه

Plan général de l'ensemble



EXHIBITION

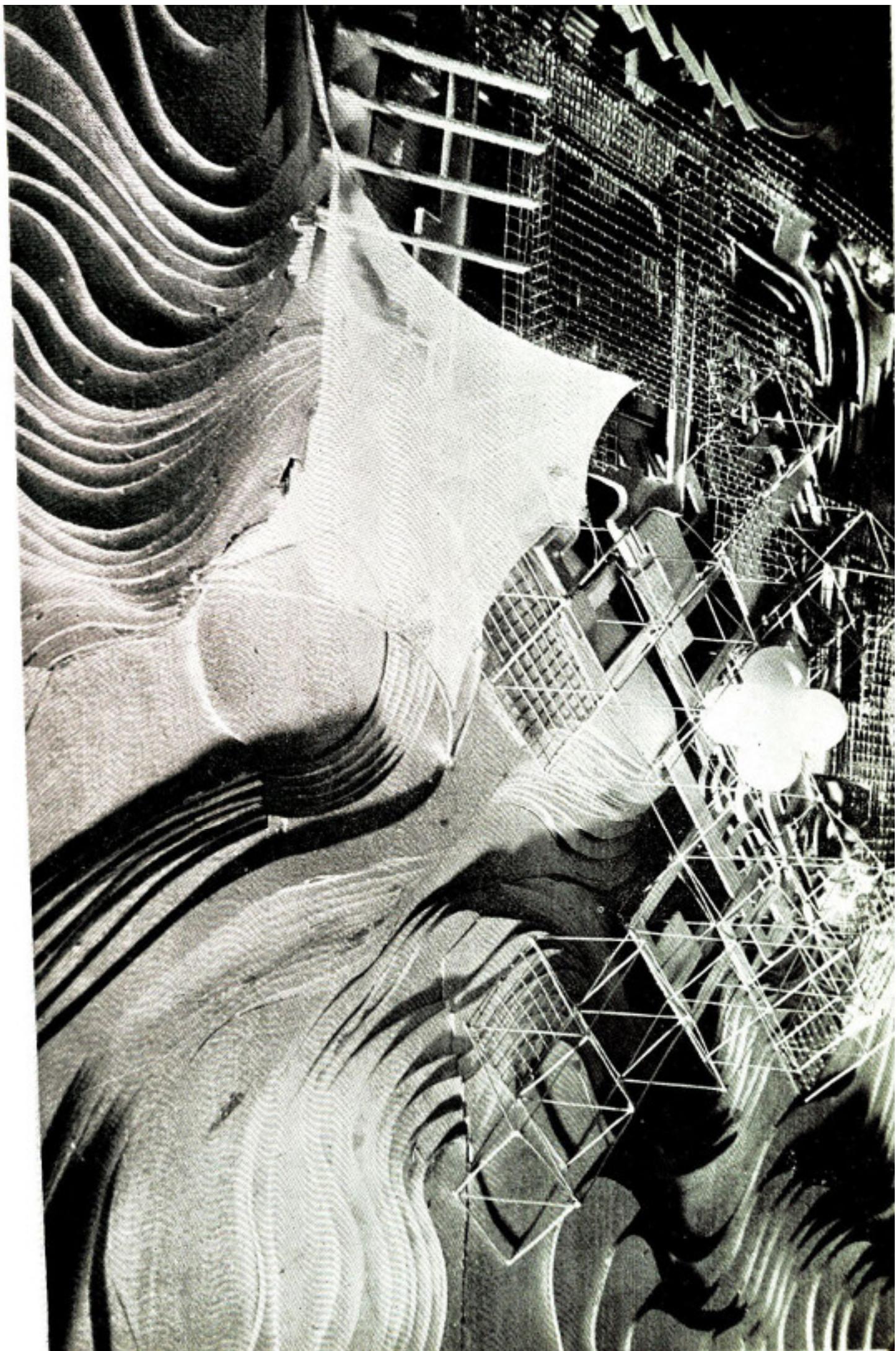




#### LES ELEMENT PRINCIPAUX DU PROJET :

تکنولوژی آموزنده در سالهای آتی در جهت گسترش مواد آموزشی بصورت خودآموزی Self-Instruction خواهد بود ولی طرحهای آموزشی در قالب محل برخورد ها ، مراکز فرهنگی و تجمع عمل خواهند نمود که هر کس بفرخور احتیاج خود به دانستن و سطح متناسب ذهنی سنی خود خواهد توانست به اطلاعات و دانشهای مورد نظر دست یابد و بتدریج به سطح بالاتری از دانائی ها دسترسی پیدا کند .

- Progrès rapides de la technologie et des sciences .
- Assimilation du cadre regional et national vers le cadre international .
- Conception international des différents points de vue .
- Concrétisation des progrès scientifiques grâce à la technologie .
- La precipitation, la transformation et l'état révolutionnaire de notre époque dans différents domaines sont les preuves que l'homme connaissant mieux la nature et la possédant mieux, a bouleversé sa vie de tous les jours .
- Liens et rapports de sociétés humaines d'hier, divisées, et conséquences directs et indirects qui en découlent .
- Internationalisation de la cultures et de l'idéologie etc .....
- La machinisation du travail, la diminution de heures de travail ont apporté une augmentation de loisirs .
- Difficultés d'organisation des loisirs actuels et futurs .
- Relations logiques entre les différents centres ( centre culturels, éducatifs, distractions, les terrains de jeux, les galeries d'art, les bibliothèques, musées, théâtres, cinémas, les écoles en général, les universités, même les usines, l'ambiance du travail et les bureaux de toutes catégories .



Perspective générale de l'ensemble.

# فعالیت شود ایعالی شهر سازی

در زمینه نقشه جامع شهرهای ایران

نقشه جامع شهر تبریز

### ● مقدمه

برای تهیه طرح جامع شهر تبریز در سال ۱۳۴۵ از طرف سازمان برنامه قراردادی با مهندسین مشاور مقتدر - آندرف امضاء شد، رسیدگی و نظارت در تهیه طرح بعهدہ شورایعالی شهر سازی و اگذار گردید مطالعات مرحله اول طرح که شامل بررسی وضع موجود میگردد حدود یکسال و نیم بطول انجامید پس از تهیه کلیه آمارها، اطلاعات و نقشه های استفاده از اراضی و تجزیه تحلیل های لازم گزارشات مرحله اول توام با پیشنهادات لازم، اسکیز مقدماتی طرح جامع به دبیرخانه شورایعالی شهر سازی تسلیم شد و پس از بررسی در کمیته های مربوطه در اردیبهشت ماه ۱۳۴۷ توسط شورایعالی مذکور مورد تصویب قرار گرفت سپس مطالعات مرحله دوم شروع شد. این بررسیها نیز توام با جهت گسترش آینده شهر و برنامه های وابسته بآن حدود دو سال بطول انجامید پس از آن دبیرخانه شورایعالی تحویل و پس از بررسی کمیته های مربوط و تبادل نظرهای متعدد با مقامات محلی توسط شورایعالی شهر سازی در تاریخ تیرماه ۱۳۴۹ بتصویب نهائی رسید. از طریق شورایعالی شهر سازی و وزارت کشور بشهرداری تبریز ابلاغ گردید.

# طرح جامع تبریز

مفتدر آذروف میشل کوشار فمیدین شاهرماز

plan directeur de tabriz

moghtader\_ andreef\_ ecochard

architectes\_urbanistes

تیرماه ۱۳۴۹



کمیسیون دولتی تبریز

CONCOURS ۱۳۴۹

طرح انزوی یک موزه استیج رک از برتر  
رنگ چهارده ششم هیروی  
موزه عالی آنا سال

