

تقرير أولى عن
مشروع اسكان ارشادى منخفض التكاليف بالرياض
فى المملكة العربية السعودية

اعداد

دكتور / عمر عزام

دكتور / عبد الباقي ابراهيم

الكويت مارس 1969

المحتويات

الصفحة

1	المقدمة	-1
2	المشكلة	-2
3	المستفيدون من برنامج الإسكان المنخفض التكاليف	-3
4	الإحتياجات السكنية الحالية والمقبلة	-4
6	التصميم	-5
6	1- مفهوم التصميم	-1
8	2- المرونة فى التصميم	-2
9	3- نظام قياسات موحدة فى الرقع والتشييد	-3
9	4- تصميم الوحدة السكنية	-4
14	5- تجميع الوحدات السكنية	-5
14	6- فناء الوحدة السكنية : سعته ووظائفه	-6
15	7- تخطيط الخلية السكنية (الحى) :-	-7
15	أ- النمو الشعاعى	-
16	ب- النمو الطولى	-
17	ت- مجموعات البدو	-
18	6- المرافق المحلية والعامه	-6
21	7- مواد البناء وطرق التشييد	-7
22	التكاليف	-8
25	التمويل والإدارة	-9
27	خاتمة	-10

1- مقدمة

تتأثر مشكلة الإسكان في العاصمة " الرياض " بعوامل إجتماعية وإقتصادية ذات وجهين رئيسيين : أولهما تغير أوضاع أهل المدينة الأصليين وإزدياد عددهم ، وثانيهما هجرة الجماعات البدوية والريفية إلى المدينة . ولهاتين الفئتين إحتياجات سكنية لا يستطيع تقريرها على أساس معطيات تمثل أحكاماً مسبقة أو على أساس إعتبرات إقتصادية واضحة الحدود . وهدف هذا التقرير هو فحص ما للمشكلة من خصائص ومضامين رئيسية بغية إيجاد الأسلوب الصحيح لتلبية الإحتياجات السكنية لهذه الجماعات المتغيرة ، وذلك بالنظر إلى الوحدة السكنية على انها كائن حي ، من شأنه ان يتلائم مع مالا ينفك يعرض لظروف المعيشة من تغيرات، وبالتالي ان يفي بإحتياجات السكان المعيشية

وغاية هذا التقرير هي ان يضع الأسس لمشروع اسكاني ارشادي من خلال دراسة توجيهية للاحتياجات السكنية لهذا المجتمع المتغير ، بحيث يظل المشروع مفتوحاً في المستقبل امام تعديلات وتغييرات تساير نمو المجتمع . بهذا الشكل لن يكون المشروع خطة عمرانية ذات شكل محدد ، او مخططاً معماريا ، بقدر ما هو مشروع اجتماعي اقتصادي . فالتطور الاجتماعي للمجتمع سيسير جنبا إلى جنب مع النمو المادي للمناطق السكنية الجديدة ، وبالتالي فان عملية البناء ستكون عملية مرسومة متصلة تستخدم انتاج مواد البناء كجزء من المرافق والخدمات العامة وهذا يقتضى ان تقام مراكز لمواد البناء تغذى الهيكل المادي المتنامي للمجتمع .

ومن جهة اخرى فان المشروع الارشادي سيحدد للاسكان انماطه وتكاليفه التي ستكون ضرورية لأية سياسة اسكانية عقلانية مقبلة . فتقدير الحجم المطلوب للخدمات العامة التي ستقتضيها مختلف حجوم التكوينات الاجتماعية يسمح بالتنبؤ بالحجم اللازم لصناعة البناء ، واذا ذاك تحدد الإحتياجات القومية ويدرس حجم صناعة البناء في اطار الخطة القومية او في نطاق اى من مشروعات التخطيط الاقليمي التي ستوضع في مختلف اجزاء البلاد .

وهذه الدراسة لن تعالج حل اية مشكلة معينة ، بقدر ما ستضع المفاهيم والمعايير التي يجب الاخذ بها في كل حالة خاصة . فهي ستوضح مبادئ التخطيط والتصميم وتضع تقديراً للتكاليف وتنظيماً لعملية البناء ، بحيث ينظر الى المشروع الارشادي في حد ذاته كمركز للتدريب على تنظيم الموقع وادارة عملية الاسكان .

وبعد هذا الجزء من الدراسة ستتم دراسة الجوانب المالية المختلفة ، كتمويل العملية وبدلات الايجار والمساعدات . فأحد الاهداف الرئيسية للدراسة الاقتصادية هو جعل التكاليف الاولية للمشروع في أدنى الحدود الممكنة ، اذ ان المرحلة الاولى من البرنامج ستتركز في قلب المنطقة السكنية ، الذي سيكون نقطة البدء في مشروع الاسكان ، ثم يتسع الهيكل المادي للمخطط وينمو في اتجاه طولي يمتد تدريجياً انطلاقاً من المركز . وهذا سيخفض الى الحد الادنى التكاليف الاولية لعملية البناء ، التي ستتمو تبعاً لفعاليات المجتمع الانسانية ولتغير اوضاعه .

2- المشكلة

ان مشكلة الاسكان فى الرياض قد تأثرت بالتغيرات الاقتصادية والسكانية (الديموغرافية) التى مر بها تكوين المدينة . فالعوامل الديموغرافية ترينا ان سكان مدينة الرياض الذين هاجروا اليها يمثلون أكثر من نصف مجموع اهلها . والاحصاءات المتوفرة تدل على ان هناك زيادة مستمرة فى معدل نمو سكانها . فقد كان هذا المعدل نحو 5,4 بالمائة بين عامى 1930 و 1940 ، ثم 5,9 بالمائة بين 1940 و 1950 ، و 7 بالمائة بين 1950 و 1960 ، و 8,2 بالمائة بين 1960 و 1964 . وقد قدر معدل الزيادة الناشئة عن الهجرة بنحو 6,2 بالمائة بينما ينيف معدل الزيادة الطبيعية على 26 بالمائة . وتندر هذه الارقام بمستقبل مخيف يواجه نمو عدد السكان فى الرياض ، هذا النمو الذى سيزيد من الحاجة الى المساكن ، لا سيما وان عدد المهاجرين اليها لا يألو فى تزايد . وهذه الظاهرة تترك اثرها السئ فى ظروف الاسكان ، وخاصة لأن معظم المهاجرين هم من الفئات ذات الدخل المنخفض . ويظهر من الدراسات المتوفرة ان أكثر من 50 بالمائة من العائلات تبيع اقل من 500 ريال سعودى فى الشهر . وبناء الاكواخ غير المرخص بها يتزايد باستمرار وسرعة من حول المدينة وفى المناطق غير المبنية من المدينة نفسها ، مما يخلق تدريجياً عقبات اساسية امام تطوير المدينة وتيسير الخدمات لها وتنظيم ادارتها . وفوق هذا نجد السكان الذين يهجرون الاحياء القديمة من المدينة الى احياء افضل يتكون مساكنهم لآخرين ادنى مستوى حياة ، فيزيدون بذلك من تدهور حالة كثير من المناطق السكنية القائمة داخل المدينة .

ويمكن القول ان مدينة الرياض تواجه عجزا كبيرا فى مساكن ذوى الدخل المحدود ، يرجع بأسبابه الى العوامل التالية:-

1. انتقال دوائر الحكومة الى مدينة الرياض . فالتسهيلات السكنية التى قدمتها الحكومة فى المراحل الاولى من تطوير المدينة لم تكن تكفى الا لجزء من الموظفين .
2. الازدياد السريع فى فئة ذوى الدخل المحدود من السكان ، العاملين فى مختلف مجالات الخدمات العامة والخاصة داخل المدينة .
3. عدم وجود مخططات لأسكان الفئات ذات الدخل المحدود ، وذلك بسبب عدم استقرار ظروف العمل ، مما أدى بالتالى الى تأخير دراسات التمويل اللازم لمواجهة المشكلة .
4. تزايد معدل مهاجرة الجماعات الريفية والبدوية من الضواحي الى العاصمة .
5. تدهور ظروف سكن المحدودى الدخل فى داخل المدينة ، وذلك بسبب عدم تجديد وصيانة الاحياء السكنية عن طريق برامج اسكان مدروسة .

3- المستفيدون من برنامج الاسكان المنخفض التكاليف

على ضوء العوامل الديموغرافية والاقتصادية ، يمكن تصنيف المستفيدين من برنامج الاسكان المنخفض التكاليف في الفئات التالية :-

1. السكان الذى يعيشون داخل المدينة في ظروف سكنية متدهورة وبتوسط دخل يتراوح بين 500 و 800 ريال سعودى في الشهر .
2. صغار المستخدمين في الحكومة والمكاتب الخاصة (ممن هم خارج ملاك الموظفين) ، الذين يتراوح متوسط دخلهم الشهري بين 300 و 500 ريال سعودى .
3. العاملون في الخدمات العامة والخاصة ، يدخل يتراوح متوسطه الشهري بين 200 و 300 ريال سعودى .
4. البدو المستوطنون في المناطق الحضرية والذين يتراوح متوسط دخلهم الشهري بين 200 و 300 ريال سعودى .

ويختلف التركيب الاجتماعى وحجم العائلة بين فئة واخرى . فالفئات الحضرية الثلاث الاولى تعيش داخل المدينة في احياء مستقرة الى حد بعيد ، بينما البدو العاملون داخل منطقة المدينة لا يزالون على ارتباطهم بجماعتهم الاصلية . وينقسم السكان البدو الى نوعين :

1. البدو الذين اصطحبوا عائلاتهم حين هاجروا ، ومعظمهم يعيش في اكواخ حول المدينة او في المناطق غير المبنية داخل المدينة . وهذه الفئة لاتزال تتميز في سلوكها بتقاليد المجتمع البدوى .
2. البدو الذين هاجروا دون ان يصطحبوا عائلاتهم ، ويعيش معظمهم في مجموعات داخل الاحياء السكنية في المدينة ، حيث اصبحوا اكثر اندماجا بالحياة الحضرية .

وهكذا نرى ان برنامج الاسكان المنخفض التكاليف يواجه هنا المشكلات التالية :-

1. عملية تكييف الجماعة البدوية بحيث تنسجم مع الحياة الحضرية .
2. توفير المرافق والخدمات العامة اللازمة في المراحل الاولى من التطوير ، وذلك بالحد الادنى من التكلفة الاولى .
3. توفير أبسط درجات المأوى في المراحل الاولى من التطوير ، بالحد الادنى من التكلفة الاولى .
4. مواصلة البناء والتنظيم الاجتماعى للمشروع ، معا ، في مختلف مراحل التطوير .
5. اشتراك الهيئات العامة والمنظمات شبه العامة في تمويل برامج التنمية وتوجيهها .

4- الاحتياجات السكنية الحالية والمقبلة

اما الفئات الثلاث الاولى التي ذكرناها من ذوى الدخل المحدود ففى وسعنا ان نضع تقديرا لحجم احتياجاتها السكنية، اذ ان فى الامكان تحديد هذا الحجم على اساس عدد من الافتراضات الاقتصادية المتعلقة بالنسبة المئوية من الدخل التى يمكن تخصيصها للسكن . وعلى هذا يمكن تصنيف هذه التقديرات فى المجموعات التالية :-

1. المجموعة (أ) من ذوى الدخل المحدود ، تلك التى تتراوح مداخلها بين 200 و 300 ريال سعودى شهريا . وهذه يمكن ان يقدر ما يخص من دخلها للسكن بـ 15 بالمائة ، وهى نسبة منخفضة اذا قيست بالوضع الراهن ، الذى تتراوح فيه هذه النسبة بين 30 و 35 بالمائة من الدخل .

2. المجموعة (ب) من ذوى الدخل المحدود ، تلك التى تتراوح مداخلها بين 300 و 500 ريال سعودى شهريا . وهذه ايضا يمكن ان يقدر ما يخص من دخلها للسكن بـ 15 بالمائة ، وهى نسبة منخفضة اذا قيست بالوضع الراهن ، الذى تتراوح فيه هذه النسبة بين 25 و 30 بالمائة من الدخل .

3. المجموعة (ج) من ذوى الدخل المحدود ، تلك التى تتراوح مداخلها بين 500 و 800 ريال سعودى شهريا . وهذه ايضا يمكن ان يقدر ما يخص من دخلها للسكن بـ 15 بالمائة ، وهى نسبة منخفضة اذا قيست بالوضع الراهن ، الذى تتراوح فيه هذه النسبة بين 20 و 25 بالمائة من الدخل .

وهذا يعنى ان تكلفة الوحدة السكنية ، التى يمكن ان تدفع على مدى 15 عاما ، تختلف بين مجموعة واخرى ، وان ظلت نسبة المدفوع منها الى الدخل واحدة بالنسبة لمختلف المجموعات .

فتكلفة الوحدة السكنية فى المجموعة الأولى تتراوح بين 5400 و 8100 ريال سعودى .

وتكلفة الوحدة السكنية فى المجموعة الثانية تتراوح بين 8100 و 13500 ريال سعودى .

وتكلفة الوحدة السكنية فى المجموعة الثالثة تتراوح بين 13500 و 21600 ريال سعودى .

وهذه التقديرات توضح ان مدى القدرة على دفع بدل الايجار لدى المجموعات المختلفة من المستفيدين هو الذى يحدد حجم الوحدة السكنية، اذا تم ايضا تحديد تكلفة المتر المربع. وهذه الاخيرة رهن بطريقة البناء وبمواد البناء المستخدمة .

ولا تشمل تقديرات التكاليف المذكورة ايا من النفقات التى يجب ان تخصص لعمليات الادارة والتنظيم والتمويل . يضاف الى هذا انه ليس لنا ان نتوقع من الساكن ان يضع مدخراته فى خدمة المساعدة على تمويل برنامج الاسكان، وذلك بسبب ضالة دخله والتزايد التدريجى فى نفقاته . كما ان المرافق العامة والخدمات فى المنطقة السكنية ، وهى تكلف بين 25 و 50 بالمائة من تكاليف تشييد الوحدات السكنية ، يجب ان تمويل من قبل الحكومة والبلدية .

1. مفهوم التصميم :-

ان تصاميم المجموعة السكنية ككل يجب ان تحظى بنفس الاهمية التي تضيفها على الوحدة السكنية المفردة ، كما توحى مجموعة المساكن بوحدة الحى على كلا الصعيدين المادى والاجتماعى هذا بينما نرى معظم تصاميم الاسكان الراهنة فى المنطقة محافية للروح الواقعية لأن معظم التصاميم استوحيت من نظريات " المدينة - الحديقة " او من خطوط الشبكات الحديدية المتقاطعة . وهذه النظرة الى التصميم ، التى هى مجرد تقليد فاضح لمختلف اتجاهات التصميم التى عرفها العقدان الثالث والرابع من هذا القرن ، لا تتفق ابدا مع الظروف السائدة فى المملكة العربية السعودية . فان واحدا من اهم الاعتبارات فى المناطق الحارة الجافة هو توفير الظل ، اذا ان التظليل يتحكم بأثر الشمس فيمنعها من ان تبهر مسطحات المباني بالنور او تجعلها لاهبة الحرارة . ومن الممكن تحقيق هذه الغاية بوسائل عديدة بعضها اصطناعى وبعضها طبيعى . على انه ينبغي ان يكون مفهوما ان اساليب التظليل الاصطناعية كثيرا ما اعتمدت دون ان تسبقها دراسة وافية ، مما زاد المشكلات دون ان يثمر حولا ايجابية . لذلك كان بالغ الاهمية ان نطبق الوسائل الطبيعية فى المباني السكنية (مشاريع الاسكان ذى التكاليف المنخفضة) قبل ان نلجأ الى الوسائل الفنية الاصطناعية .

ولو اننا عدنا بنظرنا الى اساليب التصميم التقليدية ، حيث كان كل صف من المنازل يوفر للصف التالى ظلا يحميه ، وحيث كان سطح الجدار المعرض للاشعاع يجعل فى اضيق حيز ممكن ، لرأينا ان اجدادنا اكتشفوا واحدا من المبادئ الرئيسية فى حماية المباني من الحرارة ، وهو مبدأ تخفيض التبادل الحرارى مع الابنية المجاورة عن طريق تخفيض الحجم المعرض للاشعاع الى الحد الادنى .

وقد انبعثت اليوم فى التخطيط للمناطق الحارة فكرة الأخذ بالمباني المتراسة فى كثير من التصاميم المعاصرة فى اجزاء مختلفة من العالم . وتصميم المباني المتراسة هو على نقيض اسلوب المنازل المتباعدة المثورة على غير انتظام ، الذى يمكن ان يلاحظه المرء فى بعض المناطق السكنية الجديدة على طول الشوارع المسفلتة فى الرياض .

وتخطيط السكن المتراس يقوم على مجموعات من الابنية القريبة جداً بعضها من بعض ، مع مساحات مكشوفة كثيرة التفاوت شكلا وسعة ولكن دائما ضمن حدود مدروسة . وهذه الابنية ، وان كان بعضها مرتفعا ، تكون فى الاغلب منخفضة ذات فناء ، تحتل مساحات واسعة من الارض . وهذا التخطيط الذى يمزج بين المساكن المنخفضة والمباني العالية يكسب المنطقة تنوعا فى الصورة وينقدها من رتابة الكتل المرصوفة مسافات طويلة فى اشربة متوازية . اما الفناء فهو تقليد قديم جدا فى الشرق الاوسط . وهو يستخدم بحيث ينظر الى كل عنصر آخر فى البناء على ضوء موقعه منه ، وبحيث يفرض الفناء طابعه المعمارى الغالب فى التصميم ، سواء اكان نواة لوحدة سكنية او لصف من المساكن ، ام كان مساحة مركزية عامة فى الحى (كالميدان) .

وقد استوحى المفهوم التخطيطي الجديد - القائم على احياء فكرة الفناء - من تجارب وتقاليد اجدادنا الذين ابتكروا من خلال التجربة والخطأ ، نظاما عمليا مثاليا للبناء يتلاءم مع بيئتنا . فالفناء يؤثر في اسلوب تخطيط الوحدة السكنية الاساسية ، وبالتالي في الشكل العام للمدينة . وينبغي للفناء ان لا يكون فسيحا ، بل صغيرا ضيقا ، مما ييسر تظليل النبات ووقايته . كما ينبغي ان يكون مستطيل الشكل ، وان يكون ضلع الطول فيه ممتدا في الاتجاه من الشمال الى الجنوب بحيث يتمتع جداراه الشرقى والغربى بالوقاية من حرارة الشمس المنخفضة ، ويسطان اعظم قدر من الظل ، ويتكفلان بالحماية من وهج الشمس . كذلك يستحسن تشجيع السكان على غرس الاشجار الباسقة في هذا الفناء بغية توليد الرطوبة ، المرغوب بها في المناخات الحارة الجافة .

وهكذا ، بإحياء الفناء التقليدى وبغرس النباتات الملائمة، يصبح " الفناء - الحديقة " جهاز تبريد صالحا توفره لنا الطبيعة دون جهد . فهو ييسر الظل على الارض في النهار ، ويتيح لها في الليل ان تشع حرارتها سريريا نحو السماء الباردة . ثم ان اقامة شبكة من الافنية المختلفة يمكن ان تكون عوننا كبيرا على التحكم المتكامل بالفسحتين الداخلية والخارجية ، بما تنظمه بينهما من علاقة . وفوق هذا فان تعدد الافنية يوفر العزلة ويبقى من الضجيج واططار السيارات واذا ما استصلحت الاراضى الصحراوية فسيكون في المستطاع ان تنشأ فيها واحات حضرية يكون الفناء التقليدى فيها هو الحل الامثل ، اذ يجمع بين الكشف عن رقعة صغيرة من السماء وبين تحويل بضعة امتار من الصحراء الى ارض معبدة .

ان الناس في المناطق الحارة ينزعون الى النوم والى قضاء ساعات من نهارهم خارج غرف المنزل المسقوفة . غير ان تأثرنا بالتصاميم المعمارية المعاصرة قد يدفعنا الى نسيان متطلبات الحياة في بيئتنا نحن . ففي الليل تبدأ الجدران بالاشعاع ، نافثة ما تراكم فيها من حرارة طوال النهار ، مما يميل بالمرء الى قضاء الوقت والنوم في خارج المنزل المسقوف . ومن المؤسف ان التصاميم الجديدة تجعل لمعظم الابنية " مظلات " (بلكونات) صغيرة بدلا من تلك الشرفات الفسيحة او السطائح في اعلى المنازل ، حيث يستطيع اهل البيت ان يعيشوا ويناموا في منأى عن أعين الناس وان يستمتعوا في الوقت ذاته بمنظر النجوم في السماء .

هذا الى ان حدة نور الشمس في الرياض تفرض على المهندس المعمارى ان يعول اكبر التعويل على الجمع بين المتناقضات في الشكل الخارجى وعلى حسن استخدام الداخل . ففي الخارج يستطيع المزج الموفق بين الأنوار والظلال ان يكسر من حدة التناقض ، بينما يجب ان ينعم الداخل بجو لطيف معتدل البرودة . وقد يكون النجاح في خلق هذا المزيج اهم مقومات الابداع المعمارى .

2- المرونة في التصميم :-

بالنظر لتغيير طبيعة التكوين الاجتماعى والاقتصادى للاسرة ، سيكون التصميم اكثر واقعية اذا توفر له من المرونة ما يجعله يلائم تغير احتياجات الاسكان . وعلى ذلك ، وتوفيرا للمرونة في تكوين الوحدة السكنية ، ينبغي لاعتبارات

التمويل ان تراعى اولا على ضوء التكلفة الاولى للمرحلة الاولى من البناء ، ومن بعد على ضوء توسيع الوحدة السكنية تبعا لنمو حجم الاسرة وايضا لزيادة دخلها .

فمن اجل الاسر الصغيرة من الممكن ان يتم استخدام رقع القسائم المخصصة للوحدات السكنية بجعل الانشاء فوقها على ثلاث مراحل ، بحيث تغطي المرحلة الاولى 50 بالمائة من الحجم الامثل للوحدة السكنية ، ثم تغطي المرحلة الثانية 30 بالمائة اخرى منه ، واخيرا تغطي المرحلة الثالثة الـ 20 بالمائة المتبقية . وبالمقابل يحدث ان يكون من الضروري منذ المرحلة الاولى ، انجاز الانشاء بنسبة 100 بالمائة ، اى انشاء وحدات سكنية بالحجم الامثل دفعة واحدة ، لتصلح للاسر الكثيرة الافراد . كما ان من الممكن للاسر الكبيرة ، التقليدية الالتفاف حول رب العائلة ، ان تنقسم الى اسر فرعية كل منها اصغر حجما بسبب ما يتوقع من تغييرات اجتماعية واقتصادية في تكوين الجماعة ، وفي هذه الحال يحسن بناء الوحدة السكنية على شكل تصلح معه لما يتوقع ان ينالها في المستقبل من تقسيم بين المتنفعين بها . وعلى هذا فان تصنيف الحجم الحالية للاسر سيكون عوننا على تحديد حجم الاحتياجات السكنية في مراحل النمو المقبلة .

3- نظام قياسات موحدة فى الرقع والتشييد :-

ان نظام التوحيد القياسى الذى سيؤخذ به فى مختلف التصاميم يمكن ان يشمل فى وقت واحد عناصر الوحدة السكنية ورقع القسائم المخصصة للبناء . فمن شأن هذا الاسلوب ان يوفر المرونة فى التصميم وكذلك فى مخطط البناء التفصيلى .

ففى حالة تصميم الوحدات السكنية يمكن الاخذ بوحدة قياس هى 1,5 متر للتحكم بمختلف عناصر التصميم تبعا للعوامل التكنولوجية فى عمليات البناء . كما يستطيع من جهة اخرى تطبيق نظام التوحيد القياسى على طريقة الإنشاء أيضاً ، بحيث يتوفر للتصميم مزيد من الحرية فى نطاق نظام الإنشاء الموحد المقاييس . وهذا امر يمكن تطبيقه لا على الوحدات السكنية فحسب بل على المباني العامة والجماعية ايضا . ومن الجوهرى ان يكون هناك اشراف على عملية البناء ضمانا لحسن تنفيذ التصميم .

اما فى حالة الرقع المخصصة للبناء فيمكن الاخذ بوحدة قياس سطحية هى 9 امتار مربعة ، حتى يستطيع توفير المزيد من المرونة فى تحديد حجم رقع البناء تبعا لإحتياجات الأسرة . وسيكون من شأن هذا الأسلوب ايضا ان يتيح حرية توسيع رقع البناء او تجزئتها تبعا لمقتضيات تغير تكوين الجماعة .

4- تصميم الوحدة السكنية :-

يرتبط حجم الوحدة السكنية وتصميمها بحجم الأسرة فى مختلف فئات ذوى الدخل المحدود ، وكذلك بمنشئها الاجتماعى . وفى كل حالة ، يعتبر الحد الأدنى من الاحتياجات السكنية ، وكذلك التكلفة الاولى للوحدة السكنية ،

اهم المعايير التي يتم على ضوءها تحديد تكلفة الوحدة السكنية . كما ان التصميم والتجميع عاملان هامين من عوامل تحديد كثافة المساكن واستغلال الفراغ ، وبالتالي تكلفة الوحدة السكنية .

وقد تمت معالجة تصميم الوحدة السكنية من خلال زاويتين رئيسيتين : الاولى اعتبار الرقعة مرتبطة بنسبة بدل الايجار الى الدخل ، والثانية تقوم على اساس استغلال الفراغ ، اى على اساس الحد الادنى للاحتياجات السكنية فى الخطة .

أ- الرفع المرتبطة بنسبة بدل الايجار الى الدخل :-

وضعت لمختلف الوحدات السكنية التقديرات التالية :

1- وحدات المجموعة (أ) من ذوى الدخل المحدود تكلف 5400 الى 8100 ريال سعودى .

2- وحدات المجموعة (ب) من ذوى الدخل المحدود تكلف 8100 الى 13500 ريال سعودى .

3- وحدات المجموعة (ج) من ذوى الدخل المحدود تكلف 13500 الى 21600 ريال سعودى .

فاذا اعتبرنا ان المتر المربع من رقعة البناء يكلف 150 ريالا سعوديا ، ثم طبقنا الاساليب الحديثة فى التشييد واستخدمنا نظام التوحيد القياسى فى التصميم ، فان هذا سيعنى ان الرقعة المثلى لمبنى الوحدة السكنية ستكون كما يلى :

1- بين 34 و 54 مترا مربعا لوحدات المجموعة (أ) من ذوى الدخل المحدود .

2- بين 54 و 90 مترا مربعا لوحدات المجموعة (ب) من ذوى الدخل المحدود .

3- بين 90 و 136 مترا مربعا لوحدات المجموعة (ج) من ذوى الدخل المحدود .

وسيجرى فيما بعد تعديل هذه التقديرات لدى النظر فى الحجم الاقتصادى لتفاصيل تصميم الانشاء وفى العوامل الاقتصادية المرتبطة بمجمل عملية الاسكان والتي سيتم التوسع فى بحثها فى مرحلة وضع التفاصيل .

هذا الى ان بعض الوحدات السكنية المذكورة اعلاه يمكن ان تشاد على ثلاث مراحل تغطى بالتالى 50 بالمائة ثم 30 بالمائة ثم 20 بالمائة من الحجم الامثل للوحدة السكنية . اما الاخريات فيمكن ان تشاد دفعة واحدة بكامل الحجم الامثل للوحدة كيما تستوعب الاسر الكبيرة . وهذه الاخيرة يمكن ان تكون عرضة للتقسيم فى المستقبل كنتيجة لأى تغير مقبل فى تكوين الاسرة نفسها . اما تصنيف الاسر على اساس حجمها فيمكن ان يكون تقريبا كما يلى : 30 بالمائة أسر صغيرة تضم فردين او ثلاثة ، 33 بالمائة اسر متوسطة تضم 4 او 5 افراد ، 37 بالمائة اسر كبيرة تضم 6 افراد فأكثر . وسيمكن تعديل مختلف حجوم الوحدات السكنية لدى وضع الدراسات التفصيلية، بحيث يستطاع الوصول الى تحديد دقيق للرفع الاولى التي ستقتضيها المرحلة الاولى من التنفيذ .

على ان هذه التقديرات ، التى وضعت على اساس القدرة على دفع بدل الايجار ، لا يمكن ان تكون كافية لتحديد حجم الوحدات السكنية . ذلك لان من الضرورى القيام بمسح اجتماعى شامل من اجل وضع تحديد اكثر دقة للاحتياجات السكنية التى تلائم كلا من نماذج الاسر المختلفة . وبالتالي فان عمليات التقدير والتعديل واعادة النظر فى هذا التعديل ستظل متصلة طوال عملية التخطيط والتصميم .

ب- الرقع المرتبطة بالحد الادنى للاحتياجات السكنية :-

ان اسس تصميم الوحدات السكنية تختلف تبعا لطرزها وحجمها ولطريقة التوسع فيها . فالوحدات السكنية الصغيرة الصالحة لصغار المستخدمين او للموظفين غير المتزوجين يمكن ان تبني فى مجموعات من طراز " الخان " ترتفع دورين الى اربعة ادوار . والوحدات السكنية الصالحة للأسر المتوسطة يمكن ان تبني على رقع اصغر ولكن يمكن ان يتوسع فيها فى الاتجاه الرأسى كما تظل كثافة المساكن مرتفعة المستوى. اما الطراز الثالث من الوحدات السكنية فيمكن ان يبني من دور واحد ثم يتم التوسيع فيه فى الاتجاه الافقى. والحجم الامثل لهذا الطراز الاخير يمكن ان يقسم فيما بعد الى وحدتين سكنيتين تلبية للحاجات الناشئة من انشطار الاسر الكبيرة فى المستقبل .

الوحدة السكنية نموذج (أ - 1) :-

يتألف هذا النموذج من ردهة للجلوس وغرفتى نوم ومن المنتفعات الضرورية . ومساحة الرقعة ، فيما عدا الممر الى المدخل ، هى 63 مترا مربعا ، وهى قابلة للتخفيض الى 54 مترا مربعا بحذف احدى غرفتى النوم وضمها الى الوحدة السكنية المجاورة التى تصبح مساحتها 72 مترا مربعا . والحجم الكلى لهذه الوحدة هو 189 مترا مكعبا.

الوحدة السكنية نموذج (أ - 2) :-

هذا النموذج هو وحدة سكنية من دورين ، فى الدور الاول منهما ردهة للجلوس وفى ثانيهما غرفتا نوم . وفى الدور الاول مطبخ وفى الثانى حمام. ومن الممكن خفض ارتفاع الدور الثانى الى 2,5 متر. ومساحة كل دور هى 32 مترا مربعا، والحجم الكلى للوحدة السكنية هو 176 مترا مكعبا، اى اقل بـ 13 مترا مكعبا من حجم النموذج (أ - 1) . وهذا من شأنه ان يجعل الكلفة ادنى بنحو 12 بالمائة من كلفة النموذج المذكور.

هذا ويمكن تجميع النموذج (أ - 1) فى مجموعات مكثلة (اى بلوكات) من ثلاثة ادوار، يضم كل منها 12 وحدة سكنية فى الدور الأول والدور الثانى والدور الثالث ، بينما يخصص الدور الأرضى للمحلات التجارية والمستودعات او غير ذلك من وجوه الاستخدام العامة . ومن الممكن تجميع كل اربعة " بلوكات " من حول فناء داخلى على شكل " الخان " التقليدى .

اما النموذج (أ - 2) فيمكن تجميعه في " بلوكات " من ثلاثة ادوار ، بحيث يضم الدوران العلويان سبع وحدات سكنية بينما يترك الدور الأرضى لوجوه الاستخدام العامة والتجارية . كما يمكن تجميع اربعة " بلوكات " منها معا بحيث تؤلف الاضلاع الاربعة في مجموعة من طراز " الخان " .

الوحدة السكنية نموذج (ب - 1) و (ب - 2) :

هذا النموذج يمكن ان يبنى على رقعة مساحتها 96 مترا مربعا ، شاملا ثلاث غرف بالاضافة الى مرافق الخدمات . ومن الممكن حذف واحدة من غرف هذا النموذج بحيث تهبط مساحة رقعته الى 72 مترا مربعا . وتكون المساحة المبنية في الحالة الاولى 51 مترا مربعا بينما تهبط في الحالة الثانية الى 42 مترا مربعا . وقد ترك في هذا النموذج فراغ يصلح بيتا للسلم بحيث يتاح اى توسيع رأسى له في المستقبل واسلوب التصميم هنا يؤدي الى النتائج التالية :

النموذج (ب - 1) : رقعة كلية تبلغ 96 مترا مربعا ، ومساحة مبنية تبلغ 51 مترا مربعا ثم 78 مترا مربعا ثم 87 مترا مربعا ، وفقا لتدرج مراحل التوسع المختلفة .

النموذج (ب - 2) : رقعة كلية تبلغ 72 مترا مربعا ، ومساحة مبنية تبلغ 42 مترا مربعا ثم 60 مترا مربعا ثم 78 مترا مربعا ، وفقا لتدرج مراحل التوسع المختلفة .

أما الفرق بين مساحات الرقع الكلية لقسائم البناء فيمكن ان يضاف الى ممرات المشاه بحيث يعطى فسحة في المكان ويقضى على ما في الممر ذى الحائطين المتوازيين من رتابة .

الوحدة السكنية نموذج (ج - 1) :

هذا النموذج من دور واحد يمكن توسيعه في الاتجاه الافقى بقدر ما تنامى الاسرة . وفي الامكان ان يتم توسيع هذه الوحدة السكنية على ثلاث مراحل كما يلي :

تكون الرقعة الكلية 162 مترا مربعا . وتكون الرقعة المبنية في المرحلة الاولى 58,5 مترا مربعا ، تزداد الى 85,5 مترا مربعا في المرحلة الثانية ، ثم الى 12,5 مترا مربعا في المرحلة الثالثة .

وتكون الوحدة القياسية المستعملة هنا $1,5 \times 1,5$ مترا . ومن الممكن ان يقتطع من الرقعة الكلية عمق 1,5 متر على طول احد اضلاعها ، بحيث تضاف هذه المساحة الى طريق المشاه فتضفى عليه تنوعا وفسحة .

الوحدة السكنية نموذج (ج - 2) :

يبني هذا النموذج على رقعة كلية مساحتها 225 متراً مربعاً . وفي المستطاع بناؤه على ثلاث مراحل ، شأن النموذج (ج - 1) ، كما ان من الممكن بناءه بحجمه الامثل للفناء باحتياجات الاسر الكبيرة . وهو اخيراً قابل للتقسيم الى وحدتين سكنيتين اصغر حجماً لمواجهة اى انقسام يطرأ على الاسر الكبيرة .

الوحدة السكنية نموذج (د) :

النموذج (د) نموذج متعدد الطبقات لوحدة سكنية كل منها ذات فناء واسع مكشوف . ويجمع هذا النموذج بين مرافق النموذج " المرصوص " ومزايا نموذج الفناء التقليدي الذي يلائم الظروف الاجتماعية والمناخية . والرقعة المقدره لهذه الوحدة السكنية هي نحو 64 متراً مربعاً . والغرض من هذا النموذج ان يستخدم لاسكان مجموعات الادارين العاملين في الخدمات العامة .

5_ تجميع الوحدات السكنية :

تتمتع نماذج الوحدات السكنية المختلفة (أ - 1 ، أ - 2 ، ب - 1 ، ب - 2 ، ج - 1 ، ج - 2 ، د) ، بمرونة كلية من حيث امكان تجميعها . والفكرة الاساسية في التجميع تهدف الى خلق مجموعات سكنية تضم مزيجاً معقولاً من مختلف النماذج ، بحيث تجمع المباني العالية بمحاذاة الشوارع الرئيسية ثم يتدنى ارتفاع المباني تدريجياً في اتجاه الشوارع الخلفية .

ومن الممكن ان يحتفظ التصميم في مختلف جوانبه بالتأثير التقليدي للحارة ، اى لطريق المشاه ، لان ما توفره " الحارة " من تنوع وفسحة ذو اثر مستحب في كل حين . ويمكن اغلاق الاطراف الخارجية من " الحارات " بالقناطر المعقودة ، بينما تغطي بعض اجزائها تغطية كلية او جزئية لتوفر للمشاه اكبر قدر من الظل .

ومن ناحية اخرى ينبغي ان تكون في خدمة المنازل شبكة من طرق السيارات متصلة بشبكة الطرق الخارجية الدائرية التي تكون في خدمة مختلف الخلايا السكنية (الاحياء) .

اما في حالة الوحدات الجديدة التي تنشأ لاسكان البدو فأن وحدات الدور الواحد يجب ان تكون هي الغالبة على المجموعات السكنية .

6- فناء الوحدة السكنية : سعته ووظائفه :-

ان فناء الوحدات السكنية ، داخليا كان او خارجيا ، ذو وظائف اجتماعية ومناخية معا . فمن الناحية الاجتماعية يبرز الفناء ما يتسم به المسكن العربي من تعبير عن خصوصية الحياة والنزوع الى الاسترخاء . فمثل هذا الفناء يوفر متسعاً

ملائما لمختلف وجوه النشاط الاجتماعية والمعاشية ، سواء داخل الوحدة السكنية او داخل مجموعة من الوحدات السكنية .

كذلك يتلاءم الفناء مع ظروف المناخ السائدة . فهو اذا احسن تصميمه يزيد من حركة الهواء ويساعد على تبريد داخل الوحدة السكنية . ويجب ان يكون تصميم الفناء مناسب السعة فلا ينقلب اثره الى عكس المراد منه فيزيد من اشعاع الحرارة على المباني المجاورة .

ويجب ان يراعى ايضا فى التصميم ان يكون للاروقة المفتوحة تحت المباني جانب مقفول ليمنع تيارات الهواء الساخن وينبغى ان يكون مفهوما ان هذه الدراسة التمهيديية هى مجرد خطوط عامة لاتجاه فى التصميم سيتم التوسع فيها عندما تبلغ الدراسة مرحلة وضع التصميم التفصيلى .

7- تخطيط الخلية السكنية (مجموعة الحى) :-

أ- النمو الشعاعى

ان تحديد حجم المجموعة السكنية يتم تبعا للحجم الامثل للخدمات العامة اللازمة للجماعة . فالمدرسة الابتدائية تؤخذ على انها نقطة البؤرة المركزية التى يحدد على اساسها حجم المجموعة السكنية . اما فى التجمعات الاكبر حجما فأبنية المتاجر والخدمات العامة تكون هى المباني المركزية الرئيسية .

وبهذا التصميم المرن تنمو المجموعة السكنية جنبا الى جنب مع نمو خدماتها العامة والمحلية .

وفيما يتعلق بالاحتياجات التعليمية فأن الحجم الامثل للمدرسة الابتدائية هو 450 تلميذا . وفى هذه الحال يكون الحجم الامثل للمجموعة السكنية 3000 ، اى بمعدل 150 تلميذا لكل 1000 شخص . فاذا كان سكان المجموعة السكنية نحو 2000 نسمة فيمكن ان يبدأ حجم المدرسة الابتدائية بـ 300 تلميذ . ثم ينمو عدد سكان المجموعة السكنية تدريجياً من 2000 فى المرحلة الاولى الى 2500 ثم الى 3000 كحجم امثل

وهذا من شأنه ان يضمن المرونة للمجموعة السكنية عبر مراحل نموها ، كما انه فى الوقت ذاته يهبط بالتكاليف الاولى للخدمات العامة الى حدها الادنى .

وللحفاظ على خصائص السكن العريى ينبغى ان يوجه نمو المجموعة السكنية بحيث يساير طريق المشاه الذى يؤدى الى الميدان ، الذى يقوم فيه الجامع المركزى والسوق المفتوحة والذى تلتقى عنده كذلك ثلاث مجموعات سكنية اخرى ، بحيث يتألف من كل اربع مجموعات سكنية كهذه خلية سكنية ، اى "حى" يضم حجمه الاولى 8000 نسمة ثم يكون حجمه الامثل صالحا لـ 12000 نسمة .

ومن حول هذا الحى تمر طريق دائرية تندمج بشبكة الطرق الواردة فى المخطط العام للمدينة . ويكون فى كل مجموعة سكنية شبكة محلية من الطرق والممرات الجانبية المنعطفة التى تفصل فصلا تاما بين حركة المشاه والسيارات ، وبالتالي تكون اماكن انتظار السيارات مندمجة بالمناطق العامة المكشوفة خارج المجموعات السكنية .

اما هذه المناطق المكشوفة فتظل خارج المجموعات السكنية وتضم المدارس الابتدائية وغيرها من المرافق التعليمية والترفيهية ، كما تضم ايضا مناطق انتظار السيارات التى يكون امامها مجال رحب للتوسع .

ب- النمو الطولى :-

وتطبيق النظرية السابقة بشأن نمو الجماعة يسمح ايضا بتخطيط المجموعات السكنية بحيث تنمو على نسق طولى . هكذا تنمو المجموعة على كلا جانبي الشارع التجارى او طريق المشاه بحيث يمكن الحفاظ على خصائص السكن العربرى . وينتهى طريق المشاه الى المنطقة المفتوحة التى تضم الساحة التجارية والمسجد المركزى . ويتكرر الاسلوب نفسه فى كل مجموعة سكنية اخرى ، على ان تترك بين المجموعتين مساحة مفتوحة واسعة للمرافق التعليمية والترفيهية .

ومن شأن نسق التخطيط الطولى ان يؤمن استمرار المساحة المكشوفة التى تصل بين مختلف المجموعات السكنية ، وهذا يعنى ان المرافق العامة الرئيسية ستكون مشتركة بين كل مجموعتين سكنيتين ، لا بين كل اربع مجموعات كما هى الحال فى النمو الشعاعى .

وفى هذه الحالة تكون فى خدمة المجموعات السكنية شبكة طرق ودروب داخلية تتفرع من الطريقتين المتوازيين اللذين ينمو الحى فيما بينهما . وهكذا ، بينما تنمو المجموعات السكنية فى اتجاه عمودى بالنسبة للطريقتين الرئيسيين ، تنمو المرافق التعليمية والترفيهية موازية لهذين الطريقتين الرئيسيين .

اما تطبيق هذين الاسلوبين التخطيطيين فسيكون متوقفا على التكوين المادى لشكل المدينة وشبكة الطرق التى تخدم المناطق السكنية . وسوف يتم تحديد حجم المجموعة السكنية ومساحة رقعتها فى كلتا الحالتين على ضوء الدراسة التفصيلية لنماذج الوحدات السكنية والمباني العامة . واذ ذاك يمكن وضع انساق معيارية للتخطيط تكون فى خدمة عملية التخطيط فى المستقبل .

ج- مجموعات البدو :-

الاسس السابقة لا تصلح منطلقا لتحديد حجم المجموعة السكنية البدوية ، لان الخصائص الاجتماعية للسكان هى العوامل الرئيسية التى تتحكم بالتصميم . وجماعة البدو تأتى عادة من قبيلة واحدة او من منطقة واحدة ، فيتمثل من حيث المبدأ سلوكهم الاجتماعى وخصائصهم المميزة . ومن ثم تنبغى المحافظة على نفس

هذا التكوين فى التجمع الحضرى الجديد ، وذلك باقامة مجموعات منفصلة على ان تشترك معا فى الخدمات المدنية والتجارية والتعليمية ومن هنا كان ضروريا ان يخطط مركز للجماعة ، يضم المسجد وساحة السوق ، والمركز التجارى ، فى نقطة متوسطة بين المجموعات ، ثم يكون لكل مجموعة مركزها الاجتماعى ومركزها التجارى المحلى ومسجدها الصغير .

وتوطن الجماعة البدوية فى التكوين الحضرى يمكن ان يستكمل على مراحل . وفى الاولى من هذه المراحل يتم نقل جزء من الاسرة الاصلية الى التجمع الحضرى الجديد ، بحيث يكون الحجم المبدئى للاسرة الجديدة اصغر كثيرا من حجم الاسرة الاصلية ، ويكون الحجم المبدئى للمجموعة الجديدة بين 300 و 500 نسمة . وهذا يعنى ان المدرسة الابتدائية التى تتسع فى البداية لـ 300 تلميذ تكفى لخدمة 4 الى 6 مجموعات .

6- المرافق المحلية والعامّة

أ- المرافق المحلية :-

1- تتألف المباني العامة في المجموعة السكنية التي يتراوح عدد سكانها بين 2000 و 3000 نسمة من

الوحدات التالية :-

اولا : المدارس الابتدائية . مدرستان احدهما للبنين والثانية للبنات ، تخضعان معا لادارة يضمها مبنى واحد وتكون السعة الاولى لكل من المدرستين 150 تلميذا ، على ان يكون تصميم المدرسة من المرونة بحيث يستطيع توسيعها الى حجمها الامثل ، الذي يتسع ل 250 تلميذا . ويقوم مبنى الادارة المركزي على رقعة تبلغ مساحتها 190 مترا مربعا تقريبا . اما الفصول الدراسية فتجمع في وحدات تضم كل منها اربعة فصول ، على ان تتسع حجرة كل فصل لعدد من التلاميذ يتراوح بين 25 و 30 ، وان تكون مساحتها نحو 50 مترا مربعا وبذلك يمكن ، في المرحلة الاولى ، ان تكون مساحة مباني المدرستين الابتدائيتين ، بفصولهما الثمانية ، نحو 780 مترا مربعا . اما المساحة النهائية المثلى لهذه المباني فتكون نحو 1080 مترا مربعا ، واما الرقعة الكلية لارض المدرستين فتتغطى نحو 13680 مترا مربعا ، وذلك باضافة ملاعب لهما بمساحة 1,5 فدان (6300 متر مربع) لكل منهما .

ثانيا : المسجد المحلي والمركز الاجتماعي : يجب ان يقام مسجد محلي يتسع لنحو 700 من المصلين في الساحة التي تتوسط المجموعة السكنية . ويضم المسجد مكتبة صغيرة الى جانب مركز اجتماعي صغير للوفاء بوجوه النشاط اليومي لسكان المجموعة . ويقوم المسجد وملحقاته على رقعة تبلغ مساحتها الكلية نحو 750 مترا مربعا .

ثالثا: المركز التجاري المحلي: هذا المركز الذي يخدم سكان المجموعة السكنية لا يعتبر مبنى مركزيا . ذلك لأن المرافق التجارية ، كما هي العادة في مناطق السكن العربية ، ستكون ممتدة على طول الشارع الرئيسي للمجموعة السكنية . ويتراوح عدد هذه المتاجر بين 20 و 30 متجرا تحتل الادورا الارضية من مباني السكن الممتدة على جانبي الشارع الرئيسي للمجموعة السكنية . وتكون على هذين الجانبين اروقة تحمي واجهات المتاجر من الشمس كما توفر الظل للمشاه . اما مساحة كل متجر فتتراوح بين 18 و 27 مترا مربعا . واذا اقتضى الامر يمكن ضم متجرين او اكثر بعضها الى بعض .

هذه المتاجر تضم دكاكين للبقالة والجزارة والمخابز والصيدليات والحلاقين وصانعي الاحذية وغيرها من محلات الاصلاح اللازمة للخدمات اليومية. اما مساحة المنطقة التجارية وتوزيعها فستكون موضع دراسة دقيقة بعد

اكتمال معاينة الموقع وقبل وضع البرنامج التنفيذي . ويحسن بنا هنا ان نشير الى ان للعدادات الشرائية العربية وزنا كبيرا في طريقة التصميم .

2- اما الخلية السكنية (الحى) التى تضم بين 8000 و 12000 نسمة ، فيجب ان تكون مجهزة بالمباني العامة التالية :

اولا : المسجد الرئيسى . فالمسجد الرئيسى هو اهم وحدات الكيان المادى للحى ويجب ان يتسع لنحو 1500 من المصلين ، ويغضى رقعة تبلغ مساحتها نحو 1500 متر مربع .

ثانيا : المركز الاجتماعى ، المرتبط بالمسجد الرئيسى . ويضم هذا المركز مكتبة وقاعة للاجتماعات تتسع لنحو 500 مقعد ، بالاضافة الى حجرات لوجوه النشاط الاجتماعى الاخرى .

ثالثا : المركز التجارى الرئيسى . هذا المركز التجارى سيكون على شكل مبنى مركزى ذى تنظيم تعاونى، يضم مختلف الاقسام اللازمة للبيع بالتجزئة الى جانب صناعات الخدمات المحلية . ويغضى مبنى المركز التجارى نحو 850 مترا مربعا من حول سوق مكشوفة بمساحة 625 مترا مربعا تقريبا .

رابعا : المدارس الاعدادية . كذلك تكون هناك مدرستان اعداديتان ، واحدة للبنين واخرى للبنات ، قريبا من الساحة الرئيسية للخلية السكنية . ويقوم تصميم المدرستين على نفس مبادئ تصميم المدرسة الابتدائية . ويكون الحد الادنى لسعة كل مدرسة 300 تلميذ ، والحد الاقصى لهذه السعة 450 تلميذا . وتكون مساحة الرقعة الكلية للمدرسة نحو 14780 مترا مربعا ، منها 2150 مترا مربعا للمباني .

خامسا : تقام وحدة صحية (مستوصف) بمساحة 500 متر مربع الى جوار المركز الاجتماعى للحى .

سادسا : يقام مركز ادارى يضم مكتبا للبريد ومركزا للشرطة وفرقة اطفاء ومبنى للبلدية ، الخ . ويغضى هذا المركز مساحة 400 متر مربع تقريبا .

3- تجميل الشوارع وتجهيزها

من الواضح ان توفر الخضرة تجميلا للمواقع امر نادر جدا ، باستثناء بعض النباتات الصحراوية . لذلك كان من المهم ان نعول على رصف الارض وتظليلها كي نوفر للاهالى اكبر قدر من الظل ونقضى على رتابة الامتداد المسطح فى المناطق المكشوفة . كما ان من الممكن غرس مجموعات من الاشجار فى بعض المناطق .

اما اناارة الشوارع فيمكن ان تتم بمصابيح كهربائية تعلق بجدران المباني على جانبي طرق المشاه ، بينما تستخدم اعمدة الانارة خارج نطاق المجموعات السكنية .

ب- المرافق العامة :-

يبدو انه سيكون من المعقول تزويد مختلف مباني الحى بالكهرباء كمصدر رئيسى للنور والطاقة المحركة .

اما المسألة العسيرة فهي مسألة توزيع مياه الشرب ونظام صرف الفضلات . لذلك يجب اقامة خزان مركزى للمياه يغذى الوحدات السكنية فى المرحلة الاولى من البناء ، اى حين تكون كثافة السكان على اشدها والوحدات السكنية فى اصغر حجمها . وهذا الحل سيوفر الماء للمباني العامة المركزية ايضا . وستمند الى الوحدات السكنية شبكة لتوزيع المياه .

اما من اجل صرف الفضلات فيجب ان تقام صهاريج للنفايات يخصص كل منها لعدد مناسب من الابنية . وهذا رهن بمستوى المياه الجوفية وانواع التربة . كما ان من الممكن توفير مصارف لمياه الامطار فى طرق المشاه وفى الشوارع . وسوف ندرس معايير حجوم المرافق العامة اللازمة فى التصميم التفصيلى .

7 - موارد البناء وطرق التشييد

ان ندرة مواد البناء الطبيعية وعدم كفاية اليد العاملة الماهرة تجعل اللجوء الى الاساليب الآلية امرا ضروريا فى عمليات البناء . وعلى هذا فأن من الممكن ان تتخذ " بلوكات " الاسمنت (بقياس $40 \times 40 \times 20$) كوحدة قياسية فى بناء الجدران . كما ان عناصر الخرسانة المسلحة يمكن ان تستخدم فى بناء السقوف : فتكون هذه العناصر مسطحة فى المباني المتعددة الادوار ، ومقوسة فى مباني الدور الاول اختصارا لكميات حديد التسليح فى الخرسانة .

وفى جميع مراحل التشييد يجب ان يعم التوحيد القياسى تصميم هندسة المباني . ومن الواضح ان عملية وضع تفاصيل التصميم والتخطيط لصناعة البناء يجب ان تعتبر عملية واحدة . وهذه العملية تشمل البنود التالية:

- 1) طاقة صناعة البناء فى كل مراحل التشييد .
- 2) تصنيف عناصر البناء حجما وابعادا ووزنا .
- 3) نظام التشييد ، اليدوى والآلى على السواء .
- 4) طاقة الآلات الانتاجية ، وبالتالى حجم المصنع ومساحة المنطقة التى يفنى بإحتياجاتها .
- 5) تدريب اليد العاملة المحلية على البناء وتنظيم الموقع وادارة عمليات البناء .
- 6) شبكة للتخزين والتوزيع .
- 7) الارشادات التى تساعد اصحاب العلاقة على ان يقوموا هم انفسهم بعملية البناء فى المراحل الثانية من التشييد .

وستكون صناعة البناء احفل بالطابع الاقتصادى اذا هى شملت لا مقومات البناء فحسب بل التجهيزات الثابتة ايضا. ومن الممكن فى هذه الحال ان توضع تصاميم خاصة تتفق مع الاحتياجات الاجتماعية . وبهذا يمكن ان تستمر صناعة البناء فى عملها كمرفق عام طوال مدة النمو الاجتماعى والعمرانى للجماعة .

ويصبح تحديد حجم صناعة البناء ممكنا متى تم تحديد عدد المستفيدين منها ، كما ان حجوم مصانع البناء ومواقعها يمكن ان تحدد تبعا لتوفر المواد الخام ولمواقع التشييد . اما الجوانب التقنية والاقتصادية والانتاجية المتعلقة بمقومات البناء المصنعة سلفا فيمكن ان تعالج فى المراحل التنفيذية من المشروع .

8- التكاليف

واما الجوانب المالية من المشكلة فيمكن تلخيصها فى الجداول التالية :

الجدول رقم 1- مساحات رقع الوحدات السكنية وتكاليف مراحلها (بالريالات السعودية ، باعتبار ان المتر المربع يكلف 150 ريالاً)

النموذج	المرحلة الأولى		المرحلة الثانية		المرحلة الثالثة	
	الرقعة	التكاليف	الرقعة	التكاليف	الرقعة	التكاليف
أ - 1	2م 63	4 450	.	.	.	.
أ - 2	2م 64	9 600	.	.	.	.
ب-1	2م 51	7 650	2م 78	11 700	2م 87	13050
ب-2	2م 42	6 300	2م 60	9000	2م 78	11 700
ج-1	2م 58,5	8 775	2م 85,5	12 825	2م 112,5	16875
ج-2	2م 225	33 750	.	.	.	.

ويمكن تقدير تكاليف التشييد على اساس عدد الوحدات السكنية فى مختلف مراحل التشييد .

ففى المرحلة الاولى يحتاج 2100 نسمة من السكان الى نحو 400 وحدة سكنية ، مصنفة كما فى الجدول التالى :

الجدول رقم 2 - تصنيف الوحدات السكنية المطلوبة

فئات ذوى الدخل المحدود	الاسر الصغيرة الحجم 30 بالمائة	الاسر المتوسطة الحجم 33 بالمائة	الاسر الكبيرة الحجم 37 بالمائة
700 ساكن فئة (أ) (نحو 130 اسرة)	39 وحدة من نموذج ب 2 -	43 وحدة من نموذج ب 1 -	48 وحدة من نموذج ج - 1
700 ساكن فئة (ب) (نحو 130 اسرة)	39 وحدة من نموذج أ - 1	43 وحدة من نموذج أ - 2	48 وحدة من نموذج ج - 1
700 ساكن فئة (ج) (نحو 130 اسرة)	39 وحدة من نموذج ج - 1	43 وحدة من نموذج ج - 1	48 وحدة من نموذج ج - 2

ان الارقام المذكورة اعلاه يجب ان تؤخذ على انها وسيلة تقديرية للمطلوب من وحدات السكن . وهى ستكون عرضة للتعديل تبعا لعمليات المسح التى ستجرى قبل البدء بالدراسات التفصيلية .

اما التكاليف الكلية الاولية للوحدات السكنية اللازمة لـ 2100 من السكان فيمكن تقديرها كما يبدو فى الجدول التالى

الجدول رقم 3 - تكاليف المرحلة الاولى من الوحدات السكنية المطلوبة :

فئات ذوى الدخل المحدود	الاسر الصغيرة الحجم	الاسر المتوسطة الحجم	الاسر الكبيرة الحجم
الفئة (أ)	39 × 6300 ر.س.	43 × 7650 ر.س.	48 × 8775 ر.س.
الفئة (ب)	39 × 9450 ر.س.	43 × 9600 ر.س.	48 × 12825 ر.س.
الفئة (ج)	39 × 12825 ر.س.	43 × 16875 ر.س.	48 × 33750 ر.س.
المجموع	1 114 425 ر.س.	1 467 375 ر.س.	2 656 800 ر.س.
التكاليف الأولية الكلية : 5 238 600 ريال سعودى			

ومن ناحية أخرى فإن تكاليف المباني والمرافق العامة يمكن تقديرها كما يلى:

تكاليف المدرسة الابتدائية ، على اساس	780 م ² × 300 ر.س. =	234 000 ر.س.
تكاليف الخدمات العامة ، على اساس	500 م ² × 300 ر.س. =	150 000 ر.س.
تكاليف المسجد المحلى ، على اساس	750 م ² × 450 ر.س. =	337 500 ر.س.
تكاليف المركز التجارى المحلى ، على اساس	30 م × 40 م × 20 ر.س. =	240 000 ر.س.
المجموع		961 500 ر.س. =

تكاليف انشاء طرقات محلية بطول 2000 م وعرض 6 م (وهذه ابسط المواصفات) = 1 200 000 ر.س.
تكاليف الرصف والتجميل = 1 000 000 ر.س.
وبهذا تبلغ التكاليف الكلية للمرحلة الاولى من المشروع = 8 400 100 ر.س.
يضاف اليها 15 بالمائة للإدارة والتنظيم = 1 260 015 ر.س.
فيكون المجموع الكلى : 9 660 115 ر.س.

اي نحو 9 700 000 ريال سعودي لمشروع اسكان 2100 نسمة
متوسط التكاليف التقديرية لكل وحدة سكنية

نتيجة للتقديرات السابقة ، فإن متوسط نصيب الوحدة السكنية من التكاليف يمكن ان يكون كما يلي :-

1. للتشييد 13 000 ر.س.
2. للمباني العامة 2 400 ر.س.
3. للطرق والتجميل 5 500 ر.س.
4. للإدارة 3 250 ر.س.
- 26 150 ر.س.

وهذا الرقم يمثل تقديرا اوليا للتكاليف الإجمالية ، التي سيتم تعديلها على ضوء تكاليف الوحدة السكنية وذلك بعد ان تتم المقارنة بين التكاليف المستند في تقديرها الى القدرة على دفع بدل الإيجار وتلك المستند في تقديرها الى التصميم .

وفي الجدول التالي نموذج لهذه المقارنة :

الجدول رقم 4- مقارنة تقديرات التكاليف

فئات ذوى الدخل المحدود	القدرة على دفع بدل الإيجار	تكلفة الوحدة السكنية خلال 15 عاما	التكلفة على اساس التصميم	فوارق التقديرين (ريالات سعودية)
الفئة أ	15 بالمائة	من 5400	من 6300	900 +
(200 - 300 ر.س.)		الى 8100	الى 8775	575 +
الفئة (ب)	15 بالمائة	من 8100	من 9450	1350 +
(300 - 500 ر.س.)		الى 13500	الى 12825	3375 +
الفئة (ج)	15 بالمائة	من 13500	من 12825	675 -
(500 - 800 ر.س.)		الى 21600	الى 33750	12150 +

وهكذا تختلف الفوارق بين كل تقديرين زيادة او نقصانا . ففي حالة الفرق بالزيادة يمكن تخفيض مساحة رقعة الوحدة السكنية بنفس نسبة الزيادة ، بحيث يتماثل التقدير المبنى على التصميم مع التقدير المستند الى القدرة على دفع بدل الايجار . اما اذا كان الفرق بالنقصان فيرفع متوسط نسبة بدل الايجار الى الدخل . وأيا كان الأمر فأن كلتا الحالتين يمكن ان تكون موضع نقاش لدى بحث سياسة الدولة العامة في هذا الشأن . واذا ذاك يمكن ان يعاد النظر في التقدير الاجمالي لتكاليف اسكان 2100 نسمة .

9- التمويل والادارة

الميزانية المقدرة للمشروع هي جزء من الاستثمارات القومية للاسكان ضمن اطار الخطة القومية . ومع ذلك فان هذا المشروع قد وضع على اساس اعتباره مشروعا ارشاديا ، وبالتالي يفترض ان يكون له اثره في التقديرات المقبلة للاستثمارات المخصصة لبرامج الاسكان القومية . وعلى هذا ينبغي ان يعتبر المبلغ المخصص للمشروع استثمارا ارشاديا في حقل الاسكان يهتدى به في وضع تقديرات واقعية لسياسة الاسكان في المستقبل . وللوصول الى هذا الهدف يفترض ان يقوم فريق من المستشارين المتخصصين بمساعدة البلدية في استنباط الدلالات التكنولوجية والمالية للمشروع بغية الوصول الى وضع برامج اسكان قومية سليمة ، مستندة على تقدير صحيح لاحتياجاتها والعناصر المقومة لها .

وسوف تكون البلدية افضل وضعا من سواها في القيام بمهمة الجهاز التنفيذي الرئيسى للمشروع الارشادى . ذلك لان من الواضح ان الوظيفة الرئيسية للبلدية هي ان تشرف على استخدام الارض وان توفر الخدمات العامة ، وبالتالي فان من المستحسن ان تكون البلدية هي المكلفة بتنفيذ مشروع الاسكان الارشادى .

وسيكون افضل لمصلحة البلدية ، بحكم صلاحها المباشرة بالجمهور ، ان تشجع المنظمات الخاصة على المشاركة في هذا النشاط الاسكاني .

ولما كانت هناك مصالح حكومية اخرى ذات اهتمام ببرامج الاسكان فان من المستحسن ان يتم انشاء هيئة حكومية للتنسيق تساعد البلدية وتقوم ايضا بتوجيه ومتابعة تنفيذ المشروع الارشادى .

ومن الطبيعى ان سلامة التنفيذ والاشراف في مثل هذا المشروع الارشادى تتطلب ان يقيم في البلدية جهاز قوى من المستشارين المتخصصين . ولذلك يجب ان تضم البلدية الاقسام الآتية :-

1- دائرة فنية رئيسية للاسكان تتألف من :

- أ- متخصص في الاسكان (معمارى) .
- ب- خبير اقتصادى .
- ت- مخطط اجتماعى .
- ث- مهندس بلديات .

2- ادارة تنفيذية تشتمل على الشعب التالية :

- أ- شعبة البناء والتشييد ، التى سيكون عليها ان تقوم بملاءمة التصاميم مع الانتاج الآلى لمواد البناء ، وتوزيعها وتخزينها .

ب-شعبة المسح ، التي سيكون عليها ان تقوم بتقسيم الاراضى وتنفيذ مختلف مخططات الطرق والمرافق العامة وبتوزيع الملكيات وتسجيلها .

ج-شعبة تنظيم البناء ، التي تقوم بتحديد احتياجات المستفيدين من المشروع في مختلف مراحل تنفيذه . وسيكون على هذه الشعبة ايضاً ان تعالج النواحي الاجتماعية والمالية للمشروع ، وان تنشئ جهازا دائما لارشاد السكان ومساعدتهم على التكيف مع نمط الحياة الجديد . ويجب ان يكون بين اعضاء هذا الجهاز اختصاص في ارشاد السكان الى طرق تنفيذ الاعمال بأنفسهم .

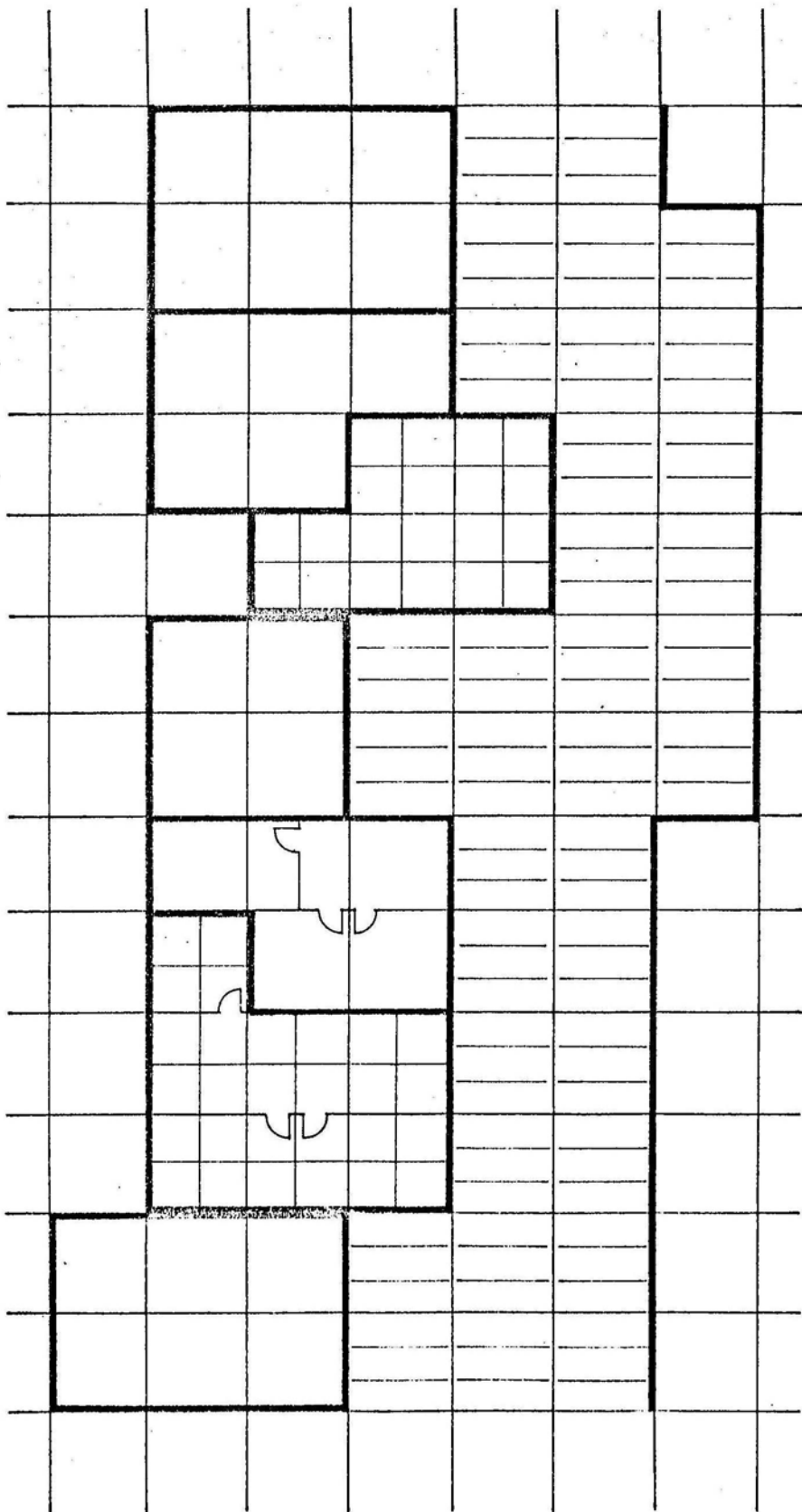
د-شعبة الصيانة ، التي تتكفل بصيانة المساكن والمرافق العامة والمباني العامة وتقدر ميزانية الصيانة بـ 3 بالمائة من الميزانية الكلية للمشروع . ومن الواضح ان الصيانة عملية مستمرة تزيد من قيمة المنشآت . كما ان شعبة الصيانة تقوم ايضا بالمحافظة على تجميل المواقع وعلى تزويد المدينة بالشروط الصحية للبيئة .

ويجب ان يكون واضحا ان الاجهزة السابقة الذكر ستنشأ بصورة تدريجية وبمعاونة المستشارين المتخصصين ووفقا لبرنامج مرسوم.

10- خاتمة

1. على المستوى القومى سوف يوفر المشروع الارشادى عناصر كافية لتقدير حجم الاحتياجات من الاسكان والاستثمارات التي يجب ان تخصص له في نطاق الخطة القومية .
2. ان المشروع الارشادى لا ينتهى بإنهاء المرحلة الاولى ، بل هو عملية مستمرة لمساعدة الانسان على تطوير البيئة التي يعيش فيها ، وفي نفس الوقت لتدريب العاملين في الاسكان على عمليات التصميم والادارة والتنظيم .
3. ان التغيير في الكيان الاجتماعى للأسرة تقابلة عملية بناء مرنة ، تصميميا وتخطيطيا ، لامتصاص هذا التغيير .
4. ان العامل الاقتصادى اساسى في تحديد قدرة السكان على دفع بدل الايجار . ويتم ذلك بتقديرات تبني على اساس الحد الادنى من الاحتياجات السكنية في الخطة .
5. للظروف الاجتماعية تأثيرها المباشر في تصميم الوحدة السكنية ، وكذلك فأن للظروف المناخية تأثيرها في البناء بحيث يكون ملائما للبيئة العربية وللتقاليد الاسلامية .
6. ان صناعة البناء عملية مستمرة تخدم السكان بوصفها احد المرافق العامة .
7. ان مشاركة الدولة والمنظمات الخاصة ضرورة لانجاح المشروع الذى يتطلب جهازا من الموظفين الاختصاصيين ذوى الخبرة الواسعة في شؤون الاسكان والاقتصاد وعلم الاجتماع .

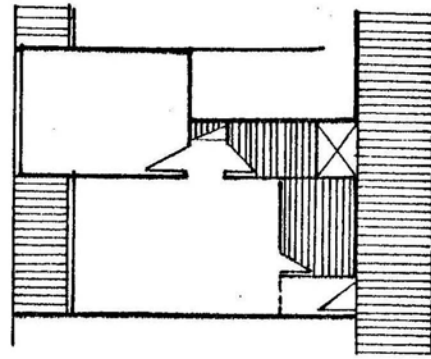
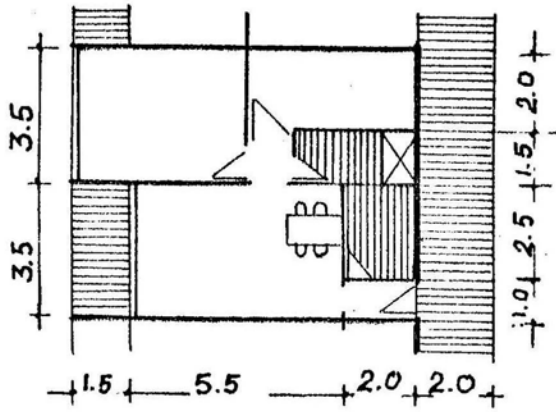
Flexibility in Planning and Design



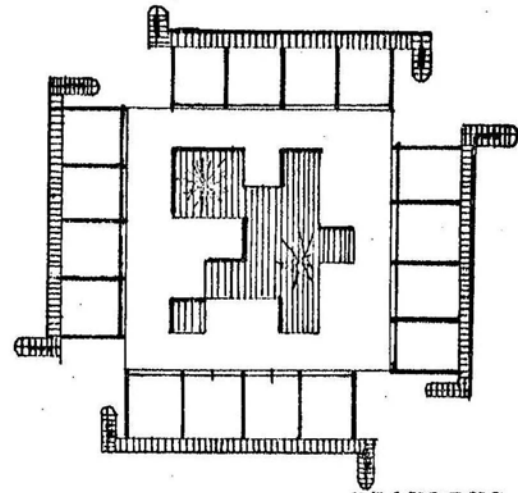
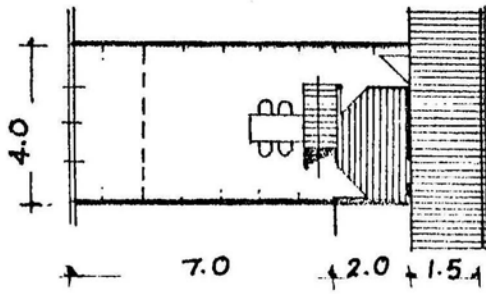
Modular Unit 1.5 M.

Modular Area 9 M²

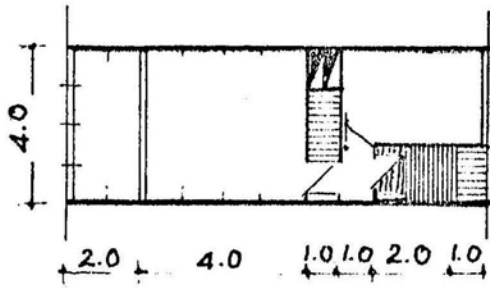
1.



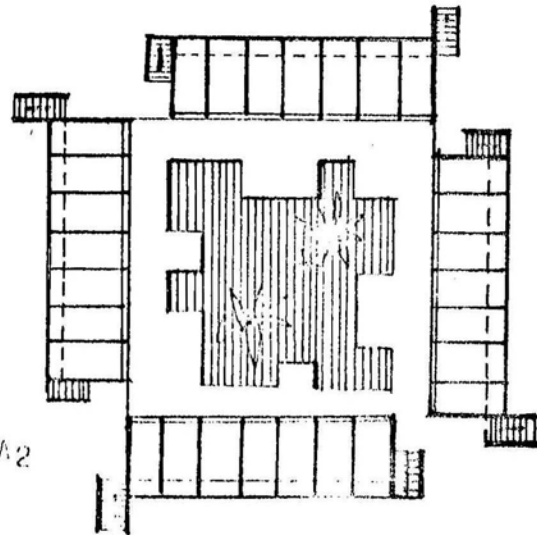
TYPE A₁



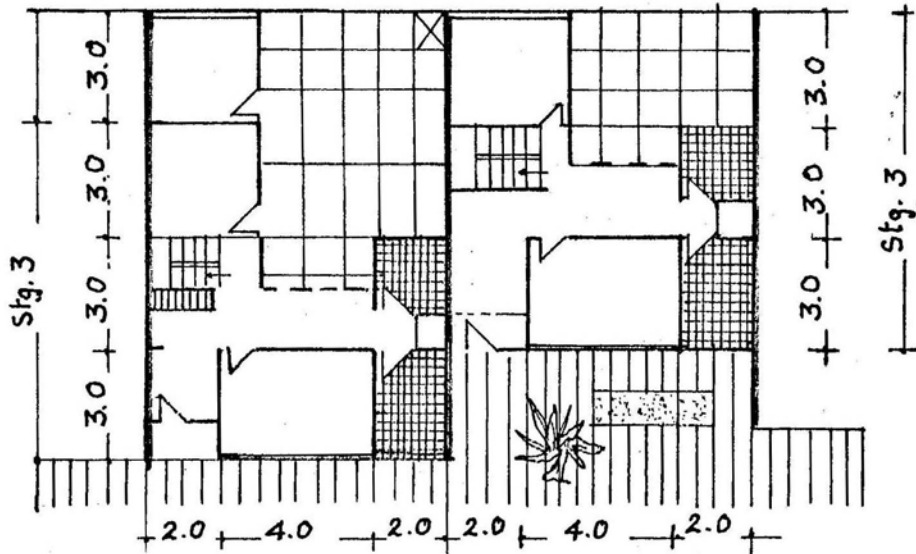
GROUPING A₁



TYPE A₂

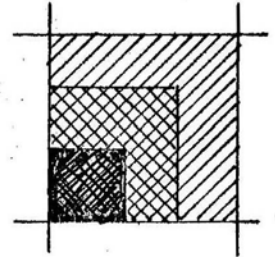
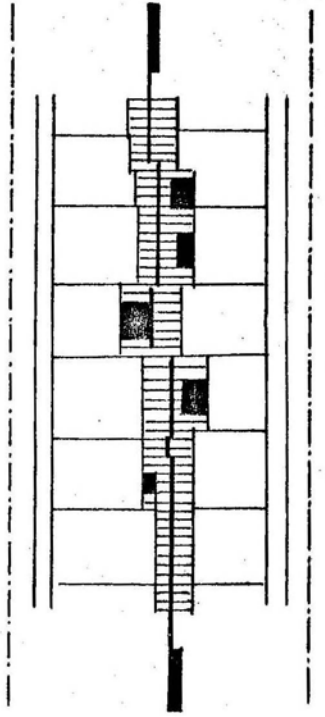


GROUPING A₂

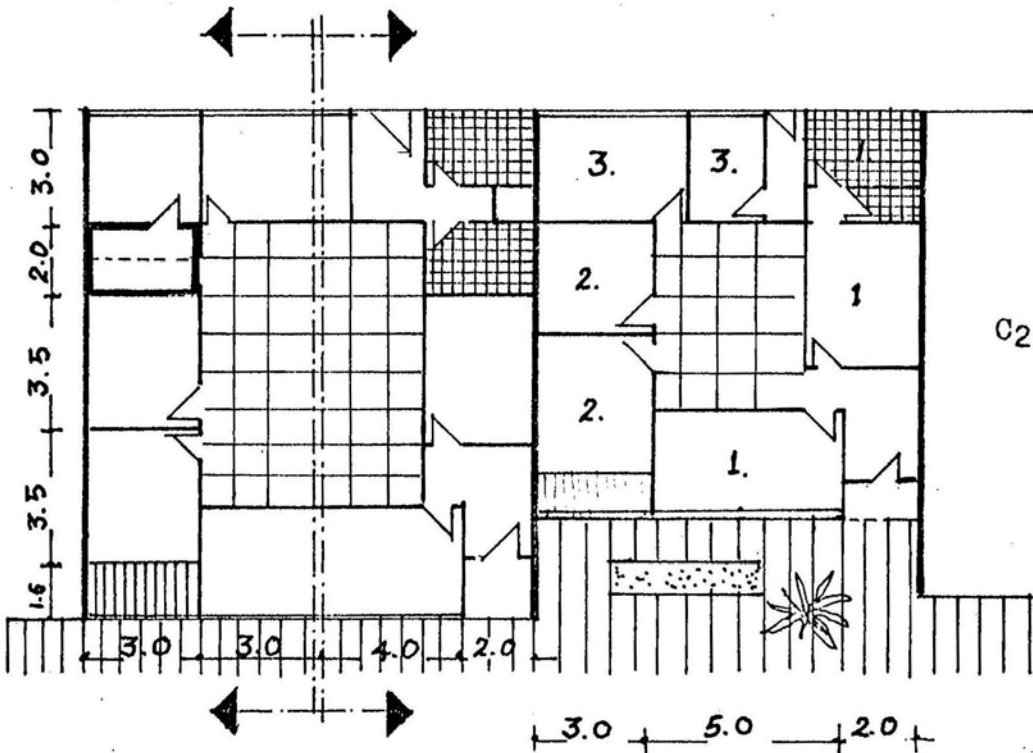


Total Area 96 M² Total Area 72 M²

TYPE B

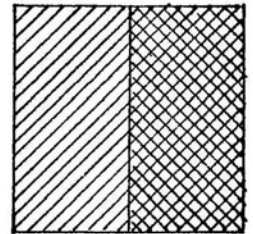


C1



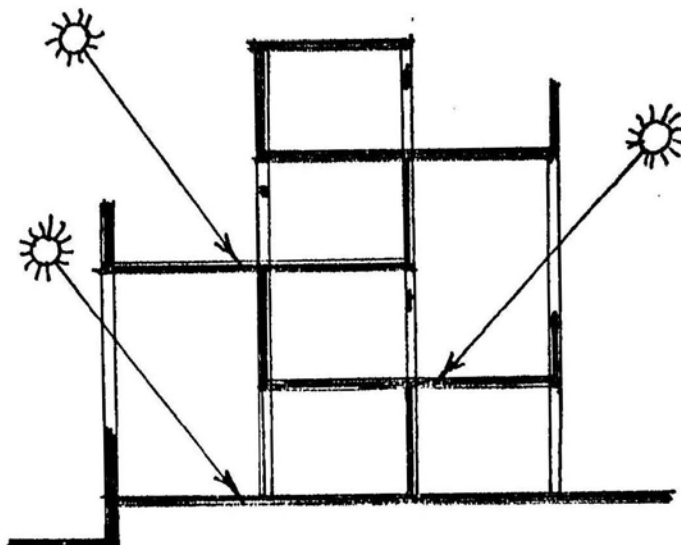
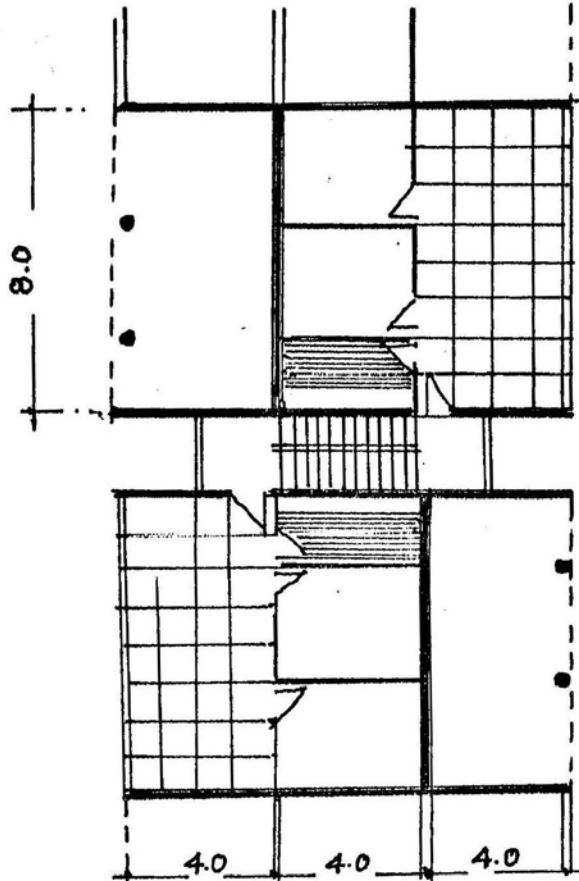
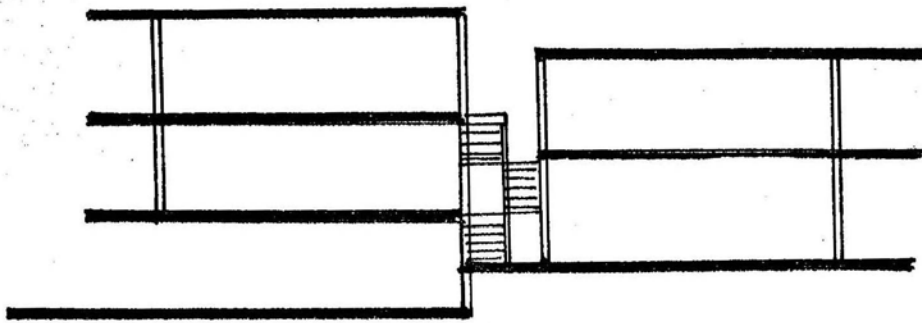
TYPE C2

TYPE C1

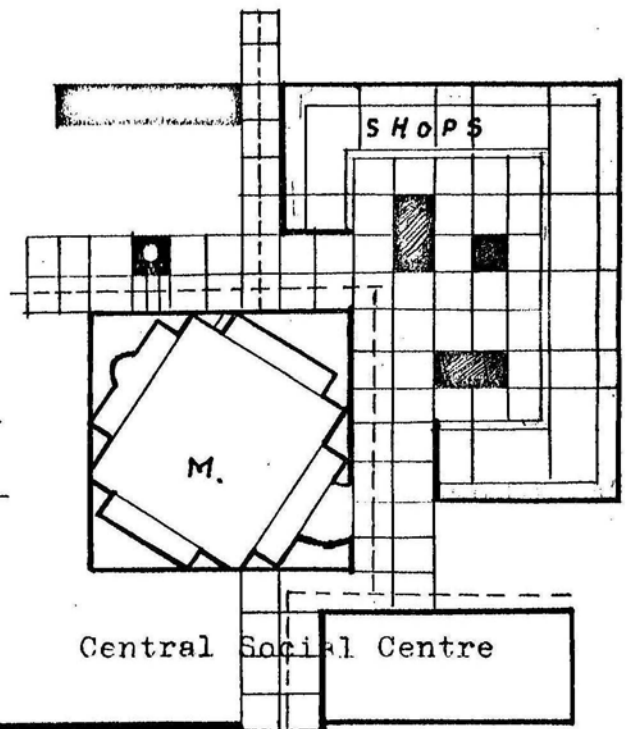
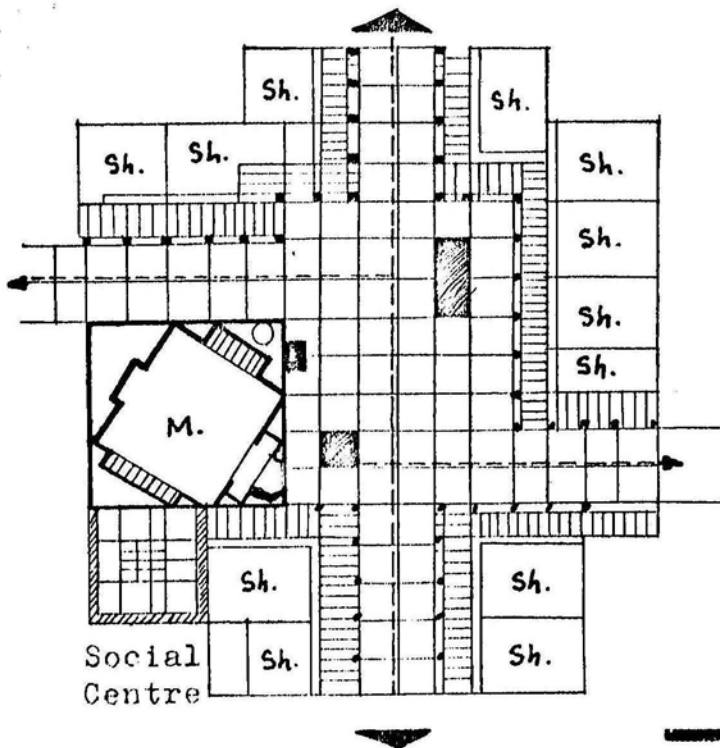
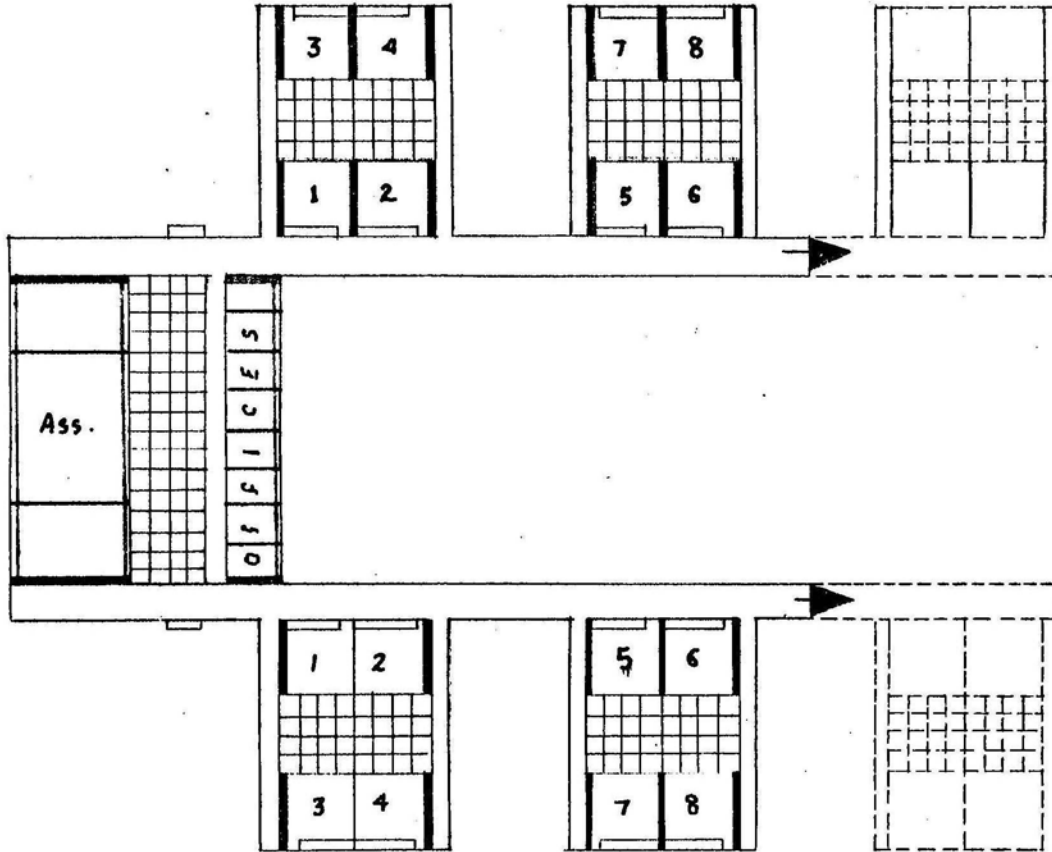


C2

3

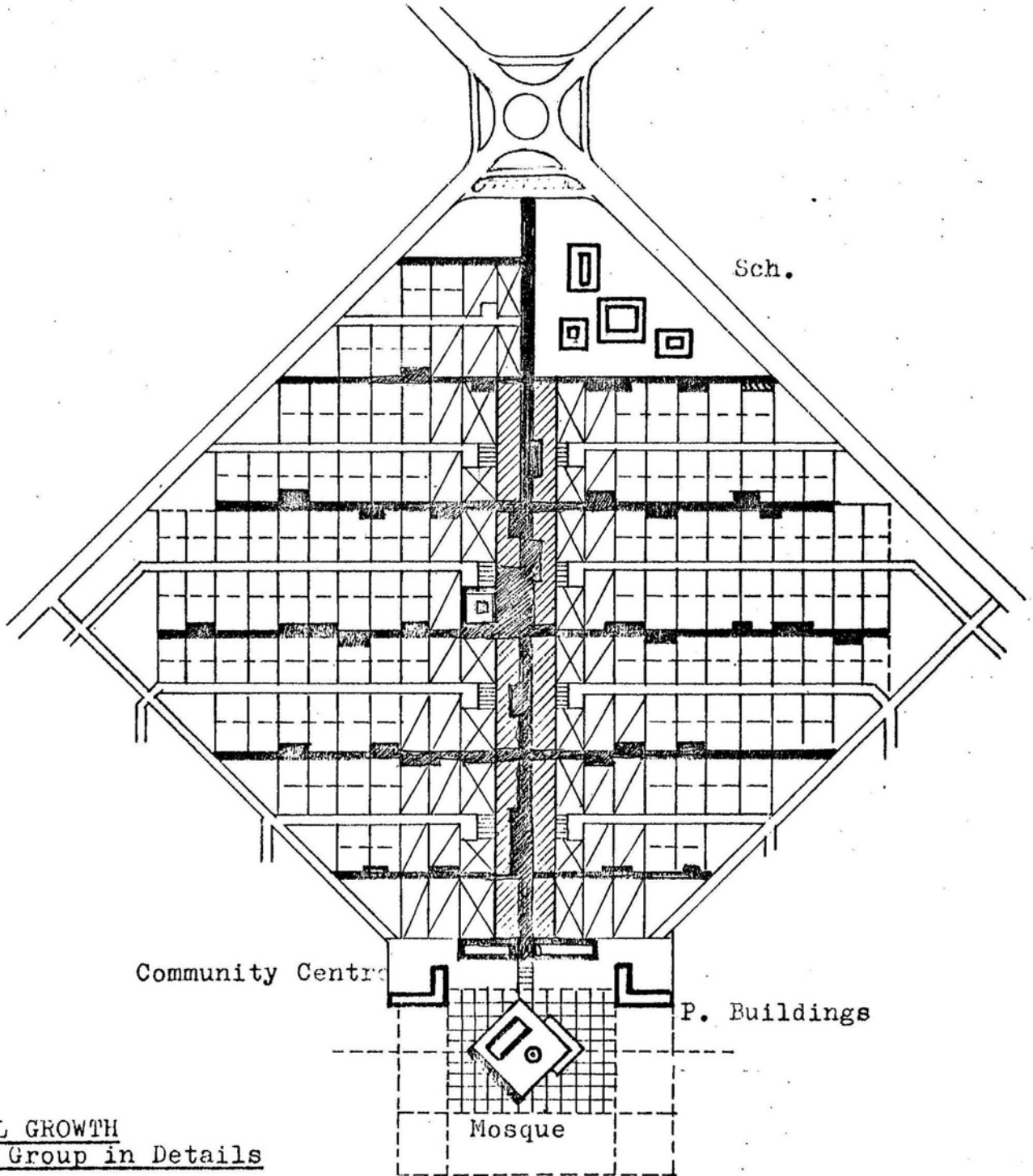
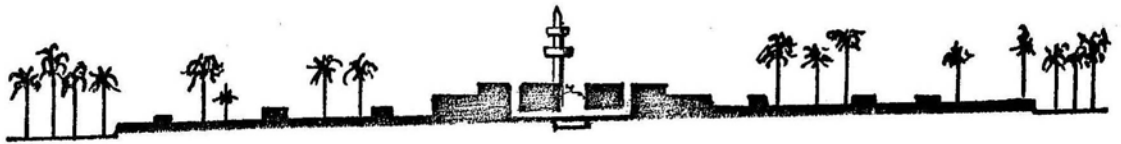


Type D
Area 64 M²






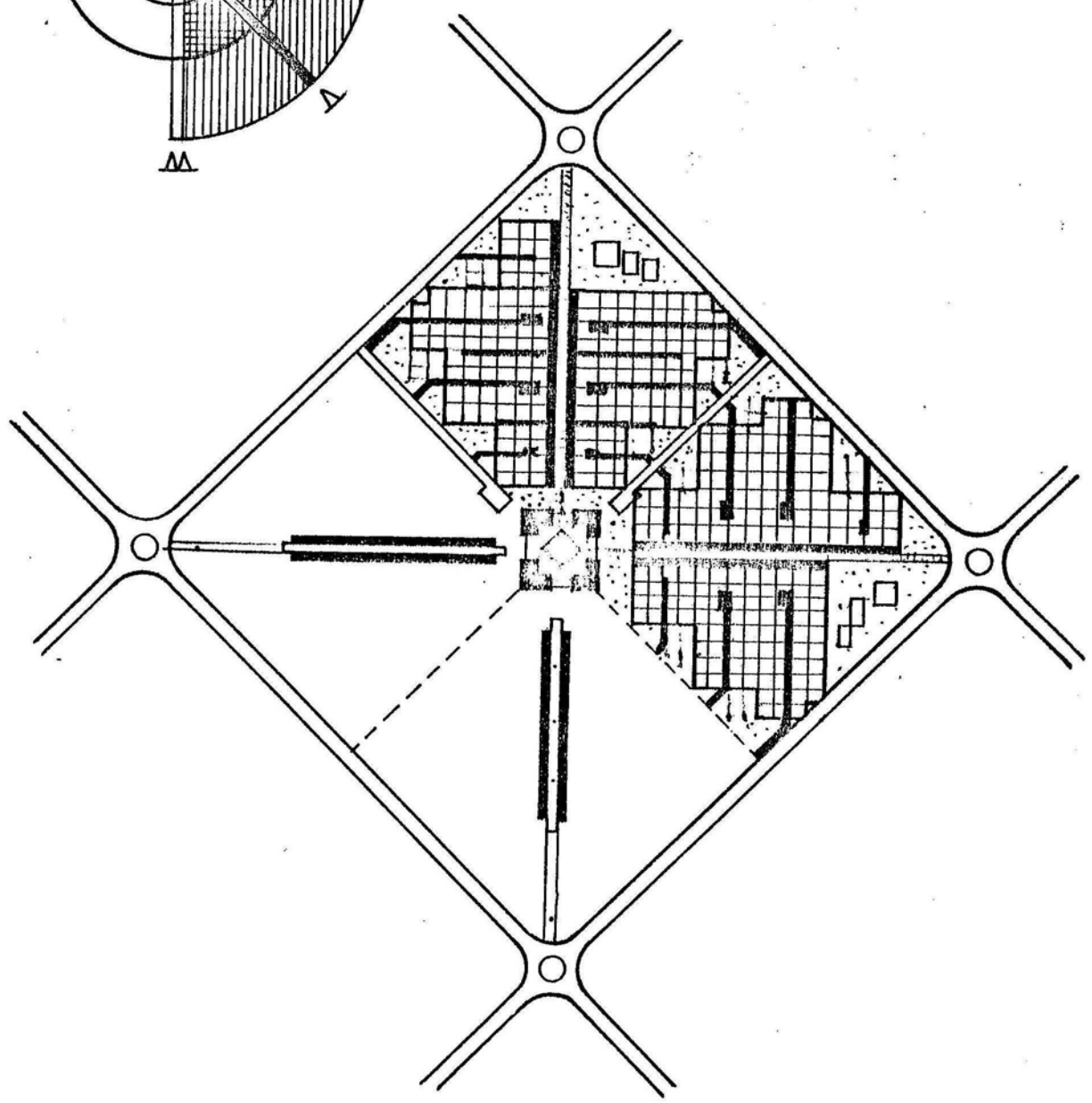
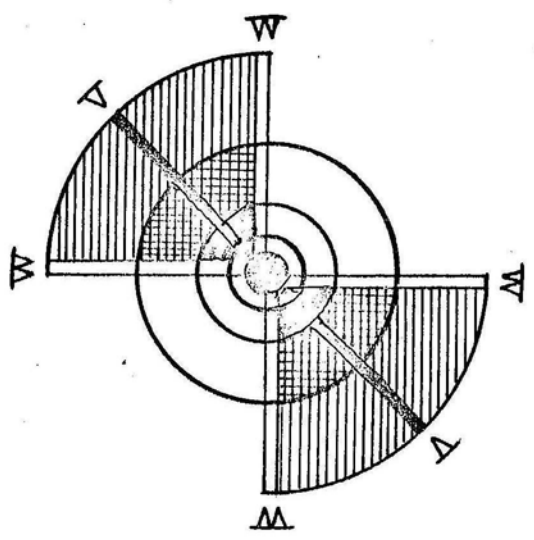
Local Mosque, Social Shopping Centres.

Sky-Line



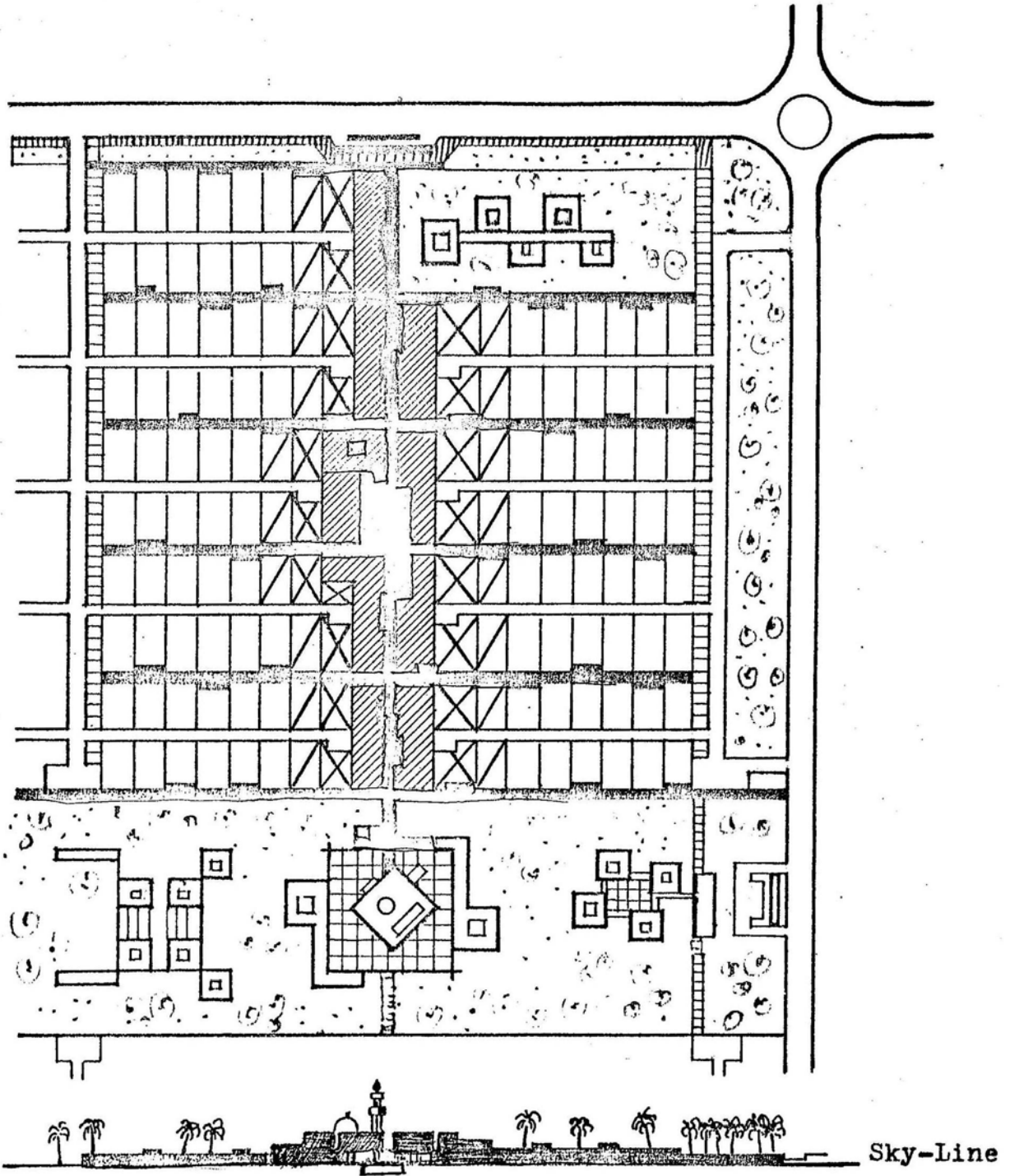
THE RADIAL GROWTH
A housing Group in Details

156 Lots		Four Floors	} Land Use (1) Building Hights (2) Stages of constr. (3)
1470 people		Two Floors	
		Shopping	






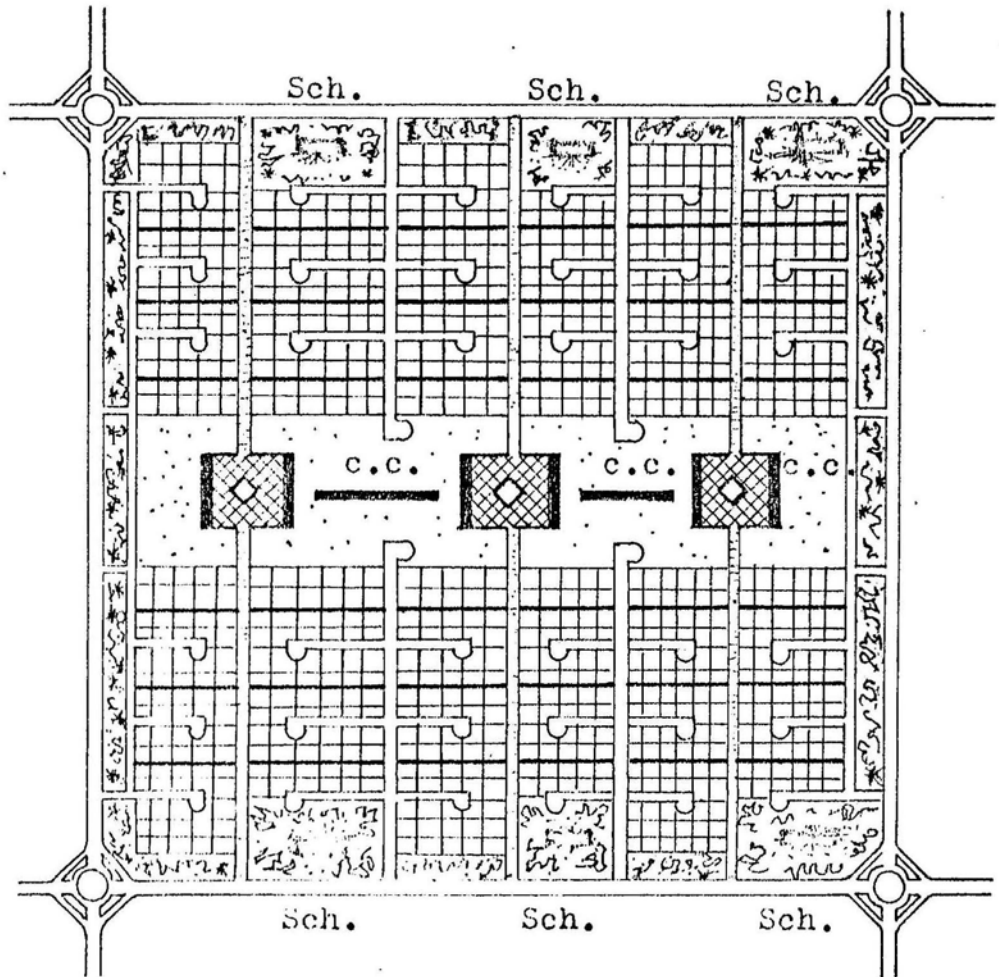
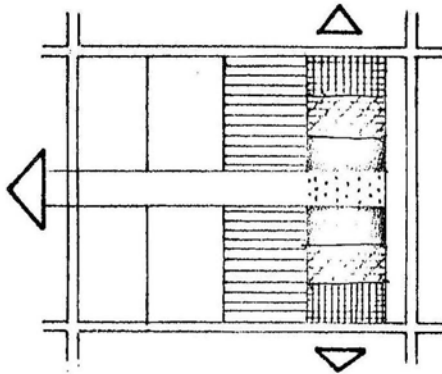
Planning Concepts

The Radial Growth



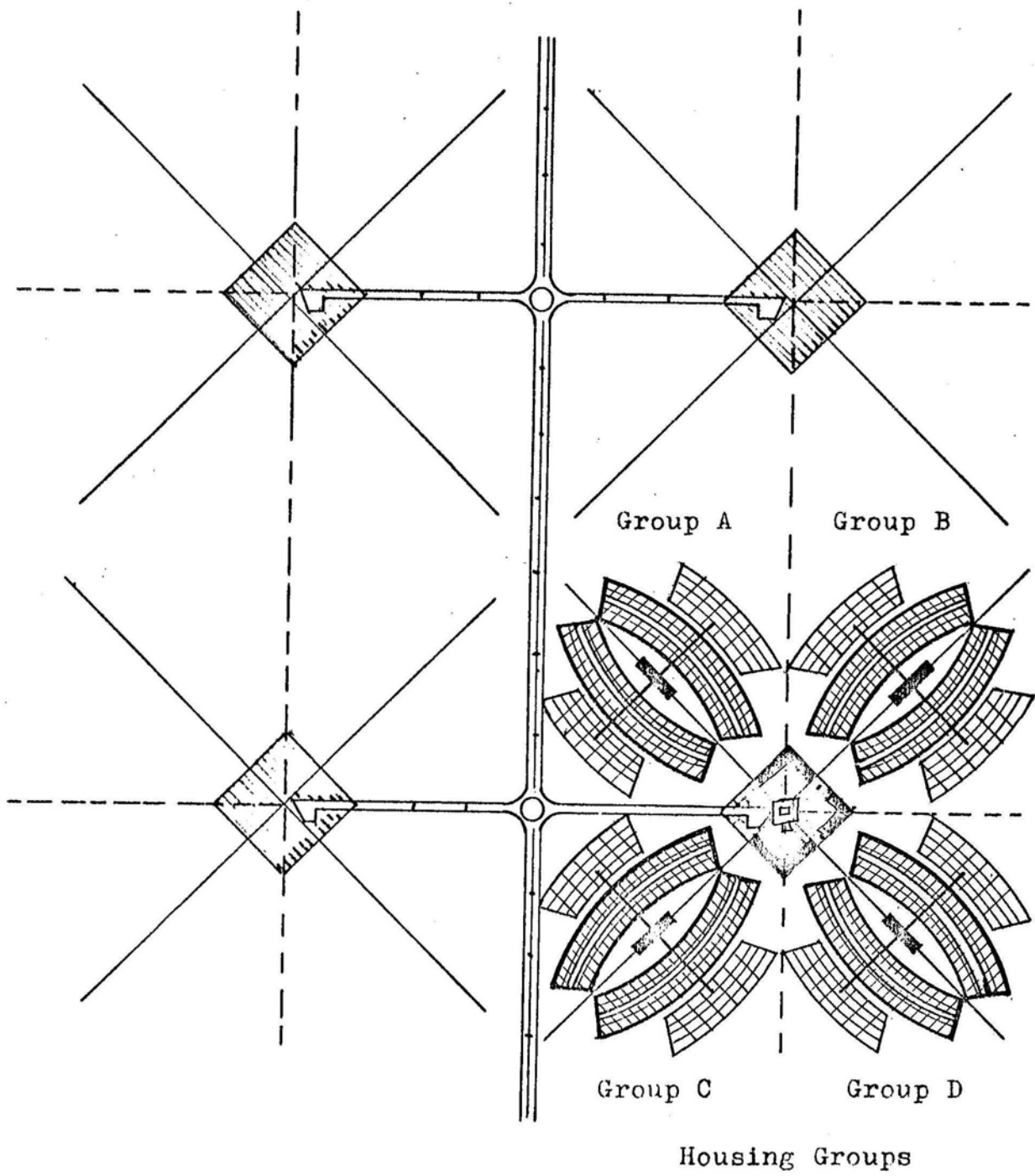
The Linear Growth
A Housing Group in Detail

	3 Floors	252 H.Units	1. Land Uses
	2 Floors	1764 Inhabitants	2. Hights of Buldgs.
	Shopping		3. Stages of Constr.



Planning Concepts:

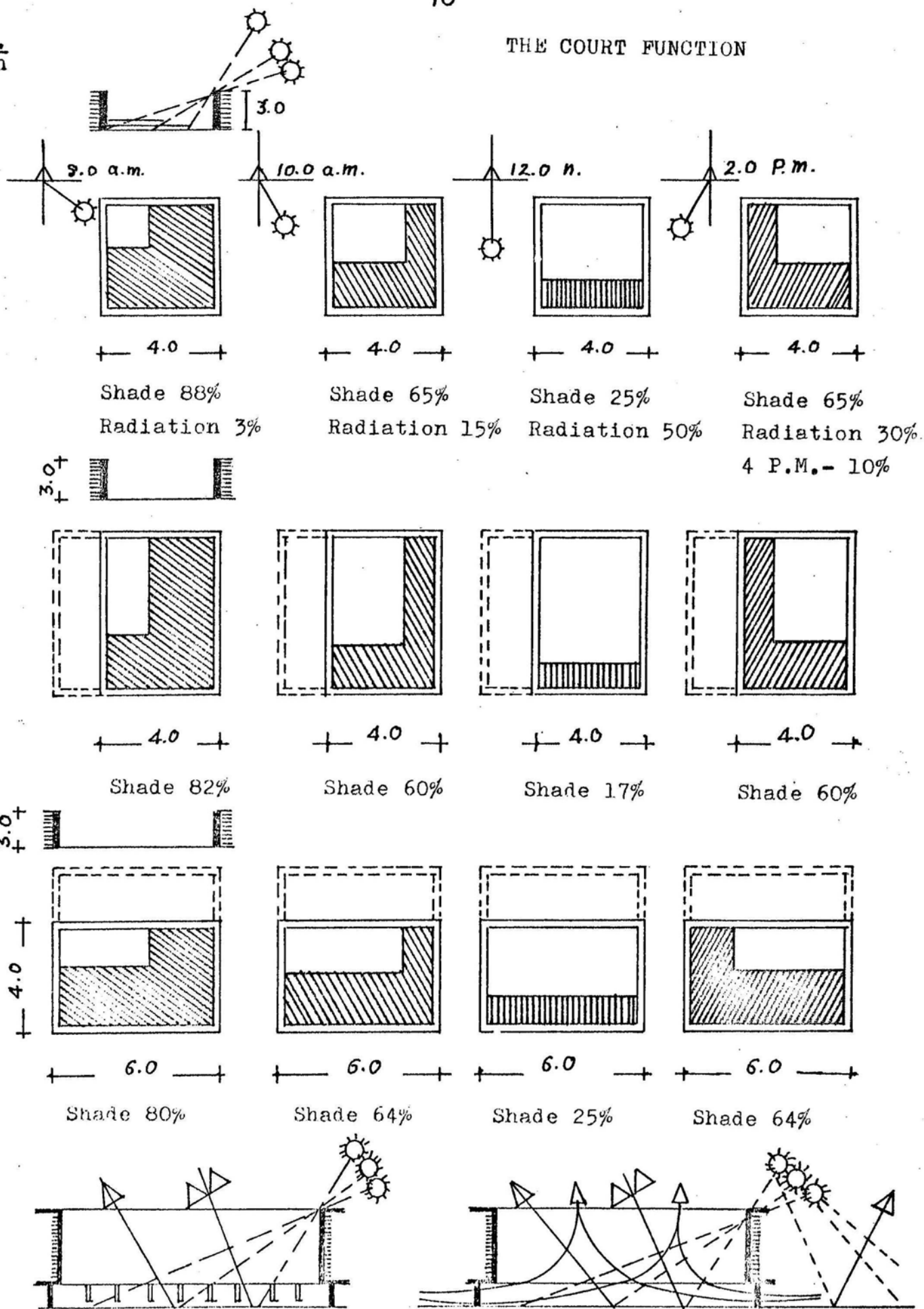
B. Linear growth.



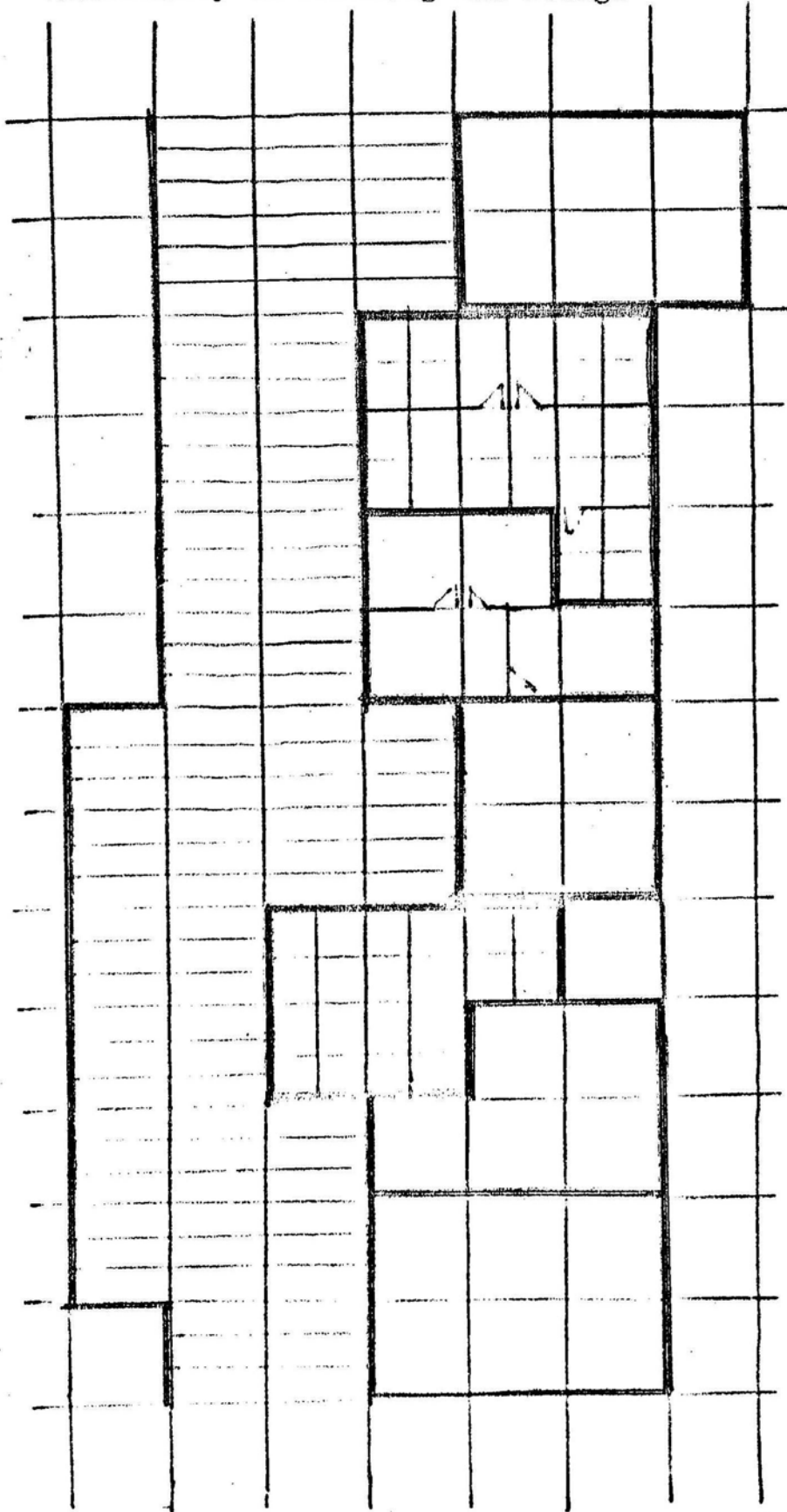
BEDOUIN SETTLEMENTS
IN URBAN ENVIRONMENT

Sept.
March

THE COURT FUNCTION



Flexability in Planning and Design



Modular Unit 1.5 M.

Modular Area 9 M².