العنوان:	طريقة جديدة للبناء
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	صقر، عزت
المجلد/العدد:	مج 2, ع 3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1990
الشهر:	يوليو
الصفحات:	15 - 38
رقم MD:	67162
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	المواد الخام، المساكن، البناء، العقارات، مواد البناء، التكنولوجيا، الراحة، العصر الحديث، التصميم المعماري، الإسكيمو، القباب، تصميم المساكن
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/67162

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

طريقة جديدة للبناء

دكتور مهندس / عزت صقر

مقدمة

أهمية المسكن الفردى على مر العصور :

لعب المسكن الفردى دوراً أساسياً فى تخطيط المجمعات السكنية على مدى العصور والحضارات المختلفة ولم تقل أهمية هذا الدور حتى فى عصرنا الحالى ، عصر المدن الضخمة ذات ناطحات السحاب والعمارات العملاقة ، وقد يظن البعض أن الأهمية قد قلت كثيرا ولكنه العكس تماما .

فبخلاف حنين الإنسان الدائم إلى المسكن الصغير القريب من الأرض لالتصاقه العضوى بها (وهو ما يجب أخذه فى الاعتبار) فقد تعددت البرامج المعمارية الجديدة لتحقيق المتطلبات والاحتياجات التى استحدثتها حضارة إنسان هذا العصر مثل (القرى السياحية ، الفنادق ، الصغيرة ذات الطابع الخاص ، الموتيلات ، المنزل الثانوى للعطلات الأسبوعية والتجمعات السكنية سواء للإحلال المؤقت (الطوارىء) أو للعاملين بالمناطق النائية .... إلخ) .

كل ذلك لم يقلل الحاجة إلى المسكن الفردى بل زادت الحاجة إليه كما تعددت برامجه مما يدفع إلى تطوير سبل وخامات إنشائه لمواجهة تلك الاحتياجات المتزايدة .

مع سرعة إيقاع هذا العصر أصبح استخدام الأساليب الحديثة واستحداث خامات جديدة للبناء ، ضرورة قصوى خاصة لبناء المجمعات السكنية الكبيرة وسرعة الحاجة إليها . ولكن هذه التكنولوجيا الالحديثة وعلى الأخص طرق التصنيع أو التجهيز

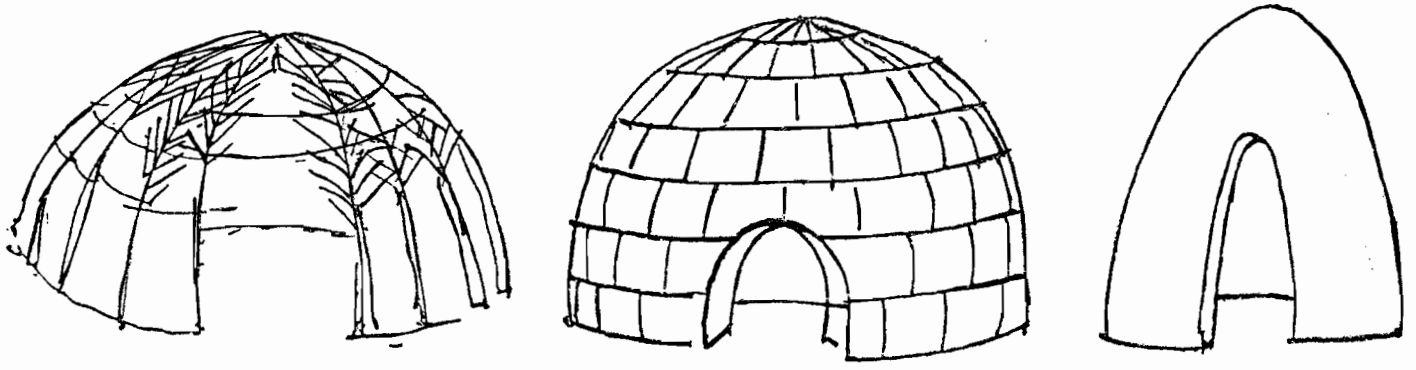
المسبق ذات الطابع النمطى منها يجب أن يكون استعمالها بقدر كبير من الحرص والحذر عند بناء أعداد كبيرة من الوحدات سواء العمارات السكنية أو المساكن الفردية ، وذلك لتفادى التكرار الذى يعده خبراء الإسكان وعلوم الاجتماع السبب فى كثير من الأضرار الاجتماعية التى تصيب الأجيال التى تولد وتعيش فيها مما يصل بها إلى مجتمع الجريمة وانحطاط الفكر والذوق العام والثورة على المجتمع ... الخ .

الشكل الكروي للمباني

منذ بداية الحضارة الإنشانية علي الأرض لجأ الانسان إلي أسهل الطرق لعمل مأوي يسكن إليه فبعد خروجه من الكهوف وبداية محاولته بناء أكواخ صغيرة يسكن بها ، تعرف علي الشكل الكروي وخصائصه وتطويع الخامات الطبيعيةسهلة الوجود إلي هذا الشكل ، فبعض القبائل في أفريقيا مازالت تبني بيوتها باستعمال فروع الأشجار ببناء هيكل مخروطي كروي ببعض أوراق الشجر والأعشاب ثم يدهن بالطين .

وقبائل الأسكيمو يبنون بيوتهم من الكتل الجليدية علي شكل قبة نصف كروية .

حتي في مصر نجد قبائل البدو في سيناء يستعملون جريد النخيل لبناء مساكن كروية الشكل وذلك بتثبيت جريد النخيل في الأرض علي محيط دائرة ثم ربط أطرافها العلوية فتشكل أقواساً نصف كروية فيما بينها عند السقف تشكل في النهاية نصف كرة علي سطح الأرض تغطي بعد ذلك بالسعف والحصر وتكون بذلك وحدة سكنية كالخيمة ولكن لها صفة أكثر استمرارا ودواما .



أفريقيا الأسكيمو سيناء

ذلك الشكل الكروي لهذه المساكن البدائية الذي توصلت إليه الأجناس المختلفة والمتفرقة علي وجه الأرض وعلي مختلف العصور والتي تم التوصيل إليه بالتجربة والفطرة هو فعلا أكثر الأشكال صلابة ومقاومة للضغوط والأحمال المختلفة (الرأسية والأفقية وللصدمات) وبالتالي أقلها استعمالا للمواد والخامات الإنشائية المتاحة .

وقد تطور واختلف الشكل (النصف كروي) في استعمالاته المختلفة في التغطية أو الأسقف علي مر العصور تبعا للتقدم التكنولوجي واختلاف الخامات المستعملة لإنشائها .

فمن القباب البسيطة المقامة من الطوب اللبن أو المحروق والقباب الحجرية إلي القباب الأكثر تعقيدا محملة علي أكتاف وأعمدة وقطاعات وأقواس معقدة ثم القباب الخرسانية ذات الأبعاد الكبيرة (Sh,lls) حتي القباب الحديدية الضخمة سواء المكونة من أقواس أو من أعضاء صغيرة مجمعة ومحسوبة لتحمل الضغوط في الاتجاهات الثلاثة (threedimentions) ومثل Mevo – (sesstem)

الفكرة المقترحة

امتداداً لذلك كان التفكير فى الاستفادة من ذلك الشكل الكروى لبناء مساكن فردية حديثة تحافظ على تميز الفرد والمقياس الإنسانى والتصاقه بالأرض والطبيعة مع مراعاة إمكانات العصر ومتطلباته وباستعمال الخامات المتداولة السهلة .

الاستعمال والتى لاتحتاج إلى تكنولوجيا صناعية متقدمة أو أوناش رافعة ضخمة أو شدات كبيرة للاحتياجات المختلفة للتعمير والمجمعات السكنية فى البلاد النامية فى المناطق النائية .

المواد المستعملة

فى أول محاولة تم بناء قبة بقطر ٣ امتار للقيام بالتجارب المختلفة عليها . من تجارب معملية مثل قوة التحمل ، مقاومة الصدمات ، مقاومة العوامل الطبيعية والجوية وتجارب الاستعمال والحركة . ثم كان أول تطبيق عملى ببناء مشروعين لكل منهما برنامج مختلف الأول فيلا سكنية والثانى مسجد للصلاة .

ذلك باستعمال أبسط الخامات المتاحة مع الاهتمام أن تكون طريقة التصنيع من السهولة بحيث يمكن تنفيذها يدويا وباستعمال قطاعات من الحديد المطاوع والشبك المعدنى المقوى (Replex) للهيكل الرئيسى للمبنى ثم البياض والتكسيات التقليدية لتغطية الهيكل .

التشكيل المعمارى

يختلف التشكيل المعمارى للمبانى بهذه الطريقة طبقا للبرنامج المحدد للمبنى . فمن برنامج يفرض الشكل الوحيد ، إلى برنامج يدعو إما لتداخل الشكل الرئيسى مع أشكال أخرى أو تكرار الشكل الرئيسى طبقا للتصميم المعمارى المراد .

مبنى العنصر والشكل الوحيد

تم تطبيق هذه الطريقة لبناء مسجد فى حديقة نادى الترسانة الرياضى ، يتكون هذا المسجد من صالة كبيرة للصلاة (١٥٠ شخصاً) خلفها امتداد يشكل صحناً ورواقاً للمسجد .

صممت الصالة (العنصر الرئيسى للمبنى) على شكل كروى ($\frac{٢}{٤}$ كرة) نصف قطره ٦ أمتار (الصالة الرئيسية) من هيكل معدنى مكون من أعصاب ربع دائرية من الحديد (Ribs) وتجمع فيما بينهما على دائرية فى مستوى سطح الأرض تمثل محيط الكرة وعند القمة فى حلقة صغيرة (Ring Beam) وتقسم المسافة فيما بينها (الكمرة الدائرية الموجودة على سطح الأرض والأخرى عند القمة) بكمرات عرضية لتقوية الهيكل وتشكيل السطح الدائرى للكرة ، يكون مجموع هذه الأقواس فى النهاية شكل $\frac{٣}{٤}$ كره لتشكل الحيز الداخلى للصالة .

يتم بعد ذلك تكسية هذا الهيكل بالشبك المعدنى المقوى من طبقتين خارجية وداخلية بينهما فراغ بغرض القوس المعدنى ثم يغطى الشبك ببياض الأسمنت البطانة والضهارة والتكسية طبقا للمظهر المعمارى المطلوب .انظر صور (مبنى مسجد نادى الترسانة)

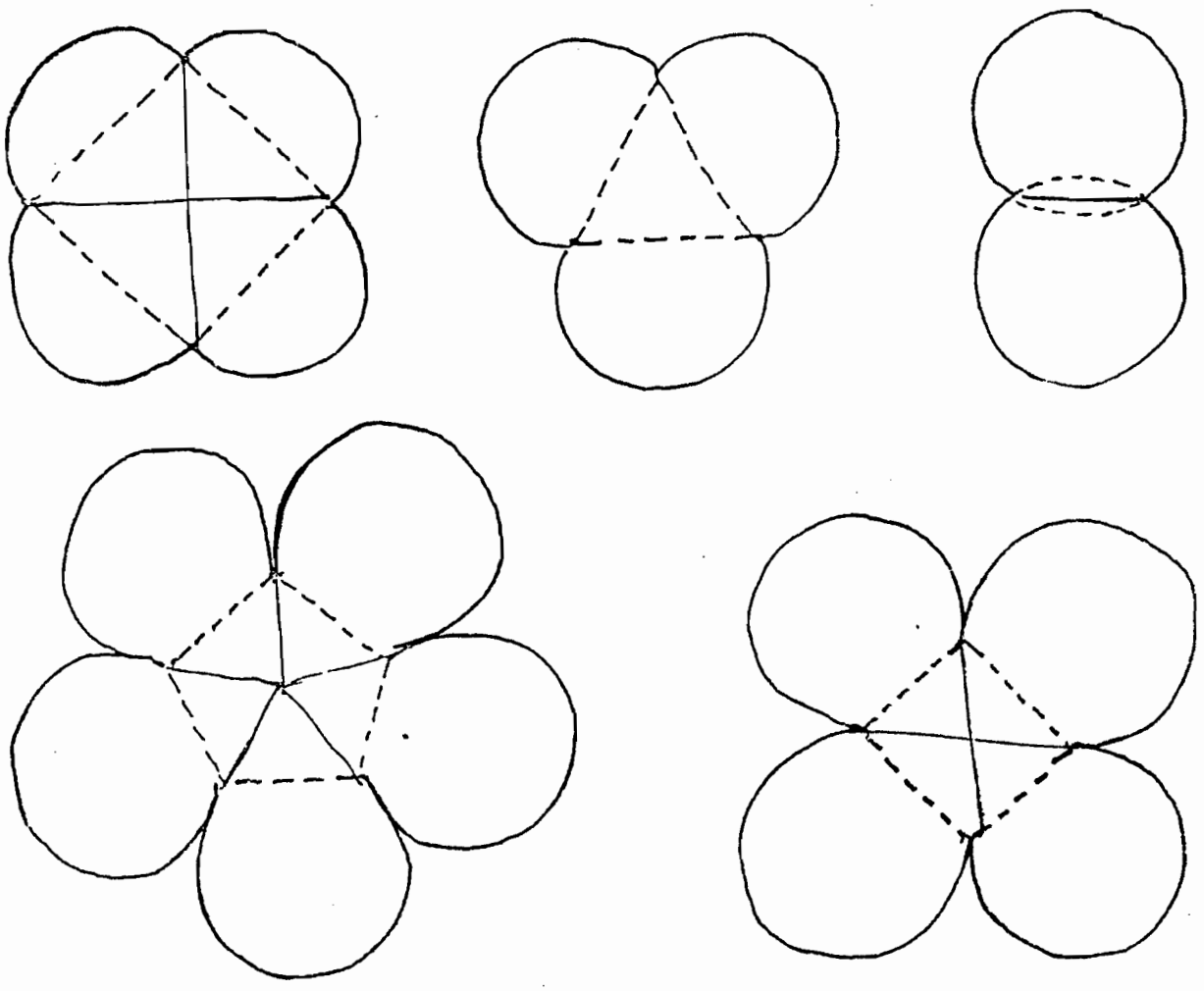
مبنى متعدد العناصر (فيلا سكنية)

يتم كل عنصر من عناصر الفيلا بنفس الطريقة السابقة وتشكل العلاقات الفراغية بينها إما بالتقاطع المباشر لتكوين فراغات مختلفة أو باشكال أسطوانية تربط بين مختلف الفراغات . وتشكل فى النهاية أشكالا أخرى متغيرة حسب طبيعة البرنامج المطلوب . انظر صور (فيلا سكنية) .

التشكيلات المختلفة

بادماج شكلين كرويين أو أكثر نحصل علي أشكال وأحجام متعددة ومختلفة تماما كل عن الأخري مما يساعد علي تحقيق الكثير من الفراغات المختلفة الأحجام والأشكال للرد علي الاحتياجات المطلوبة وإعطاء المهندس المعماري حرية الحركة في

التصميم وإمكانات التشكيل والتعبير (شكل رقم ٣) كما يمكن استعمال الشكل الأسطواني كنغمة جديدة تدخل في التشكيل المعماري مع الاحجام الكروية تحقق بذلك فراغات جديدة تزيد من امكانات التشكيل للرد علي الاحتياجات المطلوبة .



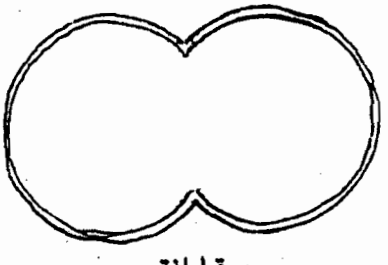
التشكيلات المختلفة للاحجام الكروية

(شكل رقم ٣)

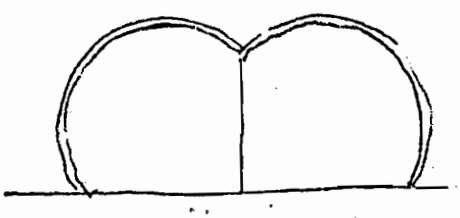
الممرات وعناصر الاتصال :

الوحدات الكروية التي تشكل عناصر المبني تتصل فيما بينها بعدة طرق وأشكالها مختلفة :

١ – الاتصال المباشر بين فراغين بالتقاطع بين حجمين كرويين أو أكثر بالأبعاد والعدد والشكل المختار مما ينتج عنه الإدماج التام بين هذه الفراغات كما سبق ذكره .

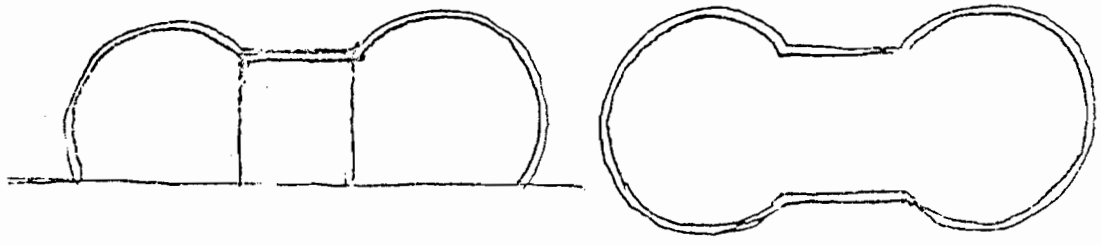


مسقط افقي



قطاع

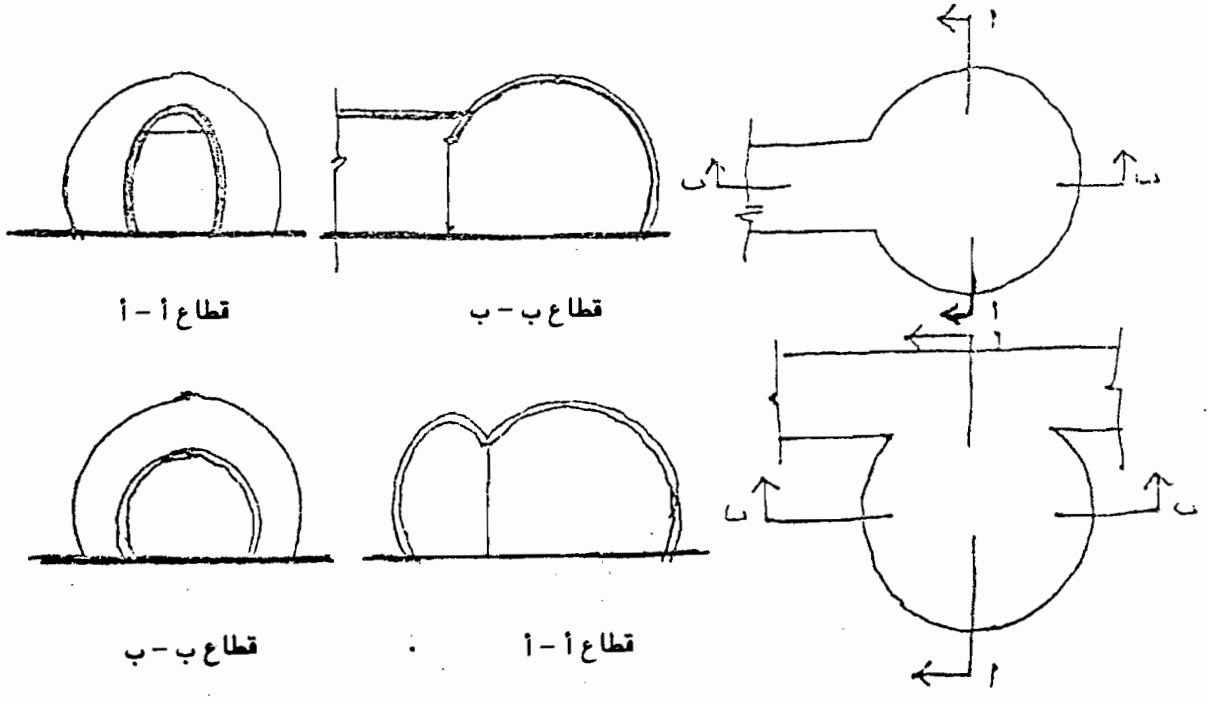
٢ – الاتصال المباشر أيضا ولكن عن طريق شكل أسطواني بينهما يهدف تغيير الفراغ الداخلي وحجمه لإدماج عناصر أخري من البرنامج في نفس الفراغ كما في الرسم .



مسقط افقي

قطاع

٣ – الاتصال غير المباشر للعناصر فيما بينها عن طريق ممر افقي (طرقة) أسطوانية الشكل وذات مقطع مخروطي (EL-LIPSE) . ويكون ذلك بتقاطع الشكل الكروي للوحدة مع الشكل المخروطي للطرقة إما بالتقابل أو بالمرور كما في الرسم .



قطاع أ – أ

قطاع ب – ب

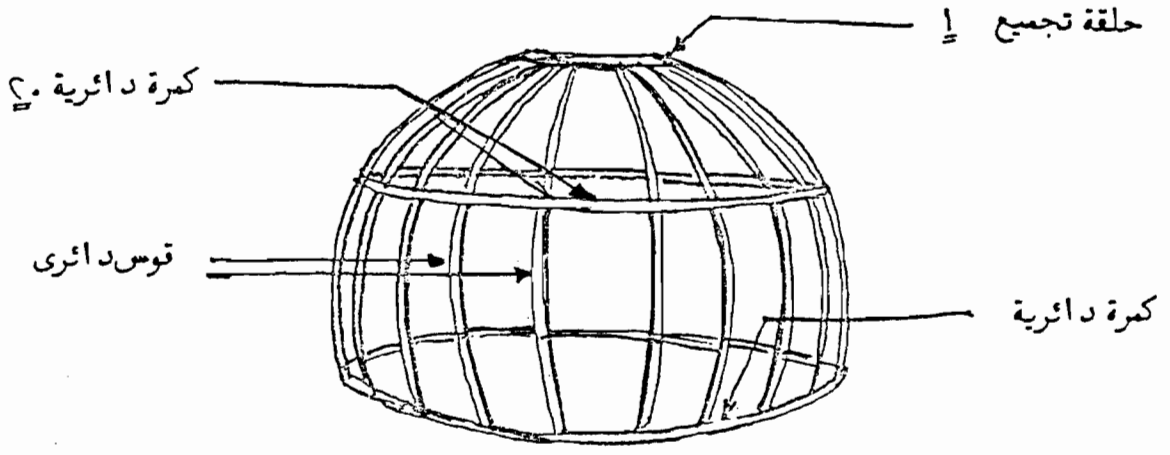
قطاع ب – ب

قطاع أ – أ

التشكيل الإنشائي

حيث إن كل عنصر من عناصر المبني هو شكل كروي يتكون من أقواس حديدية ومغطي بطبقتين من الشبك المعدني ولكن تختلف قطاعاتها ومقاييسها تبعا لحجم وأهمية العنصر وفيما يلي مثالا لعنصر يشكل غرفة سكنية قطرها ٦ متر .(وهو يشرح الفكره يوضوح)

تتكون الوحدة السكنية من مجموعة من الأشكال الكروية ، كل شكل كروي يمثل عنصر من عناصر المبني ويشكل هذا العنصر (الحجرة) من هيكل معدني مكون من أقواس ربع دائرة حديدية (RIBS) تجمع فيما بينها علي كمرة دائرة في مستوي سطح الأرض تمثل محيط الحجرة وعند القمة في حلقة صغيرة (Ring Beam1) ويربط بين هذه الأقواس وعند منتصفها تقريبا كمرة دائرية (Ring Beam2) (شكل رقم ٤)

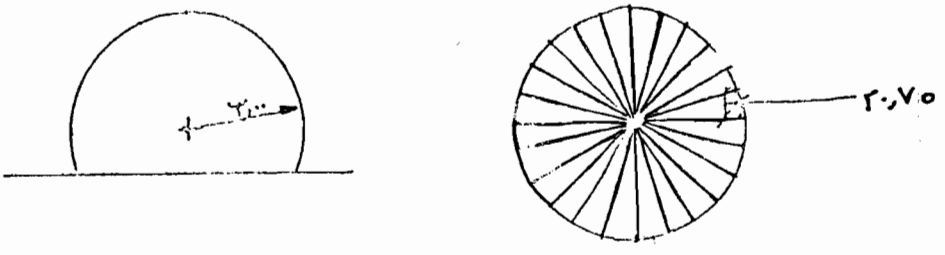


(شكل رقم ٤)

يشكل مجموع هذه الأقواس في النهاية نصف كرة تشمل الحيز الداخلي للغرفة الواحدة . يتكون المبني بذلك من عدة أشكال كروية بعدد الحجرات المطلوبة تتصل فيما بينها إما بالتقاطع المباشر فيما بينها أو باتصالها عن طريق أسطوانة تمثل الممرات الافقية أو غيرها حسب الحاجة في التصميم ، كما سيلي ذكره .

الكمرة الدائرية (Ring Beam2) التي تربط بين هذه الأقواس تستعمل كشداد وحد ارتفاعها علي بعد من ٢.٠ متر من مركز الدائرة كأحسن موقع لتقليل عملية الرفس للخارج فتكون بذلك هذه الكمرة علي ارتفاع ٣.٥٠ متر من أرض الغرفة ارتفاعا مثاليا للاعتاب المختلفة مستقيمة أو دائرية (VOULT) أو لسقف مستوي داخلي إذا أريد ذلك (False Ceiling) .

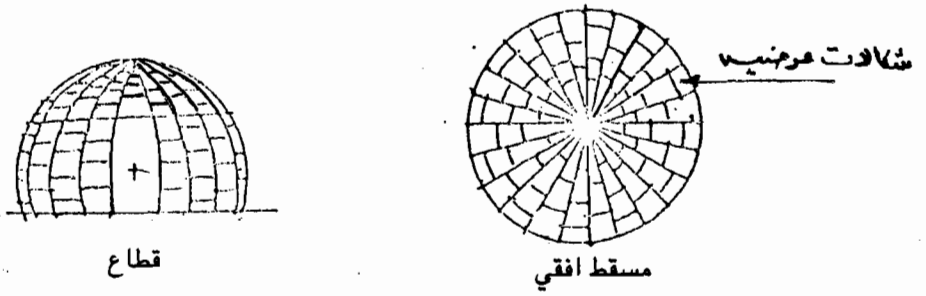
– الهيكل الحديدي للحجرة مكون من أقواس (FRAMS) أو أعصاب ٤/ ٣دائرية بعدد ٢٤ نصف قوس ومقامة علي محيط دائرة نصف قطرها ٣ متر ومحيطها حوالي١٨.٨٠م تترك مسافة ٧٥ سم بين كل عصب عند مستوي المركز .



قطاع

مسقط افقي

– يتم الربط هذه الأقواس في الاتجاه الافقي اعضاء دائرة (شكالات عرضية) بنفس المنحني الدائري لهذه الأقواس في لهذه الأقواس وبنفس سمكها (١٥ سم)



قطاع

مسقط افقي

- يكسي كل من السطح الداخلي والخارجي للأقواس بطبقة من الشبك المعدني فتشكل كل منها سطحاً كروياً بينهما ١٥ سم فراغ (سمك الأقواس والشكالات العرضية) .

- بتشكيل سطحين لكرتين (داخلية وخارجية) من سلك شبك معدني مقوي (يتم تصنيعه محليا) يتم بياضا ببياض أسمنتي ثم يكسي كل سطح منهما (حسب نوع التشطيب المراد) ويمكن دهان السطح الخارجي بطبقة من البيتومين أو بياض السيكا وذلك لعزل الرطوبة بالسيراميك والموزاييك أو الطرطشة ... الخ .

- تعدد طبقات البياض علي السطح المقوس (الداخلي والخارجي) يزيد من تماسك الحديد والشبك ومن صلابة الحائط السلكي ، فبذلك يكون سمك الحائط ٣٠ - ٢٢ سم مكون من فراغ داخلي سمك ١٥ سم بين طبقتين من مونة الاسمنت (٥ سم تقريبا للسطح الخارجي و ٣ سم للسطح الداخلي) .

وقد روعي في التصميم أن الهيكل يمكن أن يشكل من قطاعات مختلفة من الحديد (مرفق مع هذا التقرير تصميمين لقطاع مواسير حديد مربعة وآخر من زوايا الحديد) وذلك حتي يكون هناك المرونة الكافية لمواجهة ظروف التنفيذ .

كما يلي التنفيذ بالبلاستيك والصوف الزجاجي وهو ما أحاول حاليا دراسة استعمال هذه الخامات .

الفتحات :

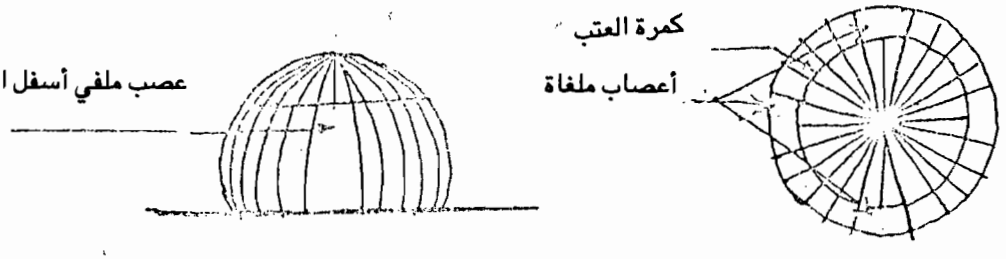
تعتبر المسافة التي بين كل عصب (٧٥ سم) والتي حددها توزيع عدد ٢٤ عصب علي محيط دائرة نصف قطرها ٣متر هي وحدة القياس (MODULE) الذي يحدد اتساع الفتحات والمسافات بينها ، هذه الوحدة تسمح بعمل فتحة باب أو شباك بعرض ٧٠ سم .

ويمكن الحصول علي فتحة مرور اكبر وبعرض وحدتين مثلا (١٥٠ سم) بالغاء أحد الأعصاب حيث انه يمكن إزالة عدد من الأعصاب قد يصل إلي ٦ أعصاب (حسب الدراسة إلانشائية) علي أن يكون ذلك بالشروط الآتية :

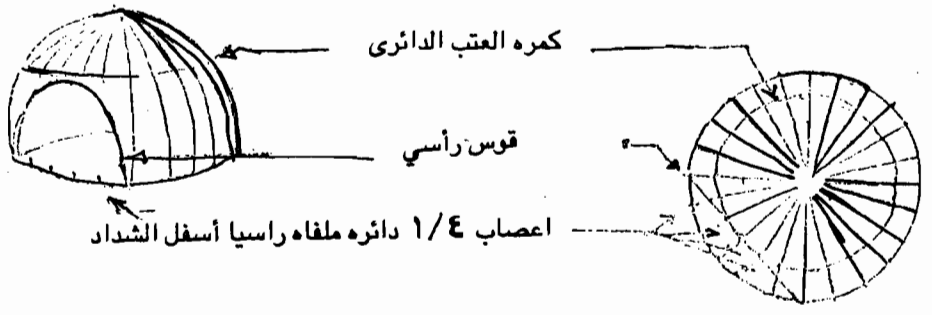
١ - إزالة الجزء السفلي من العصب أي من الأرض حتي كمرة الشاد .

٢ - يستحسن عدم إلغاء أكثر من عصب واحد في ربع الدائرة الواحد .

٣ - ولكن يمكن إلغاء عصبين متجاورين (دائما أسفل كمرة الشداد) للحصول علي فتحة٢٥ . ٢ مع تقوية العصبين علي جانبي الفتحة .



٤ - في بعض الحالات يمكن إزالة أعصاب ربع دائرة بالكامل أو أكثر من الربع لعمل ممرات أو عناصر اتصال كما سيلي ذكره . في هذه الحالة يجب عمل قوس (ARCH) دائري (قطع من أسطوانة يمر مركزها في نفس المستوي الأفقي لمركز الدائرة وبتحديد نصف قطره من٢ متر الي١ . ٥٠ م يجعله مماسا للكمرة الدائرية للشداد (العتب) يحملها عند منتصف الفتحة) كما يمكن أن يكون هذا القوس (ARCH) مخروطي الشكل ليقل عدد الأعصاب الملغاة وتتغير بذلك نسبة الفتحة بتغيير عرضها وثبوت ارتفاعها .



مقاييس وابعاد الغرفة السكنية

باعتبار الوحدة السكنية (الغرفة) تتكون من فراغ كروي رأيت تحديد أبعادها كالآتي :

١ – متوسط طول نصف قطر الكرة ٣ أمتار يمكن أن يقل إلي٢.٥ مترين ونصف أو يزيد إلي ٤ أمتار أو أكثر لحجرات الاستقبال او المعيشة او اكثر حسب الحاجة والاهمية .

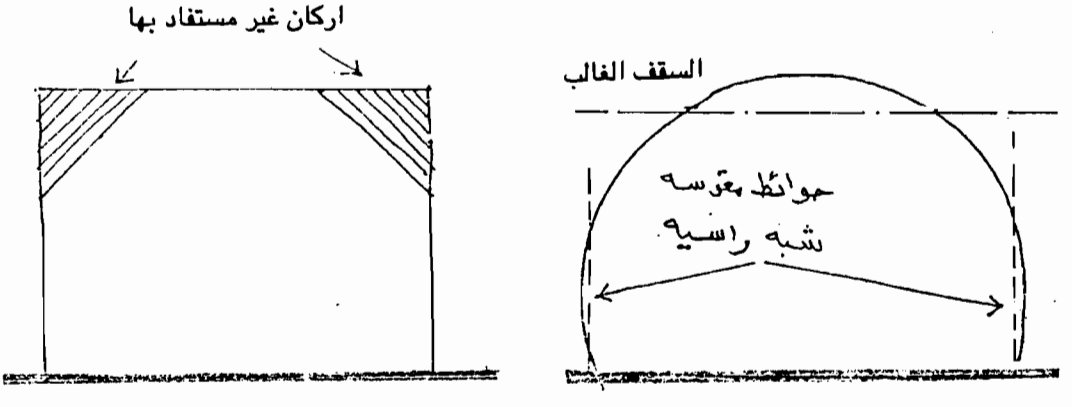
٢ – تحديد الفراغ بقطع أكثر من نصف كرة (٣/٤ كرة تقريبا) وذلك بابعاد القاعدة مسافة ١ متر مركز الكرة .

٣ – تحديد منسوب الاعتاب بارتفاع ٢.٥ مترين ونصف علي الاقل و٣ أمتار علي الأكثر .

هذه المقاييس تحقق الآتي :

١ – نصف قطره٢ مترين ونصف مقياسا مناسبا لتلك الغرفة الكروية حيث ان مساحتها تكون أقل قليلا من ٢٠ متر ٢ وارتفاعها ، وإن كان ٣.٥ ثلاثة أمتار ونصف في قمة القوس (٢.٥ نصف القطر ، ١ متر ونصف القاعدة عن مركز الدائرة) ولكن الارتفاع الغالب للحجرة (متوسط الارتفاع) يعتبر ٣ متر تقريبا .

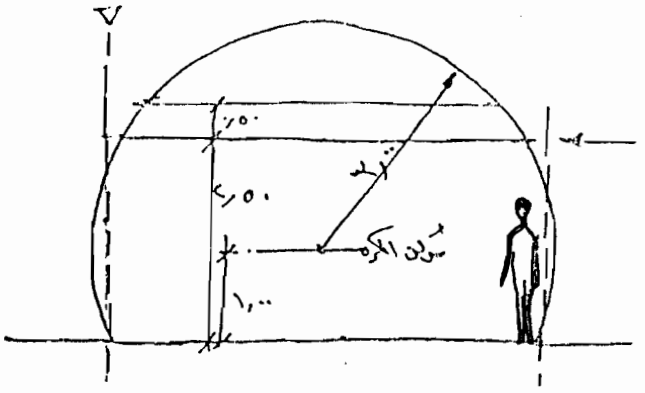
بمقارنة حيز الحجرة بمثيلتها للحجرة التقليدية المكعبة الحجم والمساوية لها في المساحة (٤ أمتار × ٥ أمتار مثلا) نجد أن المجال الحيوي أكبر في الشكل الدائري عنه في المكعب وذلك للاستفادة الكاملة من الفراغ الكروي حيث لاتوجد زوايا أو أركان في السقط الأفقي أو القطاع .



مقارنة الفراغ الحيوي

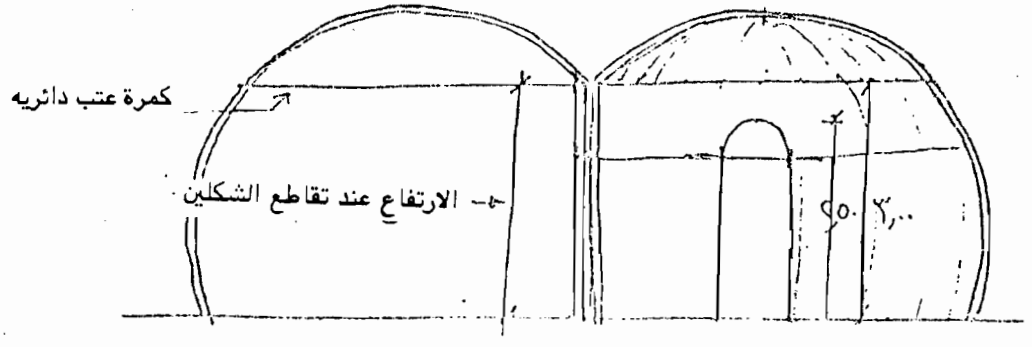
٢– تم تحديد بعد أرضية الغرفة (قاعدة الشكل الكروي) بمسافة ١, متر عن مركز الكرة إلغاء الزوايا الحادة في محيط الحجرة التي لاسمح بالوقوف (.HEAD) مما يجعل المجال الحيوي للحجرة يشمل سطح الدائرة (قاعدة الشكل الكروي) التي تشكل أرض الغرفة بالكامل ، حيث إنه يمكن اعتبار أن محيط الحجرة وبارتفاع ٢ مترين حائط راسي تقريبا .

حائط مقوس دائري (شبه عمودي)



العتب الدائري

٣ - تحديد الشداد الدائري بارتفاع ٣,٥٠ متر٢ من مستوي أرضية الغرفة يسمح بعمل فتحات أبواب ذات أعتاب مستقيمة أو دائرية تحتها كما يكون ذلك ارتفاعا مناسبا للمستوي الرأسي للتقاطع عند إدماج فراغين .



نقاطع شكلين كرويين عند منسوب المكره الدائريه .

المعالجة البيئية :

١ - العزل الحرارى :

كان لتنفيذ الحوائط من طبقتين من البياض الأسمنتى أو التكسيات سمك كل منها ٣ سم على الأقل وقد يصل إلى ٦ سم ووجود فراغ هواء بينهما بسمك ١٥ سم تحقق كفاءة عالية جدا للعزل الحرارى ، فتلكالوسادة الهوائية بين الحائطين تشكل مانعا طبيعيا لانتقال الحرارة من الحـائط الخارجى إلى الداخلى أو العكس يحتفظ بحرارة الغرفة دون التأثر بالحرارة الخارجية .

علماً بأنه يمكن رفع كفاءة ذلك العزل بزيادة سمك تلك الوسادة الهوائية أى بزيادة عرض الأعصاب الحديدية مما يساعد أيضا على قلة الحديد المستعمل كما يمكن فى بعض الحالات الخاصة خلط البياض الخارجى ببعض المواد العازلة للحرارة مثل الأمينيت والبوليستير الممدد أو استعمال الأسمنت المخفف بفراغات الهواء (الأسمنت الرغوى)

٢ - العزل ضد الرطوبة ومياه المطر :

الأسطح المقوسة الخارجية للشكل الكروى للمبنى لا تسمح باستقرار المياه عليها مما لا يعطيها الفرصة للتسرب داخل المبنى ، وبالتالى لا تحتاج إلى أعمال العزل ضد مياه المطر (خاصة فى مصر) وإن كان يمكن (مع ذلك) عمل طبقات عزل سواء بدهان السطح الخارجى بمادة عازلة قبل البياض النهائى أو خلط البياض الأسمنتى بمادة عازلة مثل السيكا أو غيرها .

أما بالنسبة للعزل ضد الرطوبة للأرضيات فهى نفس الطريقة المتبعة فى المبانى التقليدية .

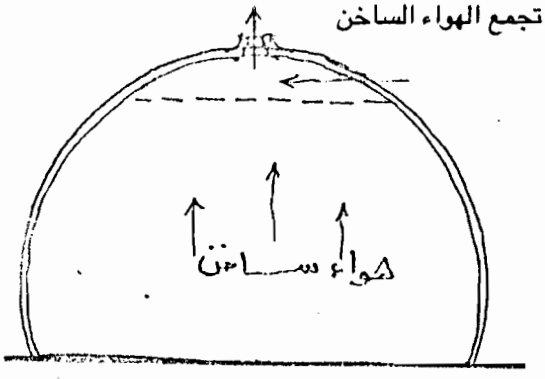
٣ - العزل الصوتى :

نفس الوسادة الهوائية بين الحائطين تساعد على عدم انتقال الصوت عبر الحائط عوضا عن تميز السطح الدائرى بعدم تشويش الصوت فى الداخل وكسر الموجات الصوتية المصطدمة بها من الخارج مما يقلل كثيراً من تأثير الضوضاء .

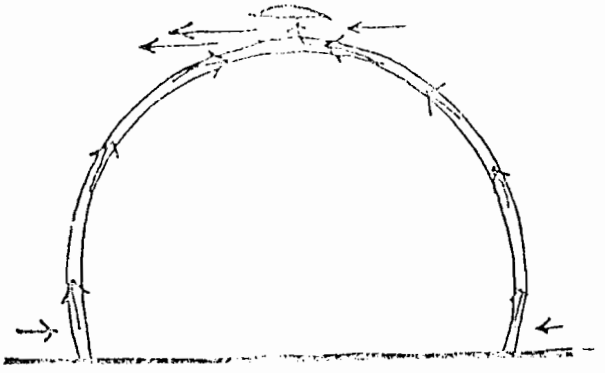
التهوية :

بخلاف فتحات التهوية الطبيعية مثل الأبواب والشبابيك ، فالشكل الكروي للفراغ الداخلي يساعد علي تجمع الهواء الساخن المتصاعد في الحجرة في أعلي الكرة وتركيز وجوده في القوس الدائري الذي يشكل قيمة الكرة وعمل فتحة أعلي الكرة تساعد علي إخراج هذا الهواء الساخن وتجديد الهواء الداخلي عن طريق الفتحات العادية .

منطقة تجمع الهواء الساخن

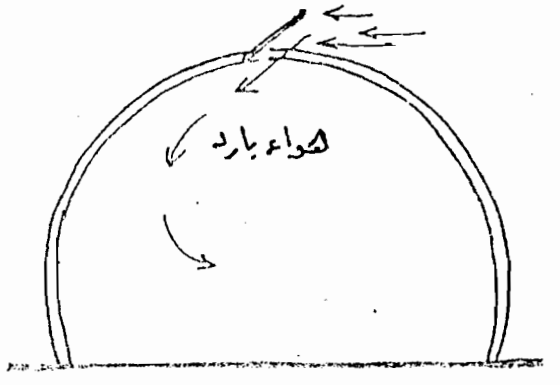


تصاعد الهواء الساخن

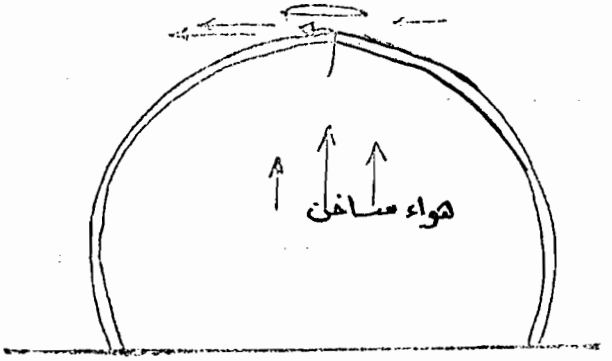


مرور الهواء داخل الحائط

كما أمكن الاستفادة من الفراغ المستمر داخل الحوائط (الوسادة الهوائية) لتطبيق كثير من الأفكار والحلول التي ابتدعها مهندس العمارة الإسلامية لتهوية الفراغ الداخلي بالوسائل الطبيعية باستخدام قوانين حركة ود ينامكية الهواء خاصة في الملاقف والأفنية وذلك بعمل فتحات أسفل الحوائط وأخري عند أعلاه يمكن التحكم فيها يدويا بقفلها وفتحتها حسب الحاجة لتهوية وتحديد الهواء - او تلطيف الحرارة) .



ملقف لدخول الهواء إلي الحجرة

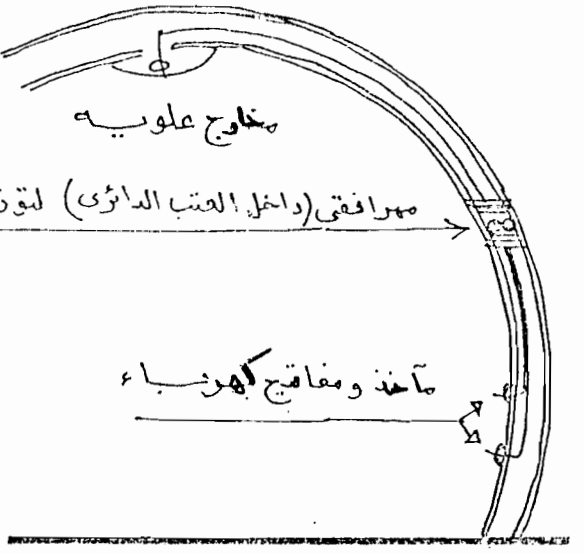


ملقف لسحب الهواء من الحجرة

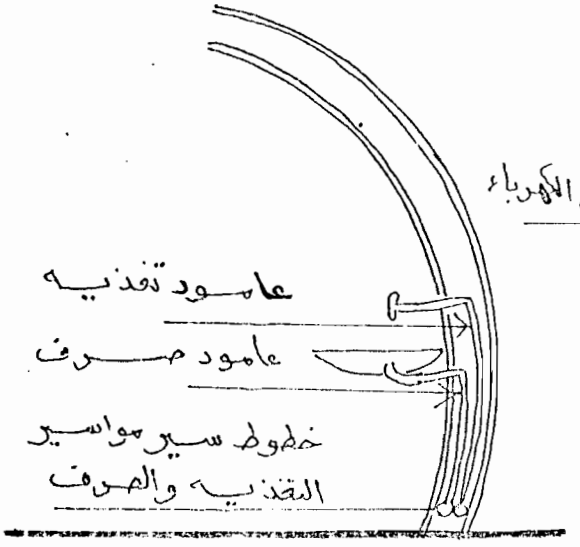
التجهيزات والتركيبات الفنية

الكهرباء

يتم تجهيز المبني بالتوصيلات الكهربائية بمد خطوط المواسير الكهرباء المرنة (FLEXIBLE) في ممر أفقي (DUCT) يمر مع الكرة الشداد الدائرية (العتب) وفي نفس منسوبها وعلي محيط جميع الغرف ومن هذا الخط الأفقي يتم عمل نزلات رأسية إلي أسفل إلي المفاتيح أو البرايز أو إلي أعلي للسقف . ويكون تركيب هذه المواسير في الفراغ الداخلي للحائط وخلف طبقة السلك الداخلية قبل أن يتم تركيبه أو بياضه علما بأنه يمكن تركيب بعض الوصلات حتي بعد تمام إنهاء البناء والبياض لإجراء تعديلات أو إضافات وذلك لسهولة الاستفادة من الفراغ الداخلي للحائط .



تجهيزات أعمال الكهرباء



تجهيزات الاعمال الصحية

التغذية والصرف

يتم مد شبكات المياه سواء للتغذية أو للصرف من داخل الأرضيات في الاتجاه الأفقي وداخل فراغ الحائط في الاتجاه الرأسي ، كما يمكن عمل تعديلات أو إضافات بعد انتهاء المبني دون الحاجة إلي التكسير وذلك بمرور تلك المواسير بنفس فراغ الحائط في ارتفاع الوزرات ثم صعودها رأسيا الي منسوب التغذية أو الصرف عند منسوب الأرضيات .

مميزات الفكرة :

من ناحية التصنيع :

١ – طريقة البناء هذه تجمع بين التصنيع النمطى حيث تصنع الأقواس الحديدية التى تشكل الهيكل بالكامل للمبنى ومقاسات (نماذج) لايزيد عددها عن عدد أصابع اليد الواحدة .

٢ – عملية تركيب وتشطيب بالموقع لاتحتاج إلى عمالة متخصصة أو أجهزة أو معدات ولا حتى شدات خشبية وغيرها فإنه يمكن تركيبها وتشطيبها بطريقة يدوية بدون خبرات معينة بنفس العدد من نماذج الأقواس الحديدية وبتعديلات بسيطة وأحيانا يدوية يمكن تشكيل أحجام مختلفة ومتغيرة تماما .

٣ – سهولة تصنيع وحدات الهيكل (الأعصاب) حيث يمكن تصنيعها على مستوى فردى فى الورش الصغيرة .

٤ – إمكانية إنتاج هذه الاعصاب بكميات كبيرة وبتصنيع آلى يقلل كثيرا من النفقات ويزيد من كفاءة تنفيذها .

٥ – سهولة التركيب فى الموقع .

٦ – الإمكانات المتعددة لتنفيذ بخامات مستحدثة (مثل البلاستيك الصوف الزجاجى) .

من ناحية الوزن

١ – لا يشكل المبنى بهذه الطريقة أحمالا تذكر على التربة بالنسبة للمبانى التقليدية فمثلا وزن الهيكل الحديد للوحدة ذات القطر ٦ متر لا يزيد عن طن واحد وذلك مما يوفر فى تكاليف الأساسات ، ويمكن حتى الاستغناء عنها فى كثير من الأحيان حسب نوع التربة .

٢ – ضرورات الإزالة التى يفترضها التخطيط وأحيانا انتهاء الاستفادة من المبنى ... إلخ لا يعتبر عائقا كبيراً كما هو الحال فى المبانى الخرسانية وحتى هدمه لا يبدد من المبنى إلا مسطحات الشبك المعدنى ، ويمكن فك الهيكل وإعادة تركيبه مرة ثانية فى مكان آخر .

٣ – يمكن نقل منزل كامل من ٥ أو ٦ وحدات على سيارة نقل واحدة .

٤ – يمكن تركيب وتشطيب منزل كامل من ٥ أو ٦ وحدات (أعمال اعتيادية) وبعمالة غير متخصصة وبعدد يقل كثيرا عن المبانى التقليدية فى مدة لا تزيد عن عدة أشهر .

من ناحية الشكل :

١ – إمكانية تنفيذ هذه المساكن (خاصة البسيطة منها) بطريقة يدوية بسيطة لا تحتاج إلى عمالة خاصة مما يساعد على سهولة تنفيذها .

٢ – الإمكانات الكثيرة جداً للبحث والتشكيل المعمارى للرد على برامج متعددة ومختلفة فى إسكان الدور الواحد .

٣ – إمكان عمل قرى سواء سكنية أو سياحية أو لتعمير الأراضى الواسعة بالصحارى وذلك دون الوقوع فى طامة التكرار فحتى هذا الشكل الدائرى إن لم يكن تعدد أحجامه وتقاطعاته يمكن تحويل مساحات ومسطحات من السطح الخارجى إلى مستويات مستقيمة مما يدع الفرصة للمعمارى للخلق والابداع الفنى .

٤ – الصلابة والتماسك للشكل الكروى يسهل بناؤه فى أى تربة حتى على رمال الشواطىء أو الأرض الرخوة حيث لا يؤثر تحرك التربة تحت المبنى على متانة وتماسك المبنى فى حد ذاته .

٥ – من الناحية البصرية فالأسطح الدائرية تساعد على الإحساس بديناميكية وحيوية الفراغ حيث لا تصطدم نظرة العين بالحوائط والأركان . وإن كان إنسان هذا العصر قد اعتادها ولكن إحساسه بالضيق والانحباس داخل قالب زاد نتيجة للمبالغة فى تصغير المساحات ومقاييس الحجرة .

٦ – تنوع وسهولة تطويع هذا النظام الإنشائى لكثير من البرامج المعمارية القديمة والمستحدثة وفيما يلى نورد بعض النماذج والصور للمشروعات التى قمنا بها بهذا الأسلوب وهى :

١ – تجربة معملية لطريقة البناء بمقياس ١ : ٢

٢ – مسجد بنادى الترسانة الرياضى (تم بناؤه) .

٣ – مشروع لفندق وقرية سياحية على شاطىء النخيل بالعريش (مشروع) .

٤ – فيلا سكنية وسط حديقة عشرة أفدنة (جارى التنفيذ) .

ملحق

تجارب وتطبيقات عملية لطريقة البناء

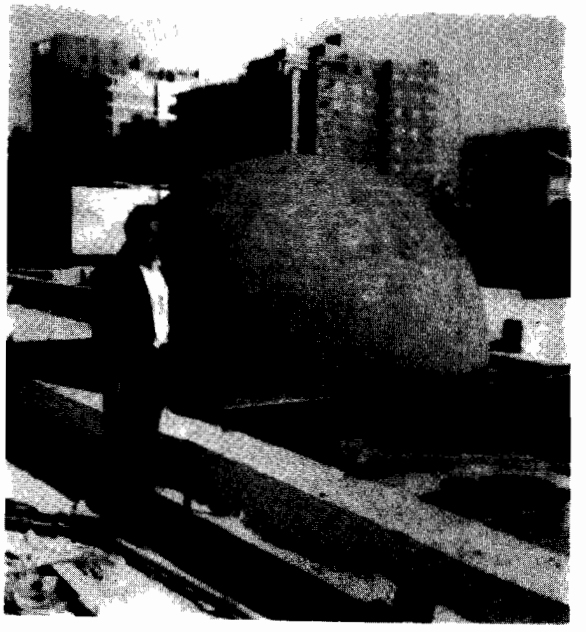
١ – تجربة معملية

٢ – فيلا سكنية

٣ – مسجد

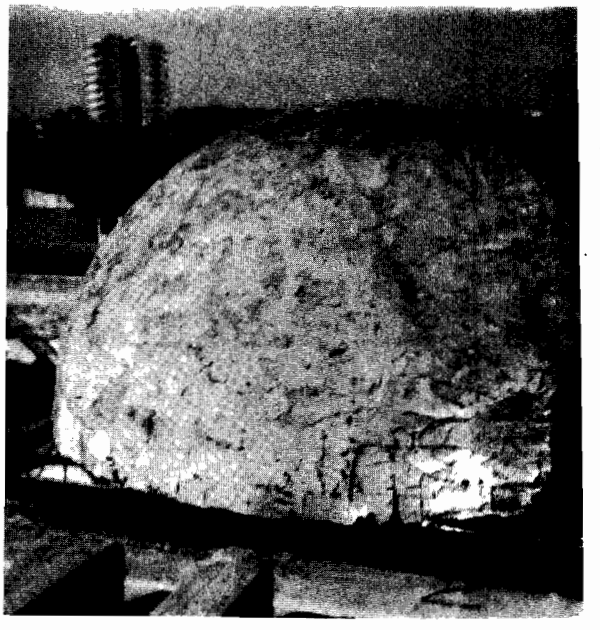
٤ – قرية سياحية

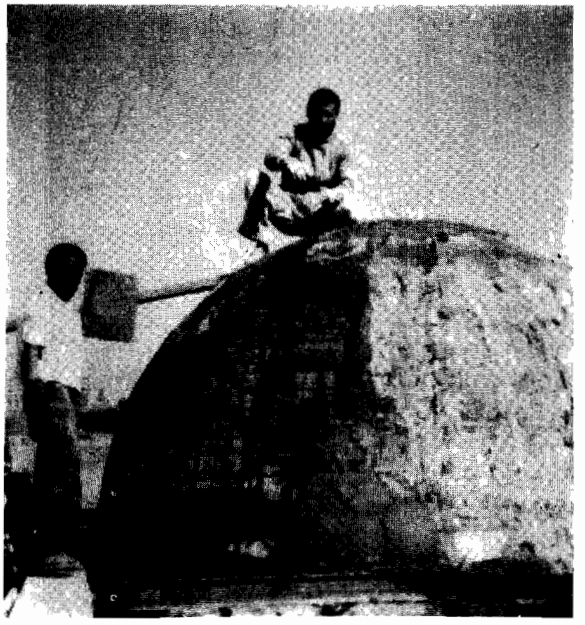
تموذج لوحدة سكنية



النموذج بعد انتهاء انشائه

الهيكل المعدني مع الشبك

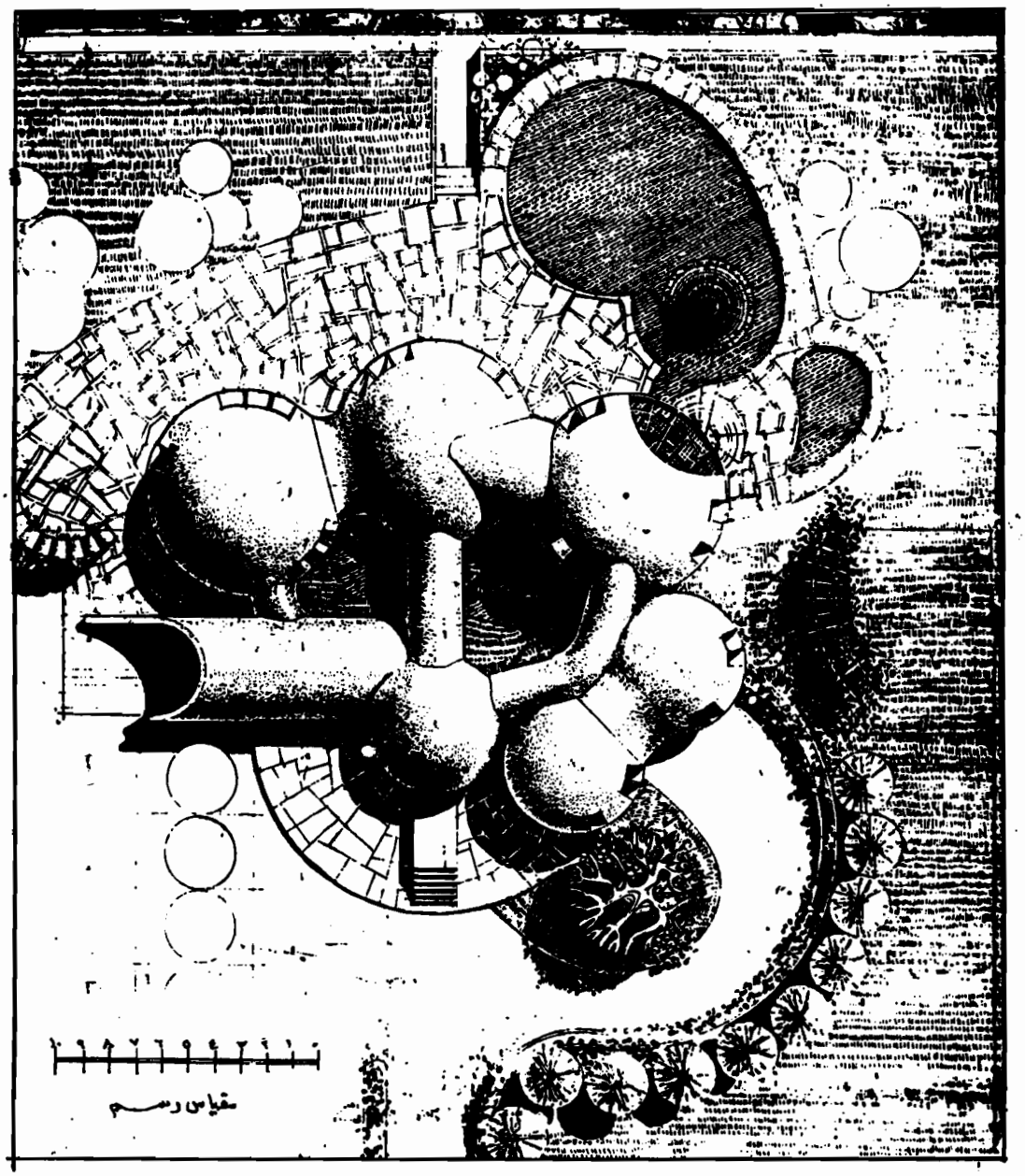




بياض التسليح والبطانة

تمت هذه التجربة عام ١٩٨٠ لاجراء تجارب :

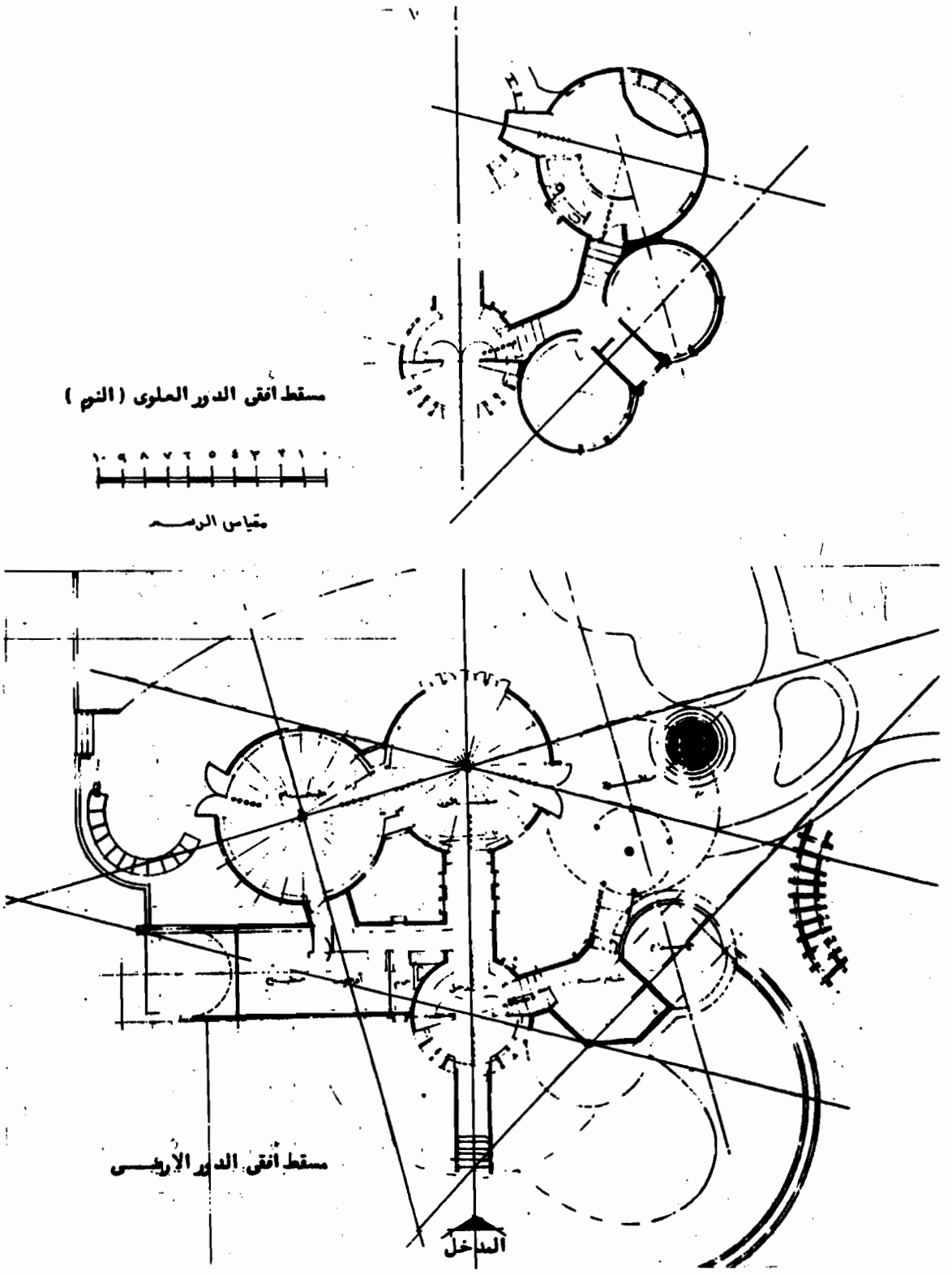
- الانشاء — عوامل التعرية
- الصدمات — التركيبات الفنية (كهرباء - صحي

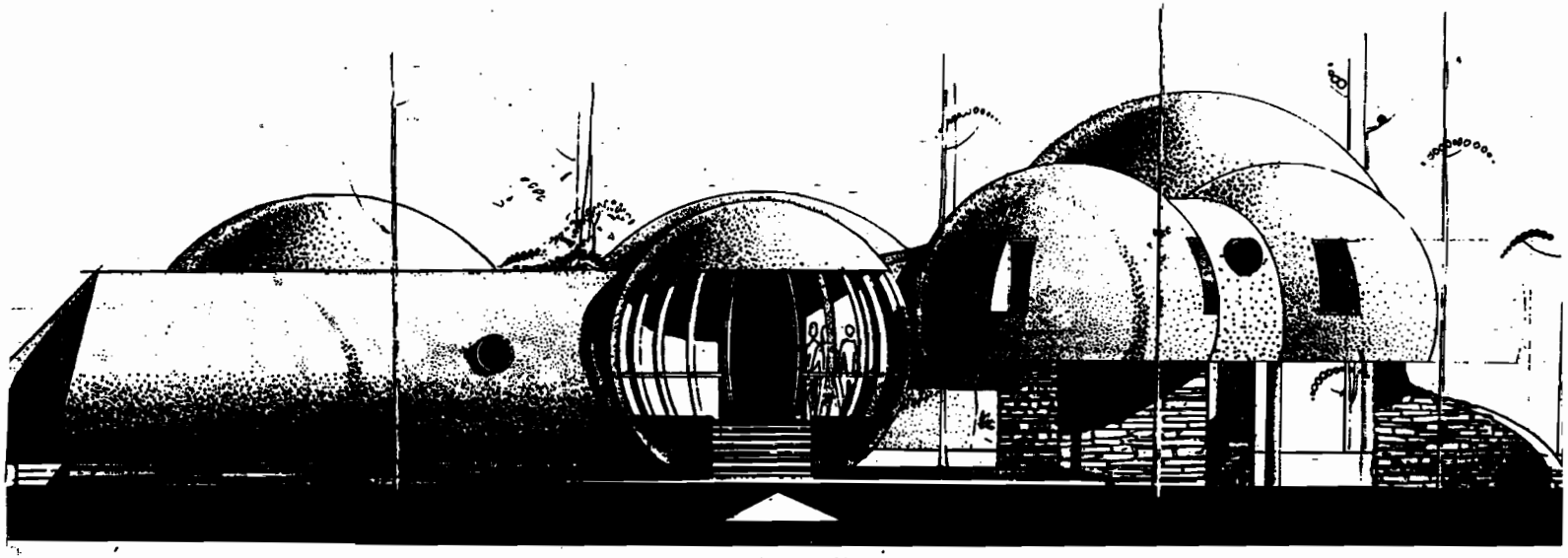


مسقط أفقـــــى عـــام

فيلا سكنية وسط حديقة كبيرة (٤ فدان) تم تصميمها بالكامل بنفس طريقة البناء

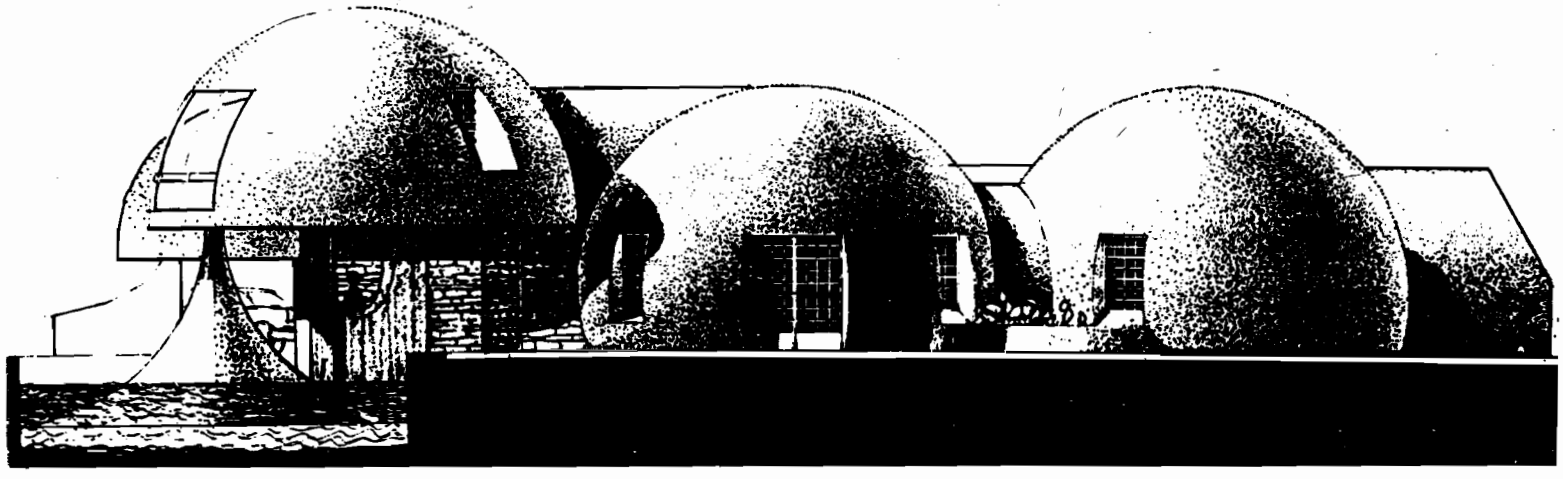
(حديد ـ شبك ـ بياض ـ تكسيات بالسيراميك الخرزة)


مسقط أفقى الدور العلوى (النوم)
١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠
مقياس الرسم
مسقط أفقى الدور الأرضى
المدخل

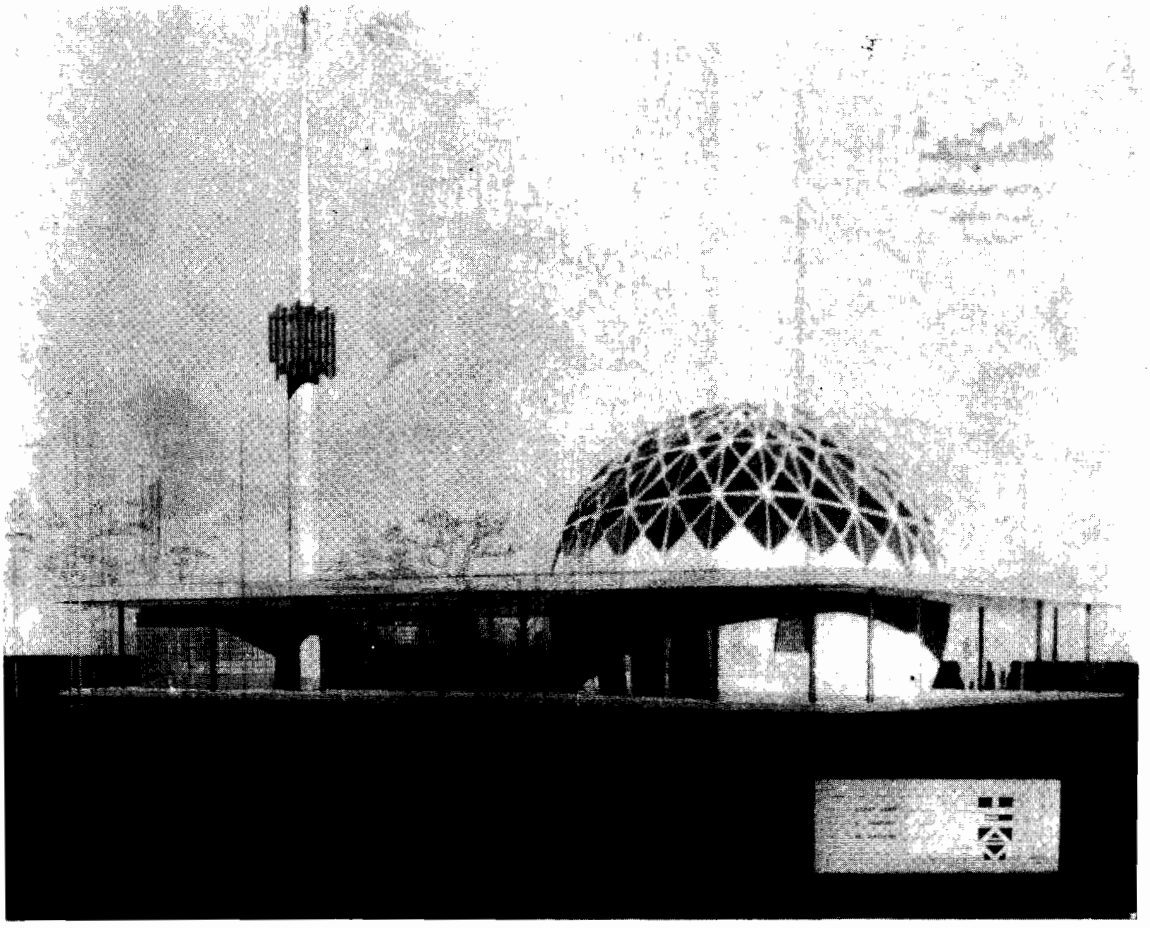


المدخل الرئيسى

الواجهـــة الأمامية للفيـــلا (المدخـــل)

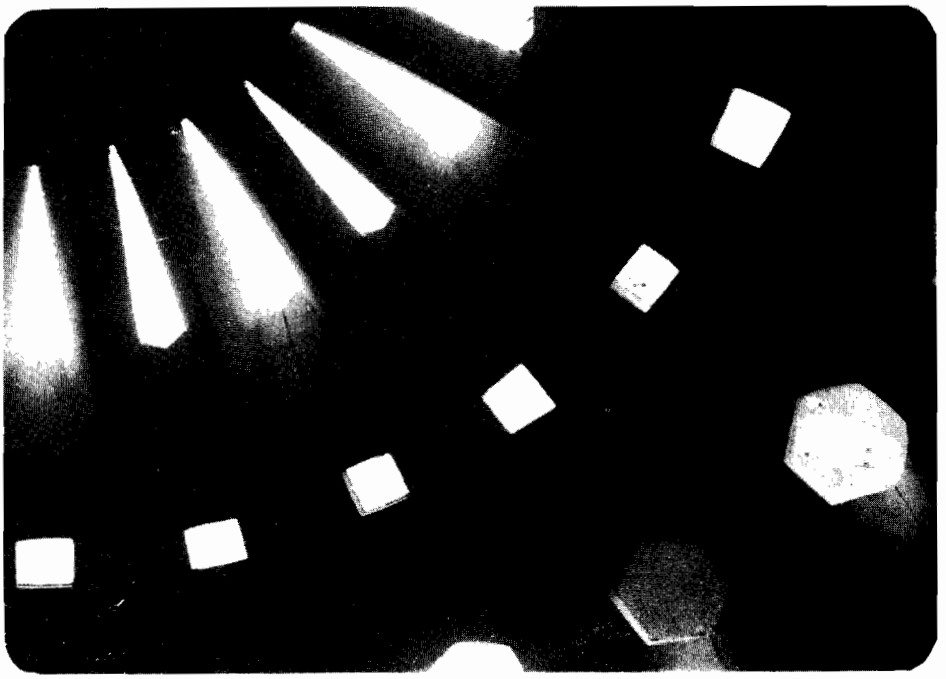


الواجهـــة الداخليـة المطلـة على الحديقـــة (الصالونات والاستقبـال) مقياس الرسم ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠

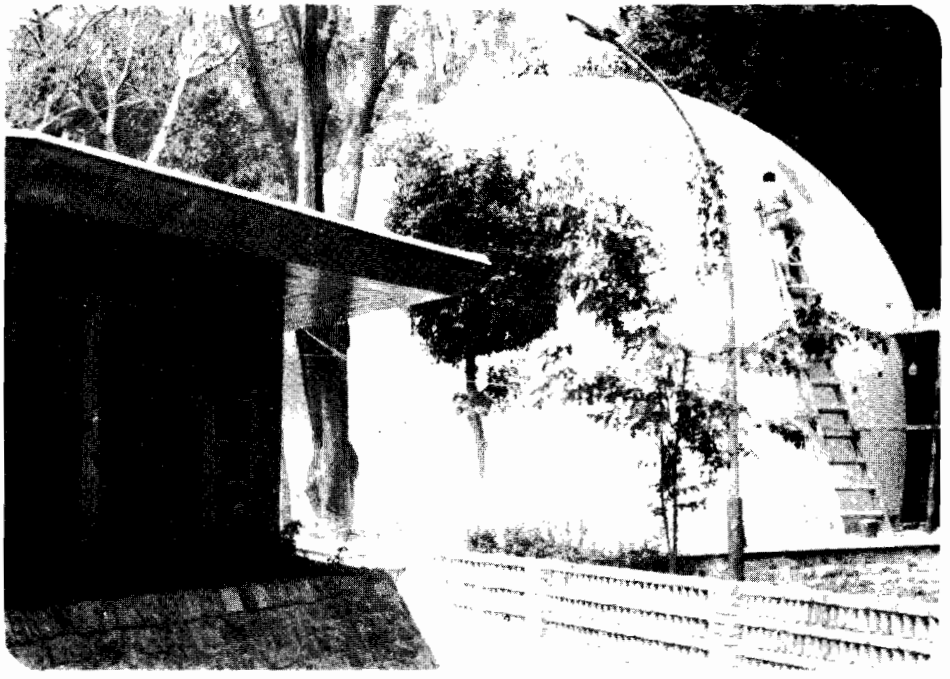


منظور

مسجد ٣٠٠ شخص - بنادي الترسانة الرياضي (المشروع الابتدائي)

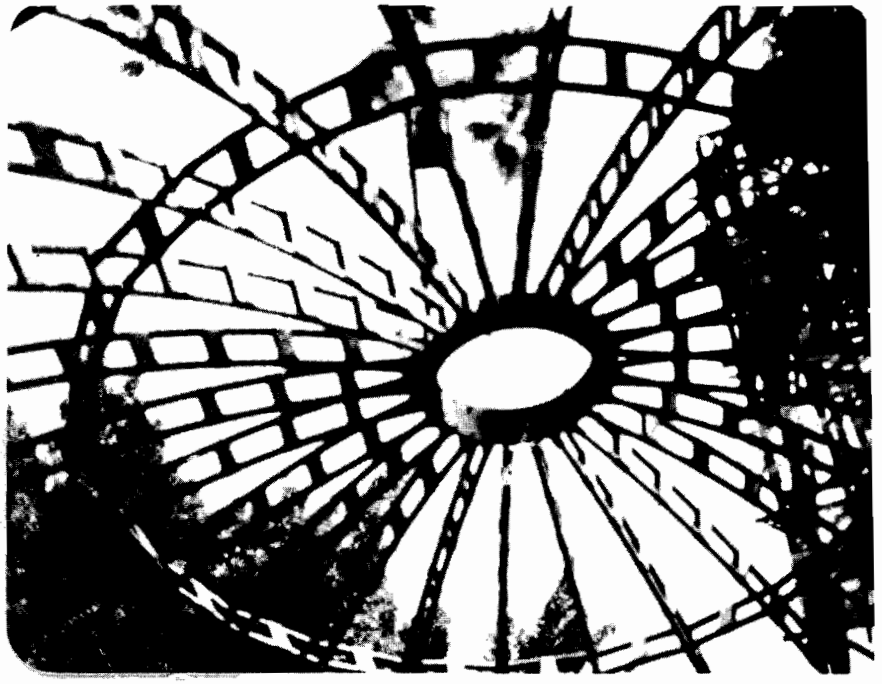


صورة داخلية للجامع



صورة خارجية

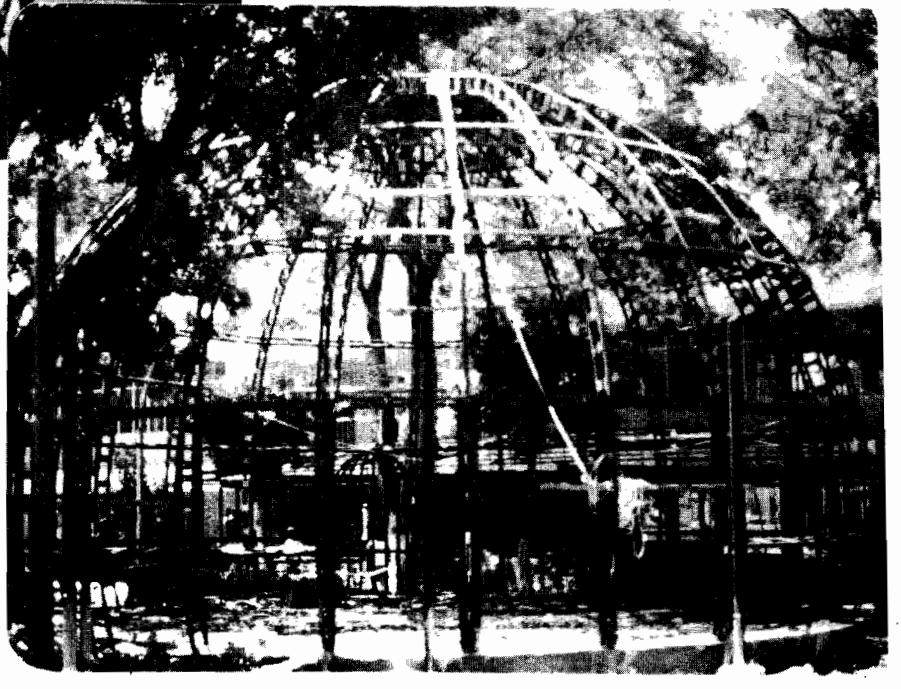
مسجد نادى الترسانة الرياضـــى ـ بالقاهـــرة



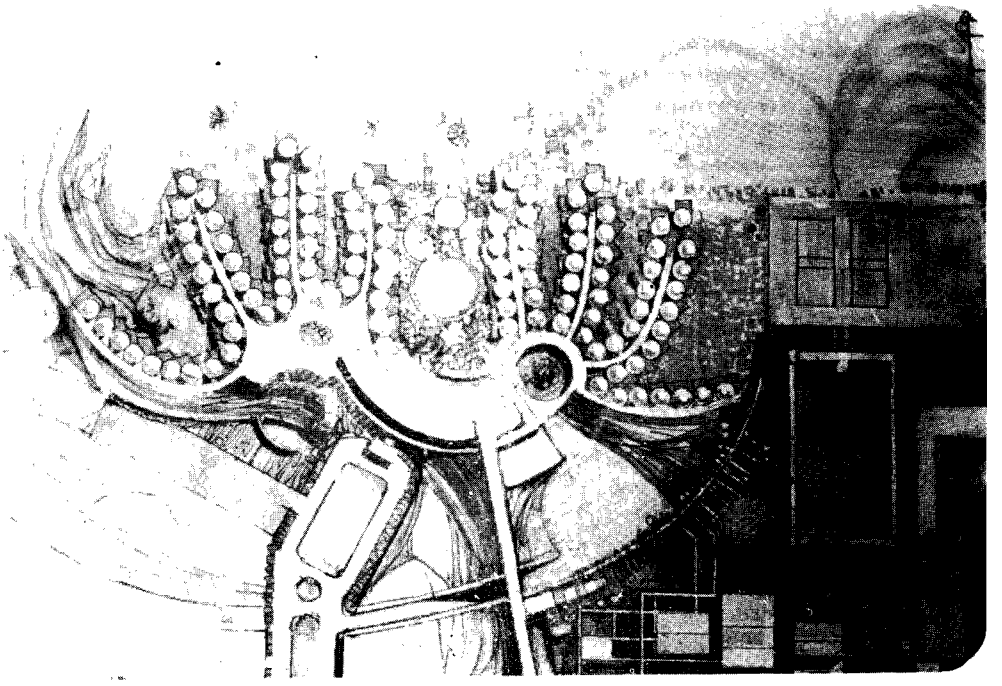
حلقة التجميع

وحلقة الشداد

الهيكل المعدني للمسجد بنادي الترسانة الرياضي



هيكل المئذنة



مسقط افقى عام

منظور عام

فندق وقرية سياحية بالمعريـــــش