



BENHA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

AE1441-URBAN DESIGN(2)-LECTURE 08

مراحل تصميم وتخطيط المواقع

DR. MONA SHEDID

ASSOCIATED PROFESSOR , FACULTY OF ENGINEERING, BENHA UNIVERSITY

SPRING 2020



أسس تصميم وتخطيط المواقع ???



المحتويات

1. مراحل تصميم وتخطيط المواقع

2. نماذج من مشاريع طلبه





مراحل تصميم وتخطيط المواقع



■ عيوب مدينة الشيخ زايد

- توجد مجموعة من العيوب التي سنستعرضها معكم في مدينة الدكان، والتي أتت إلى هجرة الكثير من المواطنين للسكن خارج المدينة كالتجمع الخامس والعاصمة الإدارية وغيرها من المدن الجديدة، ومن أهم العيوب الآتية:-

1- تراجع الخدمات وتعرضها للمشاكل نتيجة تزايد التعداد السكاني بالمدينة، شهدت الكثير من التجاوزات من المواطنين مما أدى إلى تدهور الخدمات، مع تراجع النظافة بشكل ملحوظ وتأخر عملية الصيانة والاهتمام بالمسطحات المائية والمناطق الزراعية الخضراء بالمدينة.

2- تأخر الانتهاء من عدد من المرافق الخاصة بالمدينة وعلى رأسها رصف الطرق.

3- ارتفاع أسعار المتر في المدينة، بحيث نتيجة الإقبال المتزايد عليها جعل الكثير من المستثمرين يحاولون يستغلون حاجة المواطنين في رفع أسعار الشقق السكنية، وكذلك ارتفاع أسعار تأجير الفيلات وغيرها من المناطق الهامة بالمدينة.

4- الانقلاص الأمني والعمروري بحيث انتشار الباعة الجائلين على الطرق الرئيسية بالمدينة، كما تزايد أعداد السيارات الأجرة والسيارات الصغيرة التي تنسب في انتشار محيط المولات التجارية، مع ارتفاع أسعار الأجرة مما يتسبب في غضب المواطنين بالمدينة.



إحصائية توضح أول عشر مناطق بالمدينة وقيمة المتر المربع



تدهور الخدمات

■ حسابات المساحات الأولية

عدد السكان = الكثافة السكانية * مساحة المشروع = $36 * 120 = 4320$ نسمة
عدد الوحدات = عدد السكان / متوسط عدد أفراد الأسرة = $4320 / 4.2 = 1028$ وحدة

توزيع نسبة الأراضي	مساحات الوحدات	عدد قطع الأرض
نسبة الأراضي السكنية = 66 %	أقل مساحة لوحدات الإسكان الفاخر 160 متر 2	مساحة السكاني بالمتر المربع = $151972 * 0.66 = 100,300$ متر مربع
الخدمات = 8 %	مساحة قطعة الأراضي للخدمات = 640 متر 2	عدد قطع الأراضي = $151 = 640 / 100,300$
الطرق = 26 %	بالنسبة للفيلات المساحة 170 متر 2	مساحة قطعة الأرض 680 متر 2

■ برنامج الإسكان

عدد السكان المستهدف	الكثافة السكانية * مساحة المشروع = $36 * 120 = 4320$ نسمة
قوة السكان	إسكان فاخر
عدد الأسر	عدد السكان / متوسط عدد أفراد الأسرة = $4320 / 4.2 = 1028$ أسرة
نوع التنمية المقترحة	75 % عمارات
عدد الأسر لكل نوع	106 * 2 * 4 = 880 أسرة
عدد الوحدات لكل نوع	75 % عمارات = 111 عمارة = 880 وحدة
	25 % فيلات = 37 فيلا = 148 وحدة

■ الاشتراطات البنائية لمناطق الإسكان

لا تزيد المساحة المخصصة للإسكان عن 50 % من إجمالي مساحة أرض المشروع
النسبة البنائية للعمارات لا تزيد عن 50 % من المساحة المخصصة للإسكان
النسبة البنائية للفيلات (توين) (ثاون) (كوارتر) لا تزيد عن 45 % من المساحة المخصصة للفيلات ؛ والنسبة البنائية للفيلات المنفصلة لا تزيد عن 40% من المساحة المخصصة للفيلات

الارتفاع المصموح به أرضي + أولي للفيلات ، (أرضي + 3 أدوار متكررة) للعمارات السكنية
يسمح بإقامة مرافق خدمات بدور السطح "تर्फ أسطح" لا يزيد مسطحها عن 25 % من مسطح الدور الأرضي وبما لا تشكل في مجموعها وحدة سكنية وطبقاً للمادة 104 من اللائحة التنفيذية لقانون البناء رقم 119 لسنة 2008 الكثافة السكانية لا تزيد عن 120 شخصاً / الفدان
يتم ترك ردود 8 م كحد أدنى من الحدود الخارجية والمباين داخل المواقع المنطلة على الطرق المحيطة وحدود الجار
المسافة بين العمارات لا تقل عن 8 م للواجهات الجانبية و 6م للواجهات الجانبية بدون فتحات
يتم توفير أماكن انتظار للسيارات بواقع سيارة لكل وحدة سكنية بما لا يتعارض مع الكود المصري للترجمات

■ الاشتراطات البنائية المخصصة للخدمات

نسبة الأراضي المخصصة لخدمات المشروع تتراوح بين (12%- 8%) من إجمالي مساحة أرض المشروع
يتم الالتزام بتحقيق إرتدادات تبلغ 6 أمتار من جميع الجهات داخل أراضي الخدمات
يتم توفير أماكن انتظار سيارات بمعدل لكل 25متر مربع مبان مغلقة للنشاط التجاري والإداري وفي حالة الخدمات ذات الطبيعة الخاصة يتم توفير أماكن انتظار سيارات طبقاً للمعدلات التخطيطية المعمول بها وفي جميع الأنشطة وبما لا يتعارض مع الكود المصري للترجمات و اشتراطات الجهات المعنية

■ الأهداف

- 1- الارتقاء بالبيئة العمرانية
- 2- توفير الاحتياجات الأساسية للمجتمعات والتي تشمل (السكن - العمل - الخدمات - عناصر الاتصال و شبكة البنية الأساسية)
- 3- تخفيض المعروض العقاري ورفع الإنتاجية لتوفير منتجات سكنية بالسعر والجودة المناسبة .
- 4- توفير بيئة بعيدة عن الضوضاء
- 5- تحقيق الخصوصية والأمن والأمان بعيداً عن الضوضاء المحيطة

■ المشاكل القائمة بمدينة الشيخ زايد

- 1- ارتفاع أسعار المتر في المدينة، وكذلك ارتفاع أسعار تأجير الفيلات وغيرها من المناطق الهامة بالمدينة.
- 2- تزايد أعداد المواطنين الذي سكنوا في المدينة أكثر من القدرة الاستيعابية للمنطقة المحددة
- 3- تراجع الخدمات وتعرضها للمشاكل نتيجة تزايد التعداد السكاني بالمدينة
- 4- تراجع النظافة بشكل ملحوظ وتأخر عملية الصيانة والاهتمام بالمسطحات المائية والمناطق الزراعية الخضراء بالمدينة.

➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



➤ The 1st Phase: **DATA COLLECTION**

❖ Different Tools for Data Collection:

Observation



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION

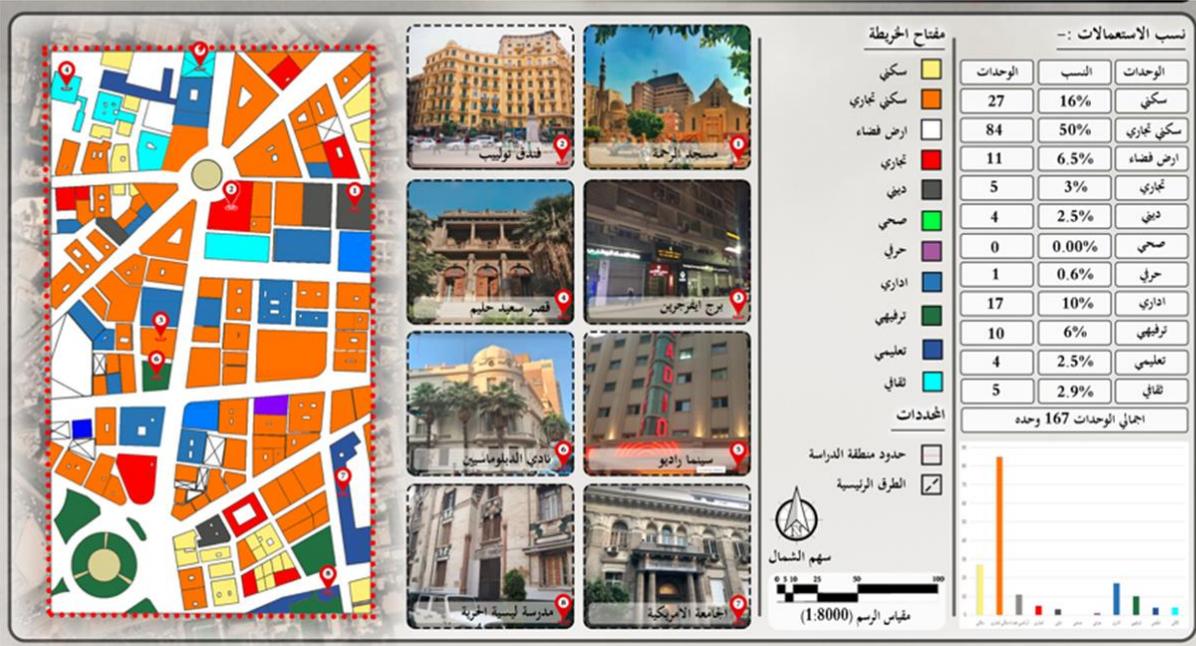


Urban Studies

Built up Masses



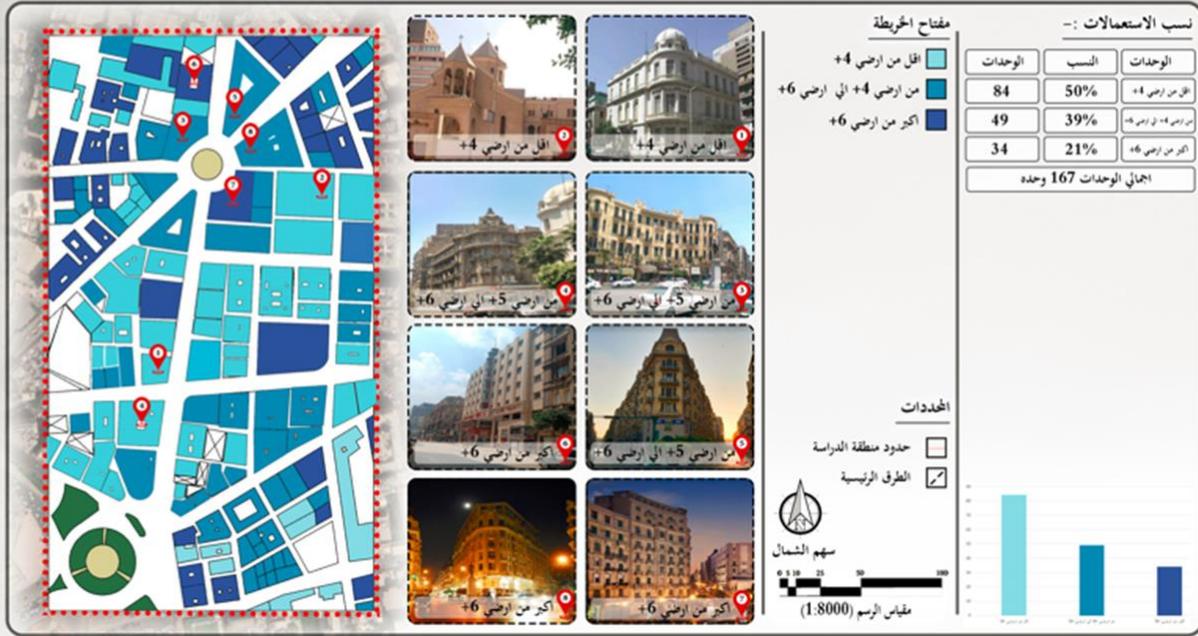
I- Land use



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



Urban Studies



Built up Masses



2- Buildings Heights



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



Urban Studies



Built up Masses



2- Buildings Heights



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



Urban Studies

Built up Masses ➔ 4- Buildings Condition



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION

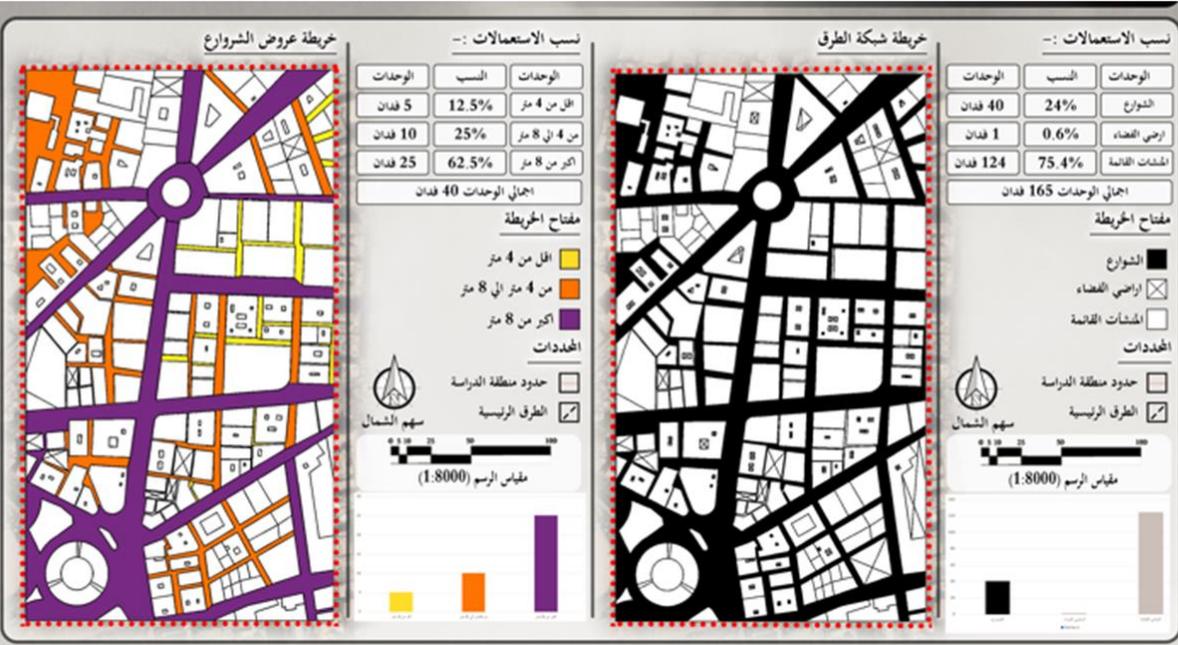


Urban Studies

Built up Masses



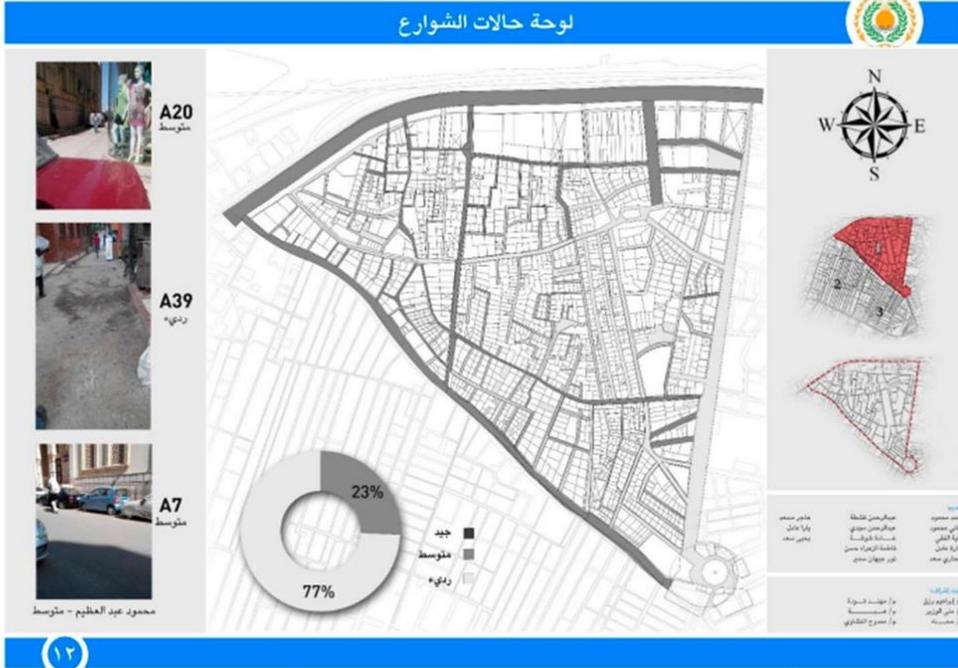
5- Street Network



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



Urban Studies



Built up Masses → 6- Street Network Condition

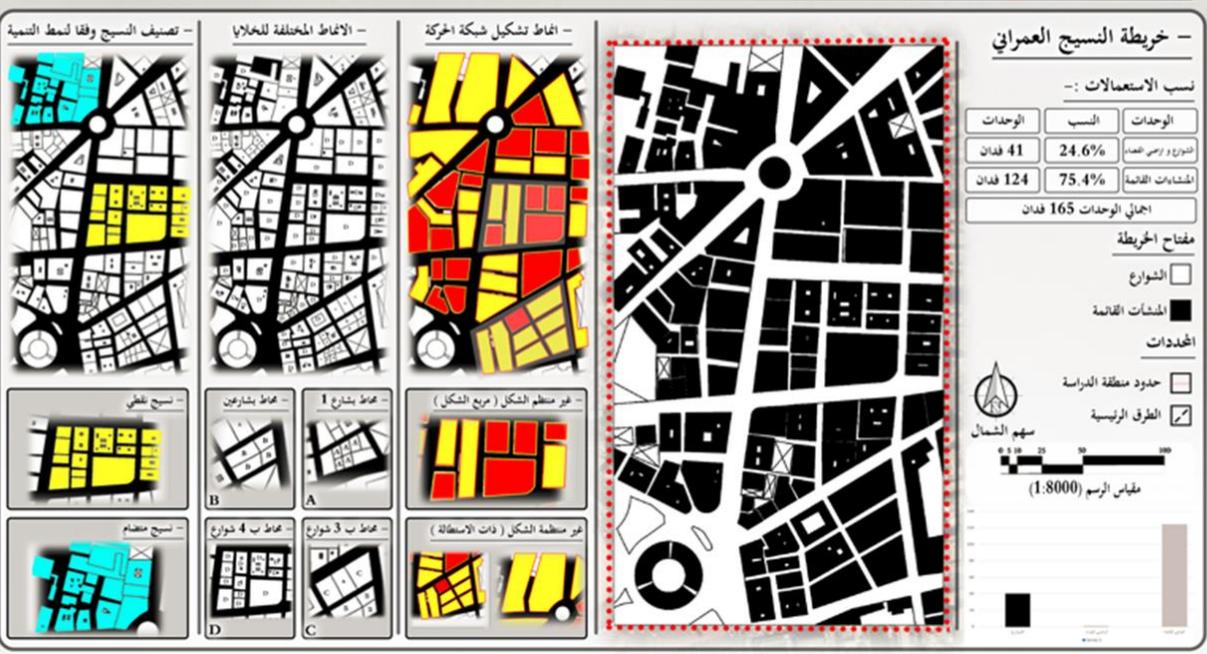


➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



Urban Studies

Built up Masses → 8- Urban Fabric



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION



Urban Studies



Built up Masses



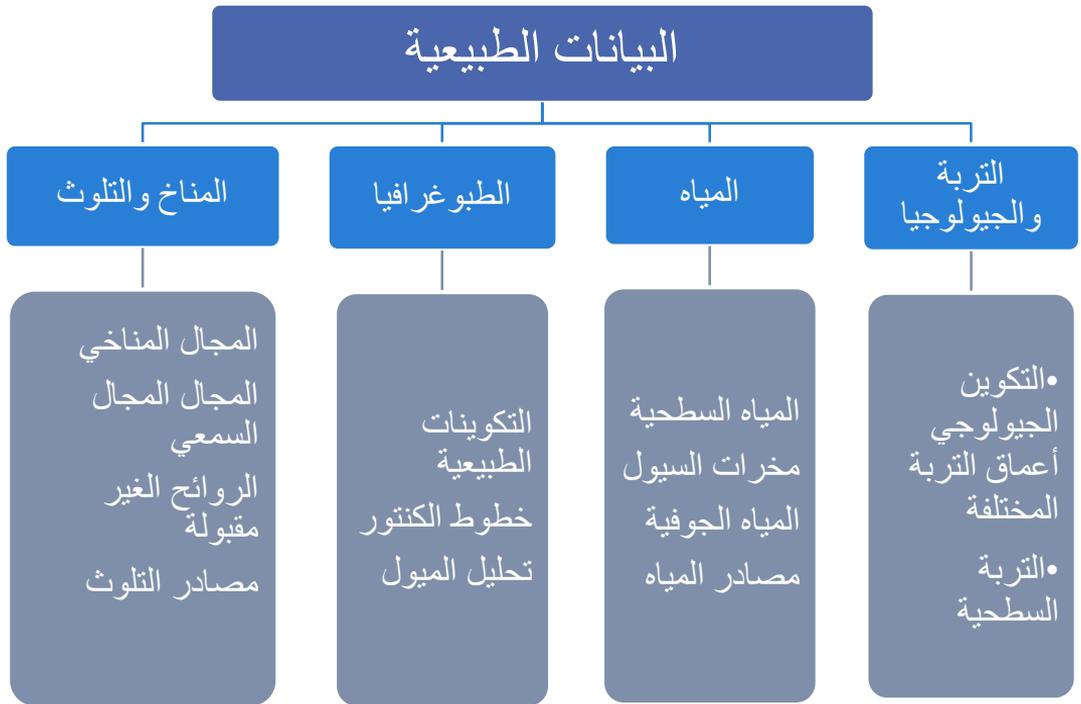
9- Solid & Void



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION

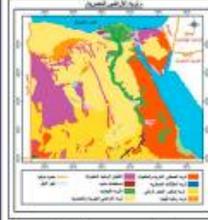


Urban Studies



■ التربة و الجيولوجيا :

تؤثر هذه العوامل في اختيار الموقع، وعملية التصميم، ومرحلة البناء، وتشغيل المنشأ، بالإضافة إلى أهميتها في صيانة المنشأ. يمكن الهدف الرئيسي من الجيولوجيا الهندسية في العقدة على حياة المواطنين وحماية ممتلكاتهم من الأخطار الناتجة عن الظواهر الجيولوجية المتعددة.



خريطة مصر من حيث التربة

■ التكوين الجيولوجي :
نوع التربة التربة اليوجرسين

■ طبيعة التربة بموقع المدينة :

هذه التربة اليوجرسين تصفت التربة بعدة خصائص مميزة وهي وجود طبقات من التربة الطفيلية القابلة للنتفاش في حالة تسرب المياه يؤدي الى العديد من المشاكل كتصدع العماري أو حدوث انهيارات بدرجات متفاوتة ، وذلك لوجود طبقات من الرمل المتلتصق بالطين ومواد أخرى.



شكل تربة اليوجرسين



مكونات تربة اليوجرسين

صور من الموقع أثناء التنفيذ

■ المياه :

■ المياه السطحية

تعتمد مدينة الشيخ زايد في المياه السطحية على نهر النيل وترع الري لترعة المنصورة وترعة الزمر والرياح البحرية و ترع فرعية أخرى. وتزداد مناسيب المياه السطحية في هذه الترع والمصارف صيفا وتقل في الشتاء بصفة هامة



الرياح البحري



ترعة الزمر ومشروعها



صورة لشكل ترعة المنصورة

الاستنتاج نظرا لأن مدينة الشيخ زايد مدينة صحراوية تقع بعيد عن اي مصدر مياه في مصدر المياه السطحية الوحيد فقط هو الأمطار والتي قلعا تظهر هناك في هذه المناطق الصحراوية

■ مصادر المياه

مصادر المياه 1 - تشغلي المدينة بمياه الشرب من خلال محطة التنقية بالمدينة ذات سعة 575 ألف م³ / يوم اجمالي أطوال الشبكات 560.20 كم وينمر عن خلالها إمداد مدينة 6 أكتوبر بجزء من احتياجاتها

الاستنتاج اي ان البنية التحتية لمياه في الشيخ زايد تكفي البناء العديد من المجتمعات العمرانية دون زيادة حمل على الضغط على المياه



صورة لشكل محطة تنقية



صورة لشكل محطة التنقية

■ الطبوغرافيا و الكونتور :

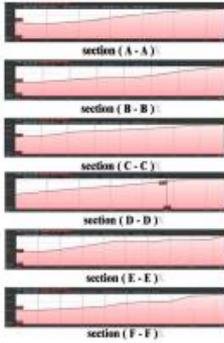
■ خطوط القاطع و الميول



خريطة توضح مقاطعات في الأرض



خريطة توضح الميول في الأرض



■ خطوط الكنتور

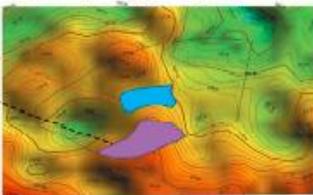


خريطة توضح الكنتور في أرض المجاورة

تطبيق لدراسات الطبوغرافيا

- 1- استغلال كنتور الأرض في توزيع الوحدات السكنية بتدرج مناسب مع فرق الارتفاع
- 2- وضع مركز المجاورة في المنطقة المنخفضة لتكون بؤرة بصرية للموحدات
- 3- تصميم منطقة اللغات عند النقطة الأعلى في المشروع لتوجيهها إلى أفضل مظل
- 4- مراعاة تخطيط البنية التحتية في صرف مياه الأمطار

توزيع الخدمات في المنطقة المنخفضة من الأرض
توزيع وحدات اللغات على أعلى نقطة



تطبيق لدراسات المياه

- 1- تجميع مياه الأمطار للاستفادة منها في الري
- 2- يتم الاستفادة من محطة تنقية المياه لتغذية المدينة
- 3- التراجع وترع وضع خطة معينة في نهاية كل عام لادارة هذه الأزمة المتكررة من قبل المحليات ونواب مجلس الشعب



محطة التنقية



تجميع مياه الأمطار

تطبيقات دراسات التربة و الجيولوجيا

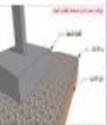
- 1- منع وصول الماء أسفل العيني
- 2- الحفر مسافة لا تقل عن 1متر واستبدالها بتربة إحلل جيدة ومدموكة جيدا
- 3- عمل طبقة خرسانة عادية فوق تربة الإحلل وعزلها جيدا
- 4- عمل أساسات شريطية أسفل العيني



أساسات شريطية



أساسات بتظار القواعد شريطية



طبقات الإحلل



➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION

4

Social Studies



البيانات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية

2

الخلفية التاريخية

تاريخ الموقع
أهمية الموقع
امال وطموحات السكان

القوانين ونظام
الملكيات

القيمة الاقتصادية
للاراضي
توزيع الملكييات
حدود الملكييات

الانماط السلوكية

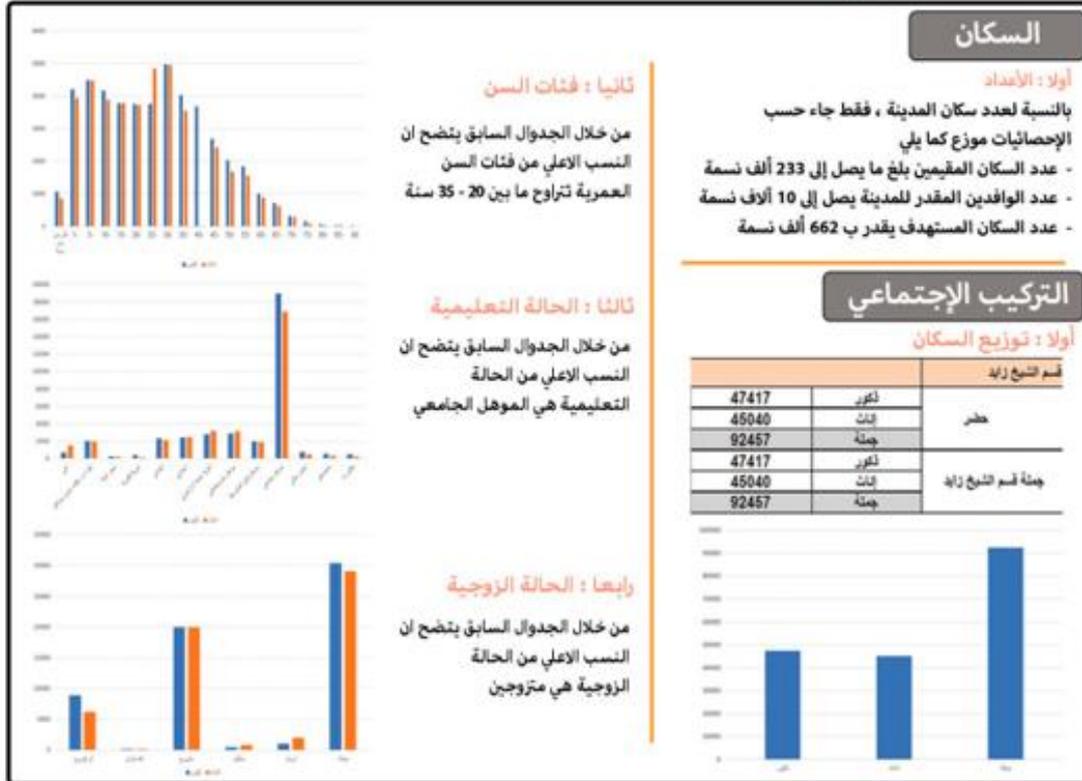
السكان

• الاعداد
• التركيب الاجتماعي
• الملامح الاقتصادية
• المشاكل

➤ The 1st Phase: DATA COLLECTION

4

Social Studies

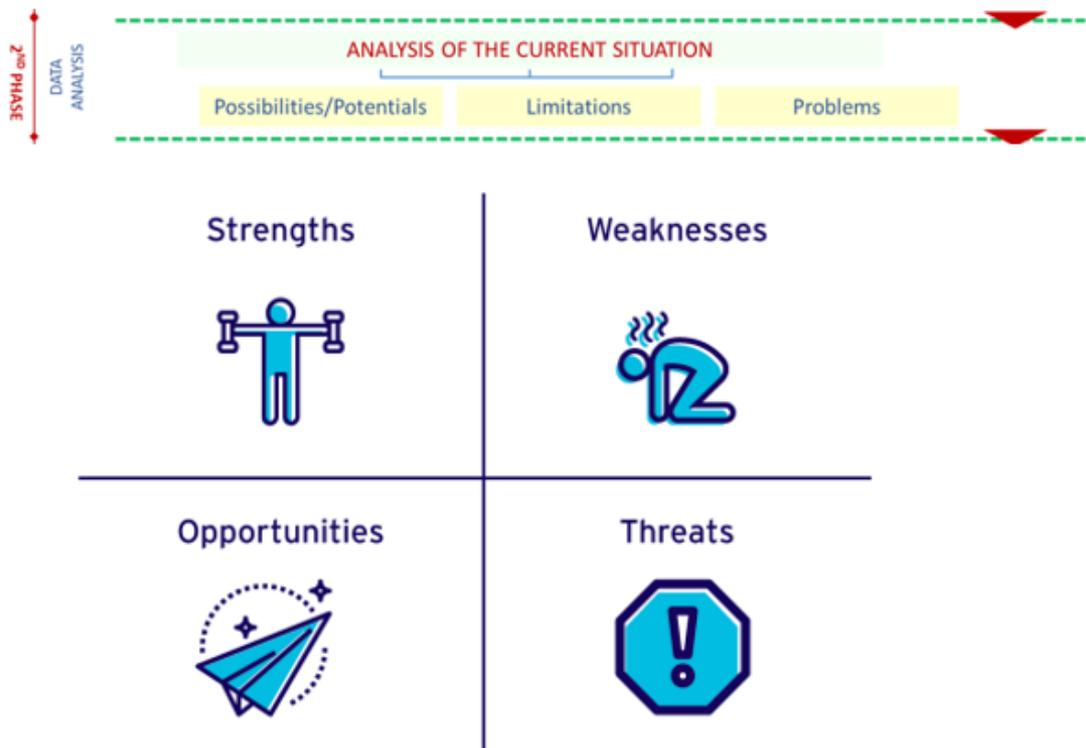


➤ The 2nd Phase: DATA ANALYSIS

SWOT ANALYSIS



A technique that enables a group or individual to move from everyday problems and traditional strategies to a fresh prospective.



➤ The 3rd Phase: **PROBLEM SOLVING**

PLAN ALTERNATIVES

35VHd 0x6
SOLVING
PROBLEM

URBAN DEVELOPMENT STRATEGIES

Plan Alternatives

Evaluation of Alternatives

Alternative 1



- الشوارع الخارجية
- العقامل
- حدود منطقة الدراسة
- مركز المجاورة (القرية)
- المناطق الخضراء
- أماكن لتظار السيارات

مفتاح الخريطة

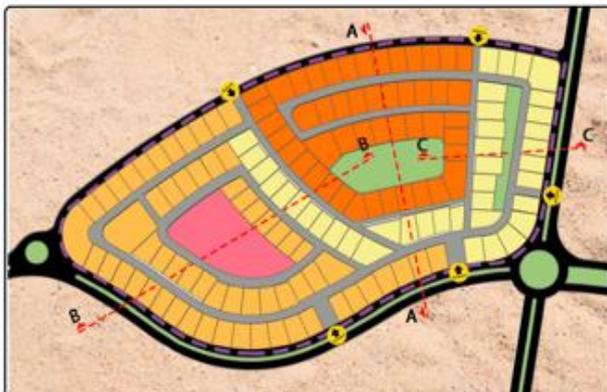
TWN

فيلات

عقارات سكنية 4 شقق في الدور

عقارات سكنية 2 شقق في الدور

Alternative 2



- الشوارع الخارجية
- العقامل
- حدود منطقة الدراسة
- مركز المجاورة (القرية)
- المناطق الخضراء
- أماكن لتظار السيارات

مفتاح الخريطة

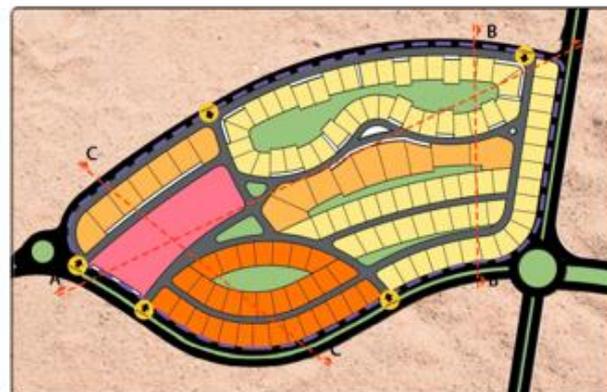
TWN

فيلات

عقارات سكنية 4 شقق في الدور

عقارات سكنية 2 شقق في الدور

Alternative 3



- الشوارع الخارجية
- العقامل
- حدود منطقة الدراسة
- مركز المجاورة (القرية)
- المناطق الخضراء
- أماكن لتظار السيارات

مفتاح الخريطة

TWN

فيلات

عقارات سكنية 4 شقق في الدور

عقارات سكنية 2 شقق في الدور

➤ The 3rd Phase: **PROBLEM SOLVING**

EVALUATION OF ALTERNATIVES



URBAN DEVELOPMENT STRATEGIES

Plan Alternatives

Evaluation of Alternatives

البديل الثالث	البديل الثاني	البديل الأول	النسبة المئوية	معايير التقييم
			8.5%	6 سهولة الوصول
3.4%	5.1%	8.5%		النسبة
			5.5%	7 تدرج الطرق
3.3%	2.2%	5.5%		النسبة
			3%	8 نسبة الطرق
1.2%	1.8%	1.2%		النسبة
			1.5%	9 تحقيق التدرج الفرازي
1.2%	0.9%	1.5%		النسبة
57.3%	60.5%	94.9%	100%	المجموع الكلي

البديل الثالث	البديل الثاني	البديل الأول	النسبة المئوية	معايير التقييم
			21%	1 نسبة التوزيع الخدمات والمخازن والفيلات
8.4%	12.6%	21%		النسبة
			19%	2 مراعاة العوامل الطبيعية استغلال الجيومورفولوجية الأرض
3.8%	11.4%	19%		النسبة
			16.5%	3 الاتجاه بنود الرياح
13.2%	16.5%	13.2%		النسبة
			14%	4 الصورة البحرية VIEW
14%	5.6%	14%		النسبة
			11%	5 العماثل
8.8%	4.4%	11%		النسبة



نماذج من مشاريع طلبه

LOW INCOME HOUSING NEIGHBORHOOD IN AL-SHEIKH ZAYED CITY

Land Use Budget

Number of targeted population = density * area by feddan
 $140 * 53 = 75.5$ person

Number of primary school students
 = population * percentage of students

$75.5 * 0.15 = 11.26$ students

Average number of families' members = 5

Number of families = $75.5 / 5 = 15.1$ families

Number of low income - families

= $15.1 * 0.4 = 5.1584$ families

Number of average-income-families

= $15.1 * 0.6 = 9.17$ families

Percentage of residential area = $0.5 * 53$ feddan = 26.5 feddan

Footprint = $0.2 * 53$ feddan * 4200 = 44520 m²

Total Area of Row Houses = $0.4 * 44520 = 17808$ m²

Total number of row houses = 178.8 / average area of row houses

$178.8 / 104 = 1.71$ units

Total Area of Complete Housing = $0.6 * 44520 = 26712$ m²

Total number of Complete housing = $26712 / 297 = 90$ units

Average area of Complete housing = $26712 / 90 = 297$ m²

Estimated parking Area for each car = 2 m²

Cars' numbers for Low Income = $0.15 * 584 = 88$ m²

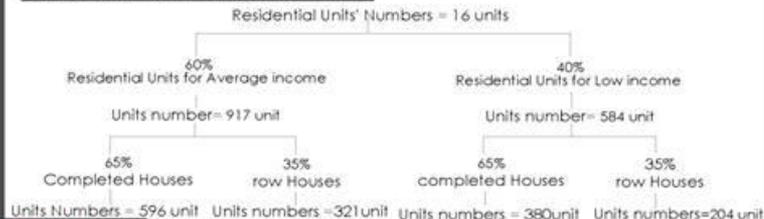
Cars' numbers for Average income = $0.5 * 917 = 459$ m²

Parking Area for low income = $20 * 88 = 1760$ m²

Parking Area for Average income = $20 * 459 = 9180$ m²

Roads' Area = $0.2 * 222600 = 44520$ m²

Development Programm :



Units Numbers :

Low Income

Row Houses = $0.35 * 584 = 204$ Unit

Complete Housing = $0.65 * 584 = 380$ unit

Average Income :

Row Houses = $0.45 * 917 = 321$ Unit

Complete Housing = $0.65 * 917 = 596$ Unit

Complete Housing's Numbers :

Row Houses :

75 m² (Typical) = $0.4 * 171 = 68$

75 m² (Duplex) = $0.7 * (0.6 * 171) = 72$

120 m² (Duplex) = $0.3 * (0.6 * 171) = 31$

Complete House :

"120*90m²" Linear - Completed

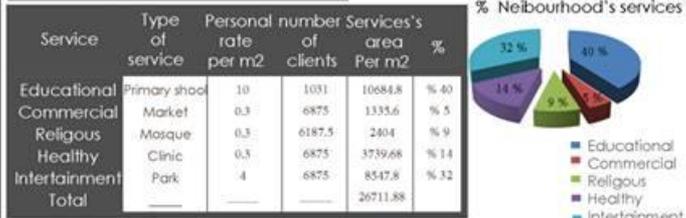
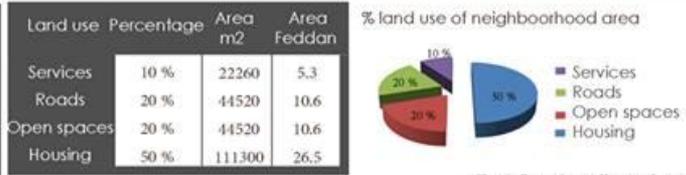
= $0.62 * 90 = 56$

"90*60 m²" Linear - Completed

= $0.27 * 90 = 24$

"60*90m²" Deep - Completed

= $0.11 * 90 = 10$



Constraints, Potentials and Threats

Constraints

Regional road is on east of the neighborhood

Potentials

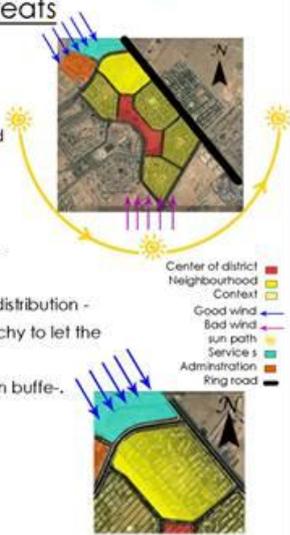
- City's services zone is located on the north.
- Admin center is located near the neighborhood
- Neighborhood orientation is directed in the prevailing wind direction.
- Near to the center of the city.

Threats

Far away from transportation roads and railways.

Strategy

- Taking the land-value in consideration in houses distribution -
- Houses distribution is according to heights hierarchy to let the prevailing wind-
- Blocking sound noise and air pollution by a green buffer-
- Respect road networks and infrastructure
- Green areas distribution



GROUP 1

PRESENTED TO
 DR/ MO'JAZ FARID
 DR/ AHMED SHALABY

Ahmed Tarek, Ahmed M. M. Hassan, Sarah M. Mousa, Amr Abdelhakim, Omar Gaber, Yaraq Alkhatib, Yusef Zuhair

Ahmed Khalaf, Dalal Abdel Dalil, Dalila Mohamed Fawzy, Sarah Mohamed Ibrahim, Sara Sidiq, Sara Mousa, Abd el aziz

LOW INCOME HOUSING NEIGHBORHOOD ALTERNATIVE (1) IN AL-SHEIKH ZAYED CITY

Studies



GROUP 1
PRESENTED TO
DR/ MO'ATAZ FARID
DR/ AHMED SHALABY

Ahmed Tarek Ahmed M. M. Hassaner Ahmed M. Mousa Ahmad Taher Omar Ghannem Youssef Abouze Yusef Hady
Ahmed Refaat Dalal Aden Dalal Mohamed Farouk Sarah Mohamed Ibrahim Sara Taha Sara Mostafa Abul et Abd

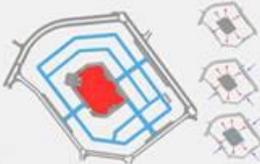
LOW INCOME HOUSING NEIGHBORHOOD ALTERNATIVE (2) IN AL-SHEIKH ZAYED CITY

Studies

ENTRANCES



CONCEPT



UNITS & GREEN AREAS HIERARCHY



CENTERS & SERVICES HIERARCHY



TO SCALE (1:1500)

GROUP 1
PRESENTED TO
DR/ MO'ATAZ FARID
DR/ AHMED SHALABY

Ahmed Tawak | Ahmed M. M. Hassan | Ismail M. Mawad | Ahmad Taher | Ghada Ghannam | Youssef Abouze | Yusef Hady
Ahmed Refaat | Doha Abeer | Doha Mohamed Hossay | Sarah Mohamed Swaidan | Sara Isht | Sara Mostafa Abou el Rab



Alternative 3	Alternative 2	Alternative 1	Criteria	evaluation point	
<p>green area low income units medium income units</p> <p>1 1 0</p>	<p>green area low income units medium income units</p> <p>0 0 1</p>	<p>green area low income units medium income units</p> <p>0 0.5 0.5</p>	<p>green area</p> <p>units hierarchy</p> <p>road lengths & space usement</p>	<p>Design</p> <p>3</p>	
<p>2.5 1 1</p>	<p>2 1 1</p>	<p>2 0 1</p>	<p>road network</p> <p>roads intersection</p> <p>walking path</p>		<p>roads & main entrances</p> <p>4</p>
<p>entertainment health care commercial education religious</p> <p>1 1 0</p>	<p>entertainment health care commercial education religious</p> <p>0 0.5 1</p>	<p>entertainment health care commercial education religious</p> <p>0 0 1</p>	<p>accessibility</p> <p>service distribution</p> <p>obviousness</p>		
<p>ideal 8.5</p>	<p>6.5</p>	<p>5</p>			

GROUP 1

PRESENTED TO
DR/ MO'ATAZ FARID
DR/ AHMED SHALABY

Ahmed Tawak - Ahmed M. M. Hassan - Ismail M. Mawad - Almirah Taha - Ghada Ghannem - Youssef Alwan - Yusef Hady

Ahmed Refaat - Dalia Adib - Dalba Mohamed Hossay - Sarah Mohamed Ibrahim - Sara Isht - Sara Mostafa Abot el Bab

IDEAL ALTERNATIVE (3)

Trash Distribution



Trash Truck

Pedestrian



Raised Crosswalk



Bike lane Pedestrian

Trees Study

Cassia Nodosa



Spreading Trees for shading

Ficus Macrocarpa

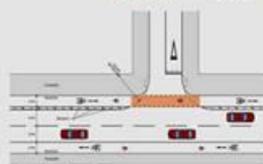


Evergreen Trees for balling

Street Design



in section



in plan



in 3D

SHOWING THE CENTER



STREET ELEMENTS



BIRD'S EYE VIEW



GROUP 1

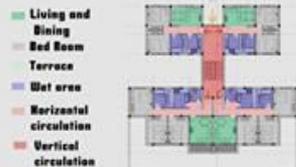
PRESENTED TO
DR/ MO'ATAZ FARID
DR/ AHMED SHALABY

Ahmed Tarek Ahmed M. M. Hassan Sarah M. Mousa Amal Taha Omar Ghanem Youssef Akhavan Lujal Ezzat
Ahmed Refaat Doha Adel Doha Mohamed Elmaghrabi Sarah Mohamed Ibrahim Sara Taha Tarek Wassef Abd el Aziz

LOW INCOME HOUSING UNITS

IN AL-SHEIKH ZAYED CITY

Completed House 90 m² -60 m²



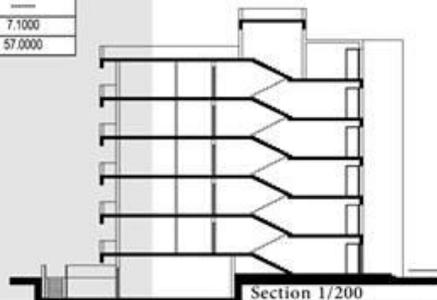
grid and structure

Name of space	90 m ²	60 m ²
living and dining	14	14.2000
kitchen	8	7.8000
w.c.	3	—
toilet	6.6000	6.4000
bedroom 1	13.6000	11.5000
bedroom 2	12.2000	10.0000
bedroom 3	12.8000	—
terrace	3.6000	—
circulation	13.4000	7.1000
Total	87.2000	57.0000



Ground Plan 1/200

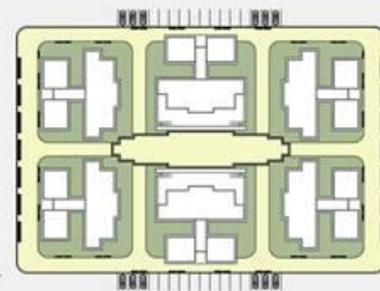
Typical plan 1/200



Section 1/200



Elevation 1/200



Cluster scale 1/600

GROUP 1

PRESENTED TO
DR/ MO'TAZ FARID
DR/ AHMED SHALABY

Ahmed Hark, Ahmed M. M. Hassan, Amal M. Hassan, Amrallah Talab, Ghada Gamal, Farouk Abouel, Fouad Ibrahim, Amrallah Talab, Dalia Adel, Dalia Mohamed Tawfik, Sarah Mohammed Ibrahim, Sara Khat, Sara Mostafa Abd el Aziz





THREE-APARTMENT BUILDING

Three-Apartment Building of area 54, 60, 74 sqm for each unit

STUDIES :

Area Analysis

unit 1

Space	Area
living & dining	21 sqm
bedroom	9 sqm
bedroom	12 sqm
kitchen	6 sqm
wc	3 sqm
circulation	3 sqm
Total	54 sqm

unit 2

Space	Area
living & dining	16 sqm
bedroom	14 sqm
bedroom	12 sqm
bedroom	11 sqm
kitchen	6 sqm
wc	6 sqm
circulation	9 sqm
Total	74 sqm

unit 3

Space	Area
living & dining	16 sqm
bedroom	14 sqm
bedroom	14 sqm
kitchen	9 sqm
wc	4 sqm
circulation	3 sqm
Total	60 sqm

Environmental Treatments

-Green roof -PVC -Sun shades

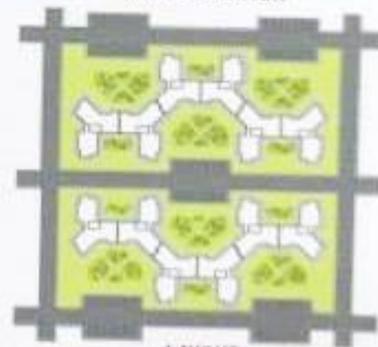
-connected blocks creates wide courts which allow cross ventilation



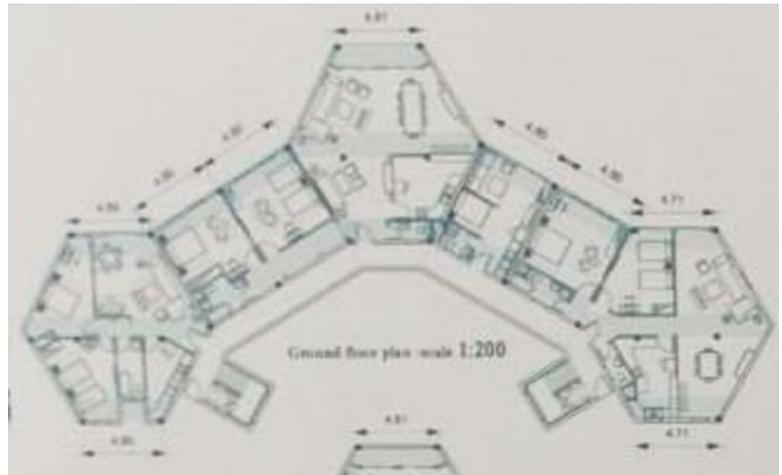
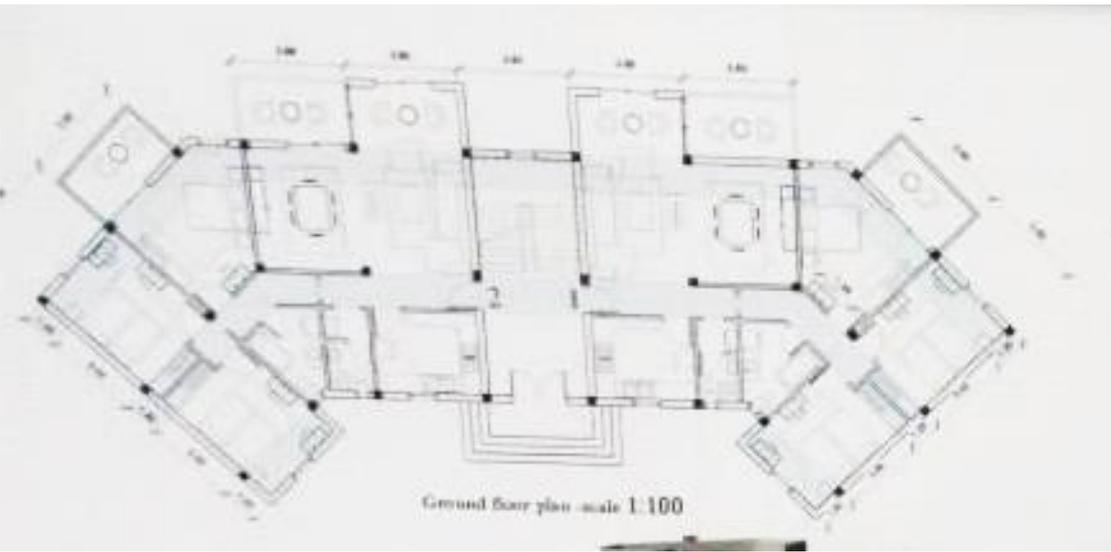
MAIN SHOT



MAIN ELEVATION



LAYOUT







Learning Moments

The references to multiple sources are text & figures
(sketches, drawings, pictures, photos,..etc.)

ALL THE RIGHTS BELONG TO ORIGINAL AUTHORS

أي أسئلة؟؟؟؟

شكرا... .