



جامعة بنها

كلية الهندسة بشبرا
قسم الهندسة المعمارية

مستقبل الهيكل العمراني للمدينة العربية في القرن الواحد والعشرين

The future of urban structure of the Arab city in 21st. century

رسالة مقدمة من

المهندس / سعيد حسنين السيد

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية (التخطيط العمراني)

تحت اشراف

أ.م.د. / محمد احمد سليمان

الاستاذ المساعد - كلية الهندسة (شبرا)
جامعة بنها

أ.م.د. / إبراهيم حسن ابراهيم شرف الدين

الاستاذ المساعد - كلية الهندسة (شبرا)
جامعة بنها





جامعة بنها

كلية الهندسة بشبرا
قسم الهندسة المعمارية

مستقبل الهيكل العمراني للمدينة العربية في القرن الواحد والعشرين

The future of urban structure of the Arab city in 21st. century

رسالة مقدمة من

المهندس / سعيد حسانين السيد

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية (التخطيط العمراني)

لجنة الحكم والمناقشة :

ا.د/ فيصل عبد المقصود عبد السلام

أستاذ التخطيط الاقليمي والعمراني جامعة المنوفية..... (ممتحن خارجي ومقرر)

ا.م.د/ حسن احمد الزملي

الأستاذ المساعد بقسم العمارة - هندسة شبرا - جامعة بنها..... (ممتحن داخلي)

ا.م.د/ ابراهيم حسن ابراهيم شرف الدين

الأستاذ المساعد بقسم العمارة - هندسة شبرا - جامعة بنها..... (مشرفا)

ا.م.د/ محمد احمد سليمان

الأستاذ المساعد بقسم العمارة - هندسة شبرا - جامعة بنها..... (مشرفا)



المهندس : سعيد حسانين السيد

تاريخ الميلاد : 1963/8/4م

الجنسية : مصري

المهنة : مهندس استشاري في العمارة والتخطيط ومدير مكتب سياج للعمارة والنظم، واستشاري للعديد من الهيئات والمكاتب الكبرى والشركات وللبعض المحافظات والدول.

المؤهلات العلمية :

- ماجستير التخطيط . هندسة شبرا جامعة الزقازيق 2005 م .
- دبلوم التصميم العمراني والتجديد الحضري من معهد (INSTITUT OF HOUSING AND URBAN STUDIES) روتردام . هولندا . 1992 م .
- بكالوريوس العمارة . هندسة شبرا . جامعة الزقازيق 1986م بتقدير جيد (الثاني على الدرجة) .

العضوية العملية :

- عضو نقابة المهندسين رقم 4941 / 8 ، وعضو جمعية المهندسين المصرية رقم 3058
- عضو جمعية التخطيط رقم 190 ، استشاري رقم 2/2068

الإهتمامات الأكاديمية

- تدريس مادة التخطيط العمراني ومادة تنسيق الموقع في العديد من المعاهد الهندسية العليا الخاصة

الخبرات والمهارات الأساسية :

- العمل والدراسة واكتساب المعرفة في مجالات التخصص التالية :
- التخطيط والعمارة.
- ادارة العمران والتحكم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- خبير في اعداد دراسات الجدوى العمرانية.

ومن اهم المهارات الاساسية

- استخدام الحاسب الآلي في تحليل البيانات في شتى المجالات والقدرة على كتابة التقارير .
- إعداد الأفكار المعمارية والتخطيطية وتطويره حتى مرحلة التنفيذ.

الخبرات العملية : المشروعات :

- المشاركة في العديد من المخططات الهيكلية والعمارة والتفصيلية والاستراتيجية للمدن القائمة والجديدة .
- المشاركة في اعداد التصميمات المعمارية والتنفيذية واعداد الدراسات المتعمقة لها.

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر العميق إلى كل من ساهموا في مساعدتي على إنهاء هذا العمل بالصورة اللائقة من أعضاء هيئة التدريس بقسم العمارة بكلية الهندسة بشبرا، وهيئة التخطيط العمراني، وكلية التخطيط الاقليمي والعمراني - جامعة القاهرة سواء بالتوجيه أو المعلومات أو إخراج الرسالة.

وأخص بالذكر الدكتور محمد احمد سليمان والدكتور ابراهيم حسن شرف الدين الأستاذان المساعدان بقسم العمارة بكلية الهندسة بشبرا لما بذلاه من جهد كبير في متابعة وتدقيق الرسالة فكريا وعلميا حتى وصلت إلى المستوى المطلوب، ولما أعطاني من توجيهات تم على أثارها بلورة الرسالة وتوجيهها إلى مسارها الصحيح.

كما اوجه تقديري للاستاذ الدكتور فيصل عبد المقصود عبد السلام والاستاذ الدكتور حسن احمد الزملي المحكمان للرسالة .

ولا أنسى أن أتقدم بالشكر إلى زوجتى الفاضلة المهندسة جيهان فؤاد عبد السلام، وجميع أعضاء المكتب (سياج للعمران والنظم) الذين لم يرضوا بأى جهد لتوفير المناخ المناسب للعمل بالرسالة.

اهداء

- الى وطني الحبيب (الى مصر التي في خاطري وفي دمي).
- الى وطني الدافي الحنون (إلى أمي وأبى واخوتي وعائلي الكبيرة).
- الى وطني الصغير (الى أسرتي الصغيرة جيهان وآلاء والشيماء واثراء).
- الى كل من شاركوني الحياة بطلوها ومرها في عالمي وعملي وعلمي.
- الى من انا لها وطن (الى نفسي التي حيرت ودائما ما استغريها).
- اهدي هذا العمل الذي أتمنى أن يكون مفيدا للوطن وللجميع.

مهندس / سعيد حسانين

الفهارس

- فهرس المحتويات
- فهرس الجداول
- فهرس الاشكال

فهرس المحتويات		
رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
	لجنة الحكم والمناقشة	
	شكر وتقدير	
	إهداء	
فهرس-1	فهرس المحتويات	
فهرس-6	فهرس الجداول	
فهرس-7	فهرس الاشكال	
المقدمة		
م-1	تمهيد	م-1
م-1	المشكلة	م-2
م-2	الهدف	م-3
م-2	الفرضية	م-4
م-2	منهجية البحث	م-5
م-4	خطة العمل	م-6
م-4	الفترة الزمنية للدراسة	م-7
م-4	المصطلحات العامة للرسالة (Key Words)	م-8
م-4	مكونات البحث	م-9
الباب الاول : الهيكل العمراني للمدينة		
1-1	المفاهيم النظرية للمدينة	1-1
3-1	مكونات المدينة وعناصرها	2-1
3-1	العناصر الطبيعية	1-2-1
3-1	الاعمال الصناعية	2-2-1
4-1	تطور المدن وهيكلها العمرانية	3-1
4-1	المدينة فى عصر الثورة الصناعية وما بعدها	1-3-1
5-1	عصر النماذج والنظريات التخطيطية	2-3-1
7-1	نظريات هياكل المدن والتركييب الوظيفى لها	3-3-1
8-1	مقترحات ونماذج خيالية فى تخطيط المدن	4-3-1
10-1	هياكل المدن العمرانية والعناصر المكونة لها	4-1
10-1	مكونات الهيكل العمرانى للمدينة	1-4-1

12-1	الخصائص العامة لهياكل المدن	2-4-1
17-1	الهيكل العمراني والوظيفي للمدينة	3-4-1
20-1	التوجهات الاساسية لتخطيط المدينة وهياكلها العمرانية	4-4-1
19-1	العوامل المؤثرة على الهياكل العمرانية للمدن	5-1
29-1	العوامل الطبيعية	1-5-1
30-1	العوامل الصناعية	2-5-1
31-1	العوامل البشرية	3-5-1
33-1	العوامل التكنولوجية	4-5-1
41-1	العوامل الوظيفية والادارية والتشريعية	5-5-1
42-1	تطور المناهج التخطيطية لتشكيل هياكل المدن	6-1
43-1	منهج التخطيط المركزي التنظيمي (CCPM)	1-6-1
43-1	منهج التخطيط الشامل (CPM)	2-6-1
44-1	منهج التخطيط باجماع الراء (COPM)	3-6-1
44-1	منهج التخطيط التاييدي (CAPM)	4-6-1
45-1	منهج التخطيط التدريجي (IPM)	5-6-1
46-1	منهج التخطيط بالمشاركة (PPM)	6-6-1
46-1	منهج التخطيط الاجتماعي (SLPM)	7-6-1
47-1	منهج التخطيط الاستراتيجي (SPM)	8-6-1
49-1	الخلاصة والمؤشرات	7-1
الباب الثاني: التطور التكنولوجي وثورة المعلومات وتأثيرها على الهيكل العمراني:		
1-2	مقدمة.	
2-2	الرؤية المستقبلية للتطور التكنولوجي	1-2
2-2	الطاقة.	1-1-2
6-2	وسائل النقل والمواصلات.	2-1-2
13-2	وسائل الاتصالات .	3-1-2
19-2	وسائل التخطيط والتنفيذ.	4-1-2
21-2	تأثير التطور التكنولوجي على عناصر المدينة ومكوناتها	2-2
21-2	مؤشرات التغير في مسطحات الخدمات	1-2-2
25-2	مؤشرات التغير في معدلات الخدمات	2-2-2
26-2	التطور التكنولوجي في المستقبل	3-2-2
26-2	التغير المتوقع لبعض عناصر ومكونات الهيكل العمراني بالمدينة	4-2-2

29-2	الخلاصة والمؤشرات	3-2
	الباب الثالث: الهياكل العمرانية للمدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي	
1-3	مقدمة.	
2-3	المدن ذات التوجه التكنولوجي	1-3
2-3	المدن الالكترونية Electronic city	1-1-3
7-3	المدن الرقمية Digital cities	2-1-3
9-3	مدينة كارتال بينديك - تركيا	1-2-1-3
12-3	مدينة رأس الخيمة - الامارات العربية المتحدة	2-2-1-3
14-3	المدن الذكية Smart cities	3-1-3
16-3	مدينة ميلتون كينس Milton keyness	1-3-1-3
18-3	مدينة فوجيساوا باليابان Fujisawa digital city - Japan	2-3-1-3
21-3	مدينة لوسيل القطرية	3-3-1-3
24-3	مدن وأودية السيليكون	4-1-3
24-3	وادي السيليكون بكاليفورنيا California Silicon Valley	1-4-1-3
26-3	وادي السليكون بالصين China Silicon Valley	2-4-1-3
27-3	المدن العملاقة والمدن الطائرة	5-1-3
28-3	المدينة الطائرة	1-5-1-3
28-3	المدينة العائمة	2-5-1-3
29-3	مدينة عائمة طائرة	3-5-1-3
30-3	افكار مدن عملاقة قابلة للتنفيذ	4-5-1-3
32-3	المدن ذات التوجه البيئي	2-3
34-3	المدن الامريكية الخضراء	1-2-3
34-3	مدينة بافلو بايو Buffalo Bayou	1-1-2-3
35-3	مدينة جين فيلد Jenfeld بهامبرج	2-1-2-3
37-3	المدن الاوربية الخضراء	2-2-3
38-3	مدينة ادامز تاون جنوب دبلن Adams town	1-2-2-3
39-3	مدينة نورد هافنين شمال العاصمة الدنيماركية كوبنهاجن Nord-havnen	2-2-2-3
41-3	مدن شرق اسيا الخضراء	3-2-3
41-3	مدينة سنغافورة Singapore city	1-3-2-3
45-3	مدينة تيانجين بالصين Tianjin	2-3-2-3
47-3	المدن العربية	4-2-3

47-3	مدينة ابو ظبي - الامارات	1-4-2-3
50-3	مدينة دبي - الجميرا	2-4-2-3
52-3	مدينة مصدر Zero Carbon	3-4-2-3
56-3	نتائج الدراسة التحليلية لتطور الهياكل العمرانية للمدن العالمية.	3-3
61-3	الخلاصة و المؤشرات	4-3
الباب الرابع : الهياكل العمرانية للمدن المحلية		
1-4	مقدمة (معايير اختيار مدن الدراسة)	
4-4	تطور المدن الجديدة بالقاهرة الكبرى	1-4
5-4	تجمعات شرق القاهرة	2-4
6-4	مدينة القاهرة الجديدة	1-2-4
10-4	مدينة الرحاب	2-2-4
14-4	التجمع العمراني (مدينتي)	3-2-4
17-4	مدينة هيليو بارك - بالقاهرة الجديدة	4-2-4
21-4	التجمع العمراني ابو الهول - القاهرة الجديدة	5-2-4
23-4	مدينة المستقبل	6-2-4
25-4	مدينة هليوبوليس الجديدة	7-2-4
28-4	التجمع السكني ميفيدا	8-2-4
29-4	التجمع السكني هايد بارك - بالقاهرة الجديدة	9-2-4
31-4	تجمعات غرب القاهرة	3-4
31-4	مدينة السادس من اكتوبر	1-3-4
35-4	مدينة الشيخ زايد	2-3-4
38-4	مدينة الجيزة الجديدة	3-3-4
40-4	التجمع السكني مينا جاردن سيتي	4-3-4
42-4	التجمع السكني دريم لاند	5-3-4
44-4	مدينة العياط الجديدة	6-3-4
46-4	خلاصة تحليل عناصر الهيكل العمرانية لمدن الدراسة المحلية	4-4
الباب الخامس : الدراسات التحليلية لمؤشرات الرؤية لتطور الهيكل العمراني للمدن		
1-5	مقدمة	
2-5	بناء منهج التحليل المقترح لقياس تطور الهيكل العمراني للمدن	1-5
2-5	فرضيات بناء النموذج التحليلي	1-1-5
4-5	منهج واداة تحليل الهيكل العمراني للمدن S.E.T.U.M. analysis	2-1-5

8-5	الفترات الزمنية والعصور	3-1-5
9-5	تطبيق النموذج التحليلي المقترح (SETUM) للتعرف على مؤشرات تطور الهيكل العمراني للمدن العالمية والمحلية	2-5
9-5	المدن العالمية في الفترات التاريخية المختلفة	1-2-5
17-5	المؤشرات العامة لإستخدام النموذج التحليلي (SETUM) على المدن العالمية	2-2-5
19-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M) للتعرف على مؤشرات التطور للهيكل العمراني للمدن المحلية المصرية في الفترات التاريخية المختلفة	3-2-5
27-5	المؤشرات العامة لإستخدام النموذج التحليلي (SETUM) على المدن المحلية	4-2-5
33-5	المؤشرات العامة لتطور الهيكل العمراني للمدن في فترة ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات والمواصلات	3-5
33-5	انفجار المركز الخدمي	1-3-5
33-5	الوحدة التخطيطية الاساسية للمدينة سوف تكون الحي السكني	2-3-5
33-5	تحول الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي عنصر مركزي	3-3-5
33-5	التوجه الى تصميم المدن صغيرة الحجم ومتوسطة الحجم بدل من المدن كبيرة الحجم	4-3-5
34-5	التوزيع المنتشر للخدمات بدلا من المتمركز	5-3-5
34-5	تغيير واضح في شبكة المسارات بالمدن المصرية	6-3-5
34-5	التطور التكنولوجي اثر علي مساحة وعناصر ومواقع أغلب خدمات المدينة	7-3-5
34-5	التغير في الهيكل العمراني للمدينة وثبوت فرضية الرسالة	8-3-5
35-5	الرؤية المتوقعة للهيكل العمراني للمدينة خلال الفترة القادمة من القرن الحادي والعشرين	4-5
35-5	الفرضيات الاساسية التي تم بناء الرؤية المستقبلية من خلالها	1-4-5
36-5	التدرج في الوحدات التخطيطية والعناصر المكونة للاستعمالات في المدينة	2-4-5
38-5	الهيكل الوظيفي وهيكل توزيع الانشطة الخدمية	3-4-5
39-5	هيكل الحركة	4-4-5
41-5	الهيكل البصري والحضري	5-4-5
النتائج والتوصيات.		
نتائج-1	النتائج	اولاً
نتائج-6	التوصيات	ثانياً
المراجع.		
ملخص الرسالة باللغة العربية.		
ملحق رقم 1 : تطبيق النموذج التحليلي (SETUM) على مدن الدراسة المحلية		
ملخص الرسالة باللغة الانجليزية Abstract		

فهرس الجداول		
رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
الباب الاول : المدن وهياكلها العمرانية:		
3-1	الوحدات التخطيطية وتدرجاتها المختلفة.	1-1
الباب الثاني : التطورات الناتجة عن التطور التكنولوجي وثورة المعلومات.		
23-2	مؤشرات معدلات الخدمات على مستوى المدينة في دراسة ل 8 مدن مصرية جديدة عام 1992	1-2
24-2	مقارنة بين معدلات الخدمات الاساسية والترفيهية لبعض المدن الجديدة التي خططت ما بين 1980 حتى عام 2000	2-2
26-2	مقارنة بين معدلات الخدمات الاساسية والترفيهية في عام 1993 ومثيلتها عام 2014 للمدن الجديدة	3-2
الباب الثالث : المدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي وهياكلها العمرانية.		
3-3	مجالات ووظائف المدينة الاليكترونية	1-3
56-3	نسب الخدمات الاساسية والترفيهية والمناطق الخضراء في التجربة العالمية	2-3
الباب الرابع : المدن المحلية وهياكلها العمرانية :		
48-4	مساحات ونسب الخدمات على مستوى المدينة لمجموعة مدن جديدة خططت ما بين 1978 و 1990.	1-4
48-4	نسب الخدمات الاساسية والترفيهية والاجمالي العام للخدمات بمدن الدراسة المحلية.	2-4
الباب الخامس :		
18-5	اهم المؤشرات الرئيسية لتطور الهيكل العمرانى باستخدام النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) من خلال دراسة الهيكل الوظيفي والهيكل البصرى والحضرى وهيكل الحركة للمدن عالميا	1-5
28-5	اهم المؤشرات الرئيسية لتطور الهيكل العمرانى باستخدام النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) من خلال دراسة الهيكل الوظيفي والهيكل البصرى والحضرى وهيكل الحركة للمدن محليا	2-5

فهرس الاشكال		
رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
الباب الاول : الهيكل العمراني للمدينة		
6-1	نماذج لنظريات تخطيط المدن .	1-1
7-1	نظريات هيكل المدن العمرانية.	2-1
9-1	النظريات الخيالية في بدايات القرن العشرين	3-1
10-1	مكونات الهيكل العمراني للمدينة	4-1
12-1	الهيكل العمراني للمدينة من الوجة النظرية	5-1
13-1	مكونات دراسات الهيكل العمراني للمدينة	6-1
14-1	انواع الانماط العمرانية.	7-1
15-1	الملمس العمراني.	8-1
17-1	تاثير شكل المدينة على العناصر التخطيطية	9-1
19-1	التوزيع الوظيفي لعناصر المدينة.	10-1
20-1	المدن الاشورية	11-1
21-1	مدينة المنصور ببغداد.	12-1
21-1	مدينة بابل.	13-1
22-1	مدينة بالمينوفا الايطالية - تتوسطها ساحة	14-1
22-1	مدينة قرطاج - تونس	15-1
22-1	مدينة كربلاء - العراق	16-1
23-1	مدينة تاريخية تعتمد على سوق تجاري	17-1
23-1	يوضح النطاق الذي يخدمه المركز التجاري بمدينة نيويورك	18-1
24-1	مدينة نيوارك تتوسطها الخدمات التعليمية	19-1
26-1	تطبيقات توجيه التنمية لوسائل النقل الجماعي	20-1
27-1	المخطط العام للمنطقة الحضرية بمدينة بريزين	21-1
28-1	توجهات تشكيل هيكل عمران المدينة - قصر الحاكم والمبنى الدينى	22-1
29-1	العوامل المؤثرة على تشكيل الهيكل العمراني وكتلة المدينة	23-1
30-1	تأثير العوامل الطبيعية على تشكيل الهيكل العمراني - مدينة يافع الجبلية	24-1

	باليمن	
32-1	العمليات المؤثرة على الهيكل العمراني للمدن	25-1
33-1	دورة السلوك الانساني وعلاقتها بتشكيل المدن	26-1
34-1	العلاقة بين استعمالات الاراضي وامكانية الوصول	27-1
35-1	دورة التغيرات العمرانية وعلاقتها بامكانية الوصول	28-1
36-1	تأثير وسائل النقل على الارتفاعات والملمس العمراني نظريا	29-1
37-1	التحول من المركزية الي اللامركزية و علاقتها بامكانية الوصول	30-1
38-1	العلاقة بين الهيكل العمراني للمدينة ونوع وسيلة الوصول والمسافة المقطوعة خلال 30 دقيقة	31-1
40-1	العلاقة بين نوع حركة النقل وشكل المسارات	32-1
41-1	الدور الوظيفي للمدينة	33-1
42-1	اشتراطات البناء ودورها في تشكيل عمران المدينة	34-1
الباب الثاني : التطور التكنولوجي وثورة المعلومات وتأثيرها على الهيكل العمراني.		
2-2	الدول العشرين الاعلى استخداما للطاقة الجديدة والمتجددة على مستوى العالم	1-2
3-2	مزارع الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية بالمدن	2-2
4-2	ابراج فينيكس بالصين - نموذج لاستخدام الطاقة الشمسية بالمباني	3-2
4-2	وردة الرياح التقليدية وشجرة الرياح التي سيتم استخدامها بالمدن	4-2
5-2	دورة الوقود الحيوي	5-2
9-2	التاكسي الطائر	6-2
9-2	مسار الليزر في مطار اوساكا بالنابان	7-2
9-2	طائرات توصيل البضاعة بدون طيار	8-2
10-2	نموذج السيارة الشمسية المصرية	9-2
11-2	نموذج السيارة ذاتية القيادة والمتصلة بوحدات التحكم عن طريق الاقمار الصناعية	10-2
12-2	مسارات الدراجات المولدة للطاقة في هولندا	11-2
15-2	العلاقة بين خطوط وسائل الاتصال الاليكترونية والتقليدية والامكن المادية والتشابهية	12-2
16-2	تأثير الغزو المعلوماتي والعوامل التقليدية المعرفية على تخطيط المدينة في المستقبل	13-2
17-2	عدد المستخدمين لشبكة الانترنت من عام 1996 حتى عام 2014 منسبة الى كل 100 نسمة في العالم المتقدم والدول النامية والمتوسط	14-2
18-2	مدينة الاي فون (نموذج نظري)	15-2
الباب الثالث : الهياكل العمرانية للمدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي.		

5-3	عناصر ومكونات المدينة الالكترونية.	1-3
6-3	دياجرام يوضح مكونات المدينة الاليكترونية .	2-3
7-3	المدينة الرقمية.	3-3
8-3	التشكيل العام للمدن الرقمية (Digital City)	4-3
9-3	نموذج يوضح تهيئة الهيكل العمراني Adaptive Urban Fabric	5-3
9-3	تحليل الاستعمالات بمدينة كارتال بينديك.	6-3
10-3	التصميم الحضري بمدينة كارتال بينديك التركية.	7-3
11-3	شبكة الحركة بمدينة كارتال بينديك التركية.	8-3
12-3	التصميم الحضري لمدينه كارتال بينديك الرقمية بتركيا .	9-3
12-3	تخطيط مدينه رأس الخيمة – الامارات العربية	10-3
14-3	تخطيط نظري لمدينه رأس الخيمة باسلوب المدن الرقمية بالامارات	11-3
15-3	العناصر الاساسية التي يجب التعامل معها في المدينة الذكية.	12-3
16-3	تخطيط مدينة ميلتون كينس	13-3
17-3	نسق شبكة الطرق لمدينة ميلتون كينس .	14-3
18-3	الاسس البيئية التي تعتمد عليها مدينة فوجيساوا الزكية – عن الباحث.	15-3
18-3	تطبيق مبدأ المحاور الخضراء في مدينة فوجيساوا اليابانية.	16-3
19-3	الاسس والمعايير العامة والمتبعة في مدينة فوجيساوا اليابانية.	17-3
20-3	التصميم العمراني لفوجيساوا يوضح مناطق الانشطة والسكن وكذلك المناطق الخضراء	18-3
22-3	تخطيط مدينة لوسيل القطرية.	19-3
22-3	نسق توزيع الخدمات لمدينة لوسيل.	20-3
23-3	شبكة الطرق لمدينة لوسيل.	21-3
25-3	وادي السيليكون بكاليفورنيا وبعض الشركات الهامة به.	22-3
26-3	وادي السيليكون في الصين .	23-3
27-3	المدينة الطائرة للمعماري – مكتب MAD .	24-3
28-3	نموذج اخر من انواع المدينة الطائرة على شكل السفن الفضائية العملاقة.	25-3
29-3	السفينة الذكية التي يمكن ان تحمل حوالي 10 الالف شخص علي متنها .	26-3
29-3	الانشطة الترفيهية علي سطح السفينة.	27-3
29-3	نماذج للمدن الطائرة العائمة.	28-3
30-3	برج الخليفة بدبي.	29-3
30-3	برج بيونج يانج بكوريا الشماليه.	30-3
31-3	احد نماذج المدينة الهرمية في المستقبل – زيجورات هاوس بدبي.	31-3
31-3	المدينة المستوحاه من الجبال.	32-3

32-3	دائرة الاستدامة.	33-3
34-3	التصميم العمراني للمدينة لاضفاء مساحات خضراء جديدة	34-3
35-3	التصميم العمراني للمدينة لاضفاء مساحات خضراء جديدة	35-3
36-3	النسق العمراني للمدينة.	36-3
36-3	محاوور الحركة .	37-3
36-3	المحوور الاخضر والمجموعات السكنية.	38-3
37-3	تخطيط مدينة ادامز تاون (Adams town)	39-3
38-3	تخطيط احد المناطق السكنية بمدينة ادامز تاون (Adams town)	40-3
39-3	التصميم العمراني والرؤية البصرية لعناصر المدينة	41-3
39-3	تخطيط شبكة الحركة في مدينة ادامز تاون	42-3
40-3	شبكة المناطق الخضراء بمدينة كوبنهاجن.	43-3
40-3	تخطيط مدينة Nordhavn	44-3
42-3	تخطيط مدينة سنغافورة.	45-3
42-3	الاسس والمعايير المتبعة بمدينة سنغافورة .	46-3
43-3	الهيكل الوظيفي لمدينة سنغافوره.	47-3
44-3	تطبيق مفاهيم التنمية المستدامة في مدينة سنغافورة.	48-3
44-3	هيكل الحركة لمدينة سنغافورة.	49-3
45-3	التخطيط العام لمدينة Tianjin	50-3
47-3	تحليل عناصر الهيكل العمراني لمدينة Tianjin	51-3
48-3	توجهات مدينة ابو ظبي لتحقيق مبدأ الاستدامة ومبادئ المدينة البيئية.	52-3
48-3	التصميم الحضري لمناطق سكنية في مدينة ابو ظبي	53-3
49-3	المخطط العام لمدينة ابو ظبي 2030	54-3
51-3	صورة من الطبيعة لنخلة الجميرا بعد تنفيذها	55-3
52-3	التصميم العمراني لمدينة مصدر ويوضح المحاوور الخضراء	56-3
53-3	استخدام الطاقة الجديدة وزيادة المساحات الخضراء لتحقيق الهدف البيئي. انبعاث كربوني صفر	57-3
54-3	نموذج لتحليل استعمالات الاراضي لمدينة مصدر	58-3
55-3	المسافة البيئية المقترحة للوصول إلى الانشطة المختلفة بالمدينة	59-3
57-3	تحليل المدن كارتال بينداك - رأس الخيمة - ميلتون كينس	60-3
58-3	تحليل المدن فوجيساوا - لوسيل - بافلو - جين فيلد	61-3
59-3	تحليل المدن ادامز تاون - نوردهافين - سنغافورة - تيانجين	62-3
60-3	تحليل المدن ابو ظبي - دبي الجميرا - مصدر	63-3

الباب الرابع : الهياكل العمرانية للمدن المحلية:		
3-4	تصنيف المدن طبقا لنطاقات موقعها في اطار اقليم القاهرة الكبرى.	1-4
4-4	اقليم القاهرة الكبرى موقع عليه المدن والتجمعات الجديدة مجال الدراسة.	2-4
6-4	المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 1997 م	3-4
8-4	المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 2006 م	4-4
9-4	التجمعات ذات البوابات (Gated Community) بمدينة القاهرة الجديدة	5-4
10-4	تطور الهيكل العمراني لمدينة القاهرة الجديدة	6-4
11-4	المخطط العمراني لمدينة الرحاب.	7-4
12-4	توزيع الخدمات الاساسية والمناطق الترفيهية بمدينة الرحاب	8-4
12-4	الهيكل الوظيفي للانشطة والخدمات في مدينة الرحاب.	9-4
13-4	هيكل الحركة لمدينة الرحاب.	10-4
14-4	هيكل الكتل و الفراغات والنسيج العمراني لحيان من مدينة الرحاب.	11-4
15-4	المخطط العمراني لمدينتي.	12-4
16-4	الهيكل الوظيفي لتوزيع الخدمات بمدينتي.	13-4
16-4	هيكل الحركة لمدينتي.	14-4
17-4	الهيكل البصري - الفراغات والمناطق الخضراء والترفيهية بمدينتي.	15-4
18-4	المخطط العام لمدينة هيليو بارك.	16-4
20-4	توزيع الانشطة الخدمية والاقتصادية بالمدينة.	17-4
20-4	هيكل الحركة بمدينة هيليو بارك.	18-4
21-4	توزيع الفراغات والعناصر الخضراء والترفيهية.	19-4
23-4	الخصائص العامة لعناصر ومكونات الهيكل العمراني لتجمع ابو الهول السكني.	20-4
24-4	المخطط العمراني لمدينة المستقبل.	21-4
25-4	توزيع المناطق الخضراء والفراغات بمدينة المستقبل.	22-4
25-4	شبكة وهيكل الحركة بمدينة المستقبل.	23-4
27-4	المخطط العام للمدينة .	24-4
27-4	الهيكل الوظيفي للمدينة.	25-4
27-4	توزيع المحاور الخضراء .	26-4
27-4	شبكة وهيكل الحركة.	27-4
28-4	موقع تجمع ميفيدا بالقاهرة الجديدة.	28-4
28-4	توزيع المحاور الخضراء .	29-4

28-4	شبكة وهيكل الحركة.	30-4
29-4	الهيكل الوظيفي بهاید بارك.	31-4
30-4	شبكة الحركة بهاید بارك.	32-4
30-4	المناطق الخضراء بهاید بارك.	33-4
32-4	التخطيط الاستراتيجي العام لاستعمالات الاراضي لمدينة 6 اكتوبر	34-4
33-4	الهيكل الوظيفي لمدينة 6 اكتوبر.	35-4
33-4	شبكة الحركة بمدينة 6 اكتوبر.	36-4
33-4	المناطق الخضراء بمدينة 6 اكتوبر.	37-4
34-4	التغيرات التي حدثت في هيكل عمران مدينة 6 اكتوبر من حيث نسق الخدمات ومناطق الاسكان.	38-4
36-4	الهيكل الوظيفي والحركي وتوزيع المناطق الخضراء لمدينة الشيخ زايد	39-4
37-4	التغيرات في الهيكل العمراني لمدينة الشيخ زايد	40-4
38-4	موقع مدينة الجيزة الجديدة.	41-4
39-4	الهيكل العمراني لمدينة الجيزة الجديدة.	42-4
40-4	التصميم الحضري بمينا جاردن.	43-4
41-4	الهيكل العمراني للتجمع العمراني مينا جاردن	44-4
43-4	التخطيط والتصميم العمراني لمدينة دريم لاند ب 6 اكتوبر.	45-4
44-4	المخطط العام لمدينة العياط الجديدة والهيكل الوظيفي لها.	46-4
45-4	توزيع المناطق الخضراء والترفيهية والهيكل الحركي للمدينة	47-4
49-4	تحليل الهيكل العمراني لكل من المدن الملونية- مدينة القاهرة الجديدة- 6 اكتوبر- العياط الجديدة	48-4
50-4	تحليل الهيكل العمراني لكل من تجمع ابو الهول ومدينة المستقبل وهليوبولس الجديدة وميفيدا	49-4
51-4	تحليل الهيكل العمراني لكل من هايد بارك والرحاب وتجمع مدينتي ومدينة هليو بارك	50-4
52-4	تحليل الهيكل العمراني لكل من دريم لاند ومينا جاردن سيتي ومدينة الشيخ زايد والجيزة الجديدة	51-4

الباب الخامس : الدراسات التحليلية لمؤشرات الرؤية لتطور الهيكل العمرانى للمدن:		
1-5	يوضح مكونات وعناصر النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.)	7-5
2-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1880 حتى 1915 عالمياً	10-5
3-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1915حتى1945 عالمياً	12-5
4-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1945حتى1980 عالمياً	14-5
5-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1980حتى2015 عالمياً	16-5
6-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1880 حتى 1915 محلياً	20-5
7-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1915حتى1945 محلياً	22-5
8-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1945حتى1980 محلياً	24-5
9-5	تطبيق النموذج التحليلي (S.E.T.U.M.) على الفترة ما بين 1980حتى2015 محلياً	26-5
10-5	نتائج وتحليل المدن المصرية - محورية ومركزية المناطق الخضراء و الترفيهية	30-5
11-5	نتائج تحليل المدن المصرية - اعادة توزيع لعناصر الخدمات الاطراف	31-5
12-5	نتائج تحليل المدن المصرية - تحول الوحدة الأساسية للحي بدلا من المجاورة السكنية	32-5
13-5	التصور العام لمكونات الاحياء السكنية من خلال رؤيا مستقبلية للأحياء	37-5
14-5	الرؤية المتوقعة للهيكل الوظيفي العمراني للمدينة في القرن الواحد والعشرين	38-5
15-5	يوضح الرؤية المستقبلية لهيكل توزيع الخدمات في المدينة.	39-5
16-5	الرؤية المستقبلية لهيكل الحركة للمدينة	41-5
17-5	الرؤية المستقبلية لهيكل البصري للمدينة في المستقبل	43-5
18-5	الرؤية المستقبلية لتوزيع المناطق الخضراء داخل المدينة	43-5
6- النتائج والتوصيات		
1	انفجار المركز الخدمي وتوزيع الخمت على اطراف المدينة	نتيجة-1
2	انتشار الخدمات اصبح هو السمة الاساسية لهيكل خدمات المدينة بدلا من تركزها	نتيجة-2
3	مساحة الاحياء وخدماتها تؤثر تحول الوحدات التخطيطية الى الحي بدلا من المجاورة	نتيجة-3
4	تحول المناطق الخضراء والترفيهية الى عناصر مركزية	نتيجة-3
5	التحول الى المدن الصغيرة والمتوسطة الحجم بدلا من المدن كبيرة الحجم	نتيجة-4
الملاحق		
م1-1	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : القاهرة الجديدة (تجمعات شرق القاهرة)	م1-1
م2-1	تطبيق النموذج التحليلي علي التجمع العمراني : مدينتي (تجمعات شرق القاهرة)	م1-2
م3-1	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : المستقبل (تجمعات شرق القاهرة)	م1-3
م4-1	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : الرحاب (تجمعات شرق القاهرة)	م1-4
م5-1	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : هيلوبوليس الجديدة (تجمعات شرق القاهرة)	م1-5

م1-6	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : هيليو بارك (تجمعات شرق القاهرة)	م1-6
م1-7	تطبيق النموذج التحليلي علي التجمع العمراني : ابو الهول (تجمعات شرق القاهرة)	م1-7
م1-8	تطبيق النموذج التحليلي علي التجمع العمراني : ميفيدا (تجمعات شرق القاهرة)	م1-8
م1-9	تطبيق النموذج التحليلي علي التجمع العمراني : هايد بارك (تجمعات شرق القاهرة)	م1-9
م1-10	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : 6 اكتوبر (تجمعات غرب القاهرة)	م1-10
م1-11	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : الشيخ زايد (تجمعات غرب القاهرة)	م1-11
م1-12	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : دريم لاند (تجمعات غرب القاهرة)	م1-12
م1-13	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : الجيزة الجديدة (تجمعات غرب القاهرة)	م1-13
م1-14	تطبيق النموذج التحليلي علي التجمع العمراني :مينا جاردن سيتي (تجمعات غرب القاهرة)	م1-14
م1-15	تطبيق النموذج التحليلي علي مدينة : العياط الجديدة (تجمعات جنوب القاهرة)	م1-15

المقدمة

المقدمة

م-1 تمهيد :

تشكلت المدن العربية خلال عدة قرون بهيكل عمراني واضح يعتمد على مركزية الخدمات الدينية، وتأثر هيكلها العمراني في كل بلد من البلاد التي دخلت الاسلام كنتيجة لمتطلبات البشر ونتيجة للظروف الطبيعية للموقع ولوجود المحددات والعوائق، ومنذ نهاية القرن التاسع عشر اتجهت عملية تخطيط المدن الى النظريات والنماذج الغربية، بل وبعضها تم تخطيطه بواسطة مخططين غربيين، وذلك بالرغم من تغير الظروف في دول الوطن العربي عنها في الدول الغربية وكذلك حدوث العديد من التطورات التي تأثرت بها الشعوب العربية وبالتالي أثرت في أسلوب معيشتهم.

ففي العصر الحالي ظهرت مدناً عربية تتبع نماذج من المدن الغربية كالمدينة الشريطية أو الحدائقية او بعض الأفكار الجديدة للمدن التي تتعامل مع هيكل عمران لمدينة مثل المدينة البيئية والمستدامة والايكترونية وكذلك المدن الذكية، ومن المتوقع أن تظهر مدن عربية بأشكال ومسميات ونظريات أخرى نتيجة للطفرة التكنولوجية ولتغير ظروف المجتمع ومعتقداته وفي أسلوب معيشة سكانه. وفي هذا البحث يتم دراسة الهيكل العمراني للمدينة العربية والنظريات والمناهج التخطيطية المؤثرة عليه وكافة التوجهات القديمة والحديثة للتعامل معه سواء على مستوى المدن العالمية او على المستوى المحلي.

م-2 المشكلة:

رغم التطور والتغير الحادث في العوامل المؤثرة على تخطيط المدينة في عصر التطور الهائل لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، فان أشكال المدن في المخططات الحالية التي تم وضعها في القرن الماضي لم تتغير لعدة اسباب منها:

- استخدام وتقليد النظريات والمفاهيم الغربية وتطبيقها على الشكل العام للمدينة العربية مثل المدينة الشريطية / الحدائقية / العضوية.

- استخدام الطرق التقليدية في تشكيل المدينة مثل التخطيط باستخدام منهج التخطيط الشامل والذي يبدأ بتحليل الأوضاع الراهنة، ومنهج التخطيط الاستراتيجي والذي يعطى دور هام لاعضاء المجتمع في تشكيل المدينة ويضعف دور المخطط في التشكيل العمراني لهيكلها.

عدم استطاعة المخططين العرب في الوصول إلى مناهج تساهم في عمل نظريات وتوجهات جديدة لتشكيل هيكل عمراني لمدينة عربية يتناسب تخطيطها مع عاداتهم ومتطلباتهم، وتراعي التطور التكنولوجي الحادث في القرن الواحد والعشرين والمفاهيم الجديدة التي تؤثر علي المجتمع.

وعلى هذا يمكن تلخيص المشكلة البحثية على انها تتمثل في عدم وضوح الرؤية التخطيطية لتشكيل الهيكل العمراني للمدينة العربية، وعدم وجود منهجية واضحة واداة فعالة تساعد

المخططين العرب على ابتكار نظريات وتصورات جديدة تتواءم مع متطلبات الحياة خلال العقود القادمة بكل ما بها من تغيرات تكنولوجية سريعة.

وهناك مجموعة من الاستفسارات والاسئلة البحثية التي سيتم مناقشتها في متن الرسالة وهي:

- 1- هل سيتغير الهيكل العمراني للمدن العربية في المستقبل عن الهيكل العمراني للمدن الحالية ؟ وهل ستكون متعلقة بالتغيرات التي ستحدث في هياكل عمران المدن العالمية بالدول المتقدمة ؟
- 2- ما هي التغيرات في الهيكل العمراني للمدن وما هي العوامل المسببة لهذه التغيرات ؟
- 3- ما هي الادوات التحليلية المناسبة لمتابعة وتحليل هياكل المدن للتعرف على التغيرات ؟
- 4- ما هو مستقبل الهيكل العمراني للمدينة في القرن الحادي والعشرين؟

م-3 الهدف:

الوصول الى مؤشرات تساهم في وضع تصورات ورؤى جديدة لتشكيل المدينة العربية في المستقبل بدراسة التطور في انساق استعمالات الأراضي وانساق توزيع الخدمات، وبمساعدة اداة فعالة لتحليل الهيكل العمراني للمدينة.

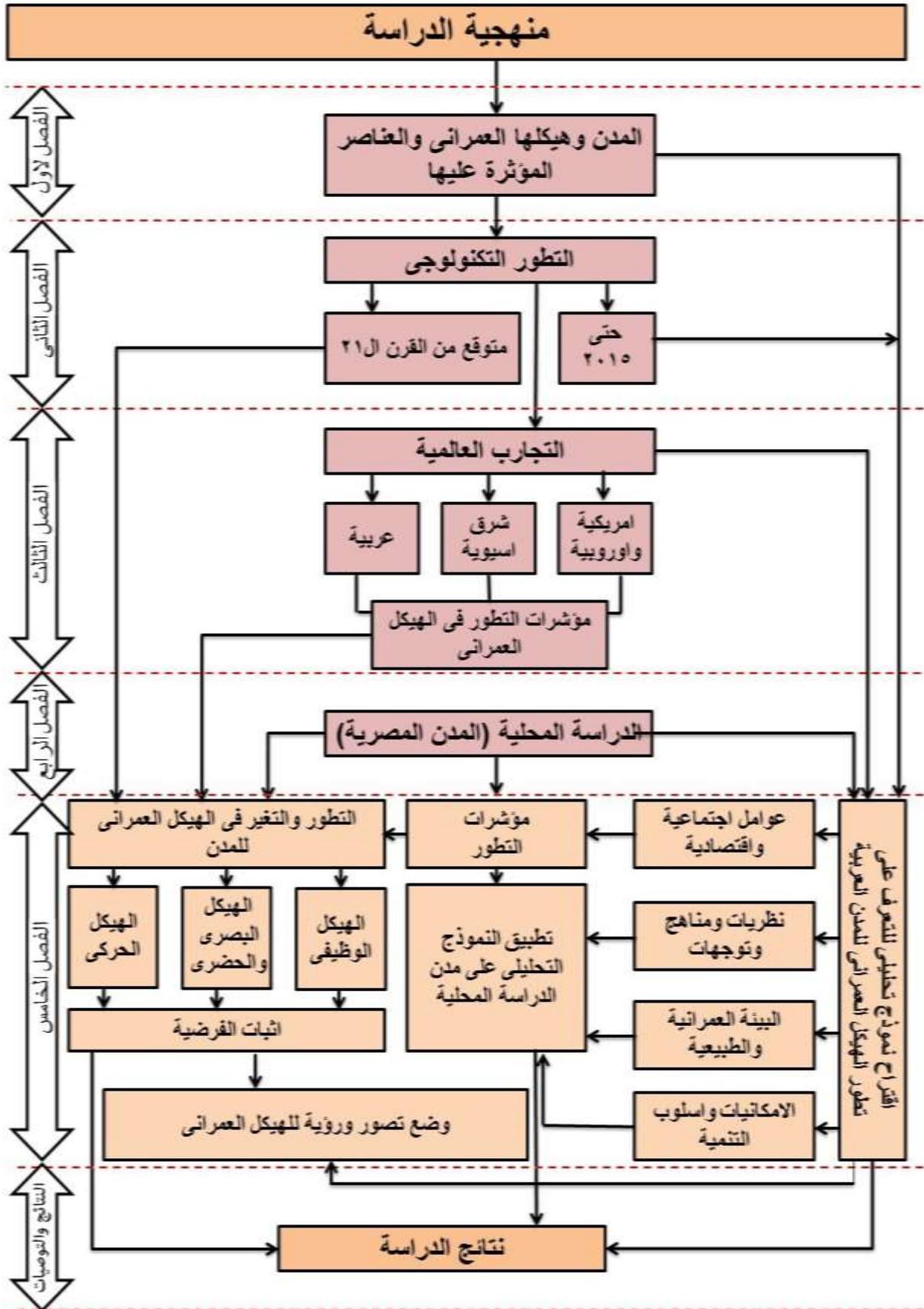
م-4 الفرضية:

سيتغير شكل ومكونات الهيكل العمراني للمدينة العربية بما سيغير من أنساق توزيع الخدمات على كافة المستويات التخطيطية ومن ثم الهيكل العمراني للمدينة بما يشمله من هيكل توزيع الانشطة والاستعمالات (الهيكل الوظيفي)، وهيكل الحركة، وكذلك الهيكل البصري والكتل والفراغات.

م-5 مناهج البحث (Methodology)

سيتم اتباع المنهج الاستنباطي (Deductive Methodology) والذي يتم من خلاله عمل دراسة حالة لمجموعة من المدن العالمية والمحلية لفهم ما هو واقع، والتعرف على الظواهر المختلفة التي أنتجت الشكل العام للمدن، واكتشاف العلاقة بين هذه الظواهر وأسبابها وذلك بدراسة مجموعة من المدن الجديدة خلال فترات زمنية يتم تحديدها بالدراسة ومقارنتها بالمدن والنظريات الغربية والنظريات والتوجهات المعروفة في تخطيط المدن، ومن ثم التعرف على العلاقة بين السبب والأثر في عملية تشكيل الكتلة العمرانية لهذه المدن من خلال نموذج تحليلي يتم تصميمه خصيصاً لهذا الغرض، ومن خلال ادخال المعلومات الخاصة بالمدن على هذا النموذج يتم استنباط مؤشرات تساهم في وضع تصورات ورؤى بما يساعد المخططين العرب على النهوض بتخطيط وتشكيل عمران مدنهم والتوصل إلى نظريات جديدة في ظل عصر الثورة المعلوماتية والذكاء الاصطناعي. والشكل رقم (م-1)

يوضح هيكل الدراسة.



شكل رقم (م-1) منهجية الدراسة

م-6 منهجية العمل:

سيتم دراسة تطور المدن العربية والعالمية والتعرف على نشأتها والنظريات المتبعة لتخطيطها وكذلك منهجية التخطيط المتبعة فيها، ثم يتم التركيز على المدن الجديدة في احد اقاليم جمهورية مصر العربية للتعرف على خصائصها التشكيلية والعمرانية حيث يتم التركيز على دراسة التطور في الهيكل العمراني لمجموعة من المدن المصرية، ومن ثم التعرف على انواع واشكال الهياكل العمرانية المختلفة في الفترات الزمنية التي تتوافق مع تغير وتطور التكنولوجيا السريعة التي تمت خلال السنوات الماضية والتي شهدت تطورات سريعة وطفرات تكنولوجية اعتمدت على الانترنت.

م-7 الفترة الزمنية للدراسة:

- يتم دراسة نظريات ومناهج التخطيط في الفترة من 1880 وحتى عام 2015 م ودراسة علاقتها بالتطور التكنولوجي.
- دراسة التطور التكنولوجي المتوقع خلال الفترة المتبقية من القرن الواحد والعشرين وتأثيره على التخطيط والتشكيل العمراني للمدينة في المستقبل.

م-8 المصطلحات العامة للرسالة (Key Words)

المدينة العربية - الهيكل العمراني - الهيكل الوظيفي - هيكل الحركة- هيكل الانشطة - الهيكل البصري والكتل والفراغات- المدن ذات التوجه التكنولوجي -المدن ذات التوجه البيئي - الرؤية.

م-9 مكونات البحث:

تحتوي الدراسة على خمسة فصول بالاضافة الى المقدمة والمنهجية والنتائج والتوصيات وهي :

الفصل الاول : الهياكل العمرانية للمدن :

ويبدأ هذا الفصل بالمفاهيم النظرية للمدينة وتعريفاتها ومكوناتها المختلفة وكذلك عناصر وأسس المدينة، ويركز الفصل الاول علي تطور المدن وهياكلها العمرانية، حيث تم التطرق الي النماذج النظرية والمناهج التي تم اتباعها لتخطيط وتشكيل المدن سواء التي طبقت خلال القرنين الماضيين او النظريات الخيالية.

وفي هذا الفصل أيضا تم تعريف الهيكل العمراني للمدينة ومكوناته الأساسية بناء على بعض الدراسات النظرية السابقة والتي تم الاسترشاد بها لتوضيح عناصر الهيكل العمراني، وفي نهاية الفصل تم التعرف على التوجهات الحالية لتشكيل المدينة وهيكلها العمراني، وكذلك العوامل التي أثرت على المدينة وكتلتها العمرانية وتشمل العوامل الثابتة (طبيعية وصناعية) والعوامل المتغيرة مثل العوامل البشرية والتكنولوجية وكذلك الأطر القانونية والتشريعية والعوامل الادارية او المناهج التخطيطية المتبعة.

الفصل الثاني : التطور التكنولوجي وتأثيره على الهيكل العمراني للمدينة

ويوضح التطورات التكنولوجية المتوقعة والتي تؤثر على الهيكل العمراني للمدينة ومكوناته الأساسية (سكن - خدمات - أنشطة اقتصادية) وخاصة في مجال الطاقة والاتصالات والحركة واسلوب التخطيط والتنفيذ للمدن وعناصرها.

الفصل الثالث : الهياكل العمرانية للمدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي

ويركز هذا الفصل على دراسة مكونات الهيكل العمراني للمدن الجديدة التي ظهرت او طورت في الفترة التي تلت عصر الانترنت مع اختيار مجموعة من المدن التي تأثرت بالمفاهيم الحديثة في التخطيط مثل التنمية المستدامة مفهوم المدن الالكترونية - المدن البيئية، وفي الدراسة يتم اختيار مدن عالمية متنوعة. كذلك تم اخذ نماذج لمدن في دول عربية اتخذت مناهج ومفاهيم التخطيط الحديثة مثل الامارات وقطر، وقد تم دراسة الهيكل العمراني في تلك المدن من خلال اربعة عناصر وهي :

- الهيكل الوظيفي للمدينة : ويشمل توزيع الاستعمالات وهيكل الخدمات والانشطة الاقتصادية.
- هيكل الحركة: ويشمل دراسة نسق شبكه الطرق والمسارات بالمدينة وخصائصها .
- الهيكل البصري: وذلك بدراسة عناصر الصورة البصرية في تلك المدن .
- هيكل الكتل والفراغات: حيث يتم التعرف على الانسجة العمرانية بالمدينة والعلاقات بين الفراغات وانواعها والارتفاعات المختلفة طبقا للتوجه العام للتصميم الحضري للمدينة بالاضافة الى الطابع العام لكتل المباني والفراغات. وفي نهاية الفصل يتم أخذ مؤشرات عامة عن التغييرات الحادثة في هيكل عمران المدن.

الفصل الرابع : الهياكل العمرانية للمدن المحلية:

بعد دراسة الفصل الثالث والذي تم من خلاله أخذ مؤشرات عن التغيرات التي تمت بالهيكل العمراني للمدن العالمية والعربية التي طورت او خططت في الفترة ما بين 1980 وحتى 2015، يتم في الفصل الرابع التعرف على المدن الجديدة المصرية وهيكلها العمراني. وقد تم التركيز في هذا الفصل على دراسة المدن الجديدة في نطاق اقليم القاهرة الكبرى حيث تم اختيار ثلاثة مناطق داخل الاقليم شملت ما يلي:-

- المدن والتجمعات بشرق القاهرة الكبرى : بدأت بمدينة بدر والعاشر ومجموعة من التجمعات العمرانية الصغيرة والمتوسطة والتي كونت فيها بعد القاهرة الجديدة والشروق والعبور، وقد تم دراسة مدن القاهرة الجديدة كمدينة مليونية رئيسة وعدة مدن داخلها (gated community) مثل الرحاب وميفيدا وهايد بارك وابوا الهول وهليوبولس الجديدة والمستقبل وهليوبارك ومدنيتي ، وهي مدن من فئات صغيرة ومتوسطة الحجم السكاني.

- المدن والتجمعات بغرب القاهرة الكبرى : وتشمل دراسة مدينة 6 أكتوبر كمدينة رئيسة بالإضافة الي دراسة مدينة الشيخ زايد والجزيرة الجديدة ومينا جاردن سيتي ومدينة دريم لاند.

- تجمعات جنوب القاهرة: وتشمل دراسة العياط الجديدة جنوب القاهرة الكبرى غرب نهر النيل. وكما حدث في الفصل الثالث من تحليل المكونات وعناصرها الهيكل العمراني ، فقد تم ايضا في الفصل الرابع دراسة عناصر الهيكل العمراني في كل مدينة من المدن المحلية بالقاهرة الكبرى. وفي نهاية الفصل تم عمل خلاصة توضح المؤشرات العامة للتغيرات التي حدثت في هيكل عمران المدن المصرية في فترة التطور التكنولوجي وثورة المعلومات.

الفصل الخامس: الدراسات التحليلية لمؤشرات الرؤية لتطور الهيكل العمراني للمدن.

ويبدأ هذا الفصل بشرح النموذج التحليلي (SEUTM) والذي يوضح بصورة عامة ما هي العوامل المؤثرة علي هيكل عمران المدينة ومدى تأثير كل منها علي عناصر الهيكل العمراني. يتم بعد ذلك تطبيق النموذج التحليلي على مدن الدراسة المحلية بمصر للتوصل الى التغيرات التي طرأت على هيكل عمران المدن في الفترة من 1980 وحتى 2015م.

ويلي ذلك عمل رؤية لما ستكون عليه المدينة في الفترة المتبقية من القرن الواحد والعشرين معتمدين على المؤشرات التي تم التوصل اليها من دراسة المدن العالمية والمحلية، وتحليل الدراسة النظرية.

النتائج والتوصيات .

ويشتمل على النتائج التي توصلنا اليها من خلال المدن العالمية والمحلية، وتتضمن اثبات فرضية الرسالة والتوصل الى نموذج تحليلي لهيكل عمران المدن (SEUTM)، وكذلك بعض النتائج المتعلقة بالتغيرات التي ستحدث في مكونات الهيكل العمراني للمدينة العربية في القرن الحادي والعشرين ومنها التغيرات في الهيكل الوظيفي وهيكل الحركة، وايضا التغيرات الحادثة في الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات. وتشمل النتائج ايضا عمل نموذج نظري لمدينة عربية في المستقبل مستخدمين النتائج التي تم التوصل اليها. بالاضافة الى ذلك تتضمن الدراسة توصيات بعمل دراسات متعمقة مكملة للبحث تتعلق بنتائج التي تم التوصل اليها.

م-10 - الدراسات السابقة

بعد الثورة الصناعية ظهرت الكثير من الابحاث والافكار التي تبحث عن نماذج جديدة من المدن المستقبلية، فظهرت المدن الشريطية والمدن الحداثية في نهاية القرن التاسع عشر، وتوالت الافكار لتظهر بعض الافكار التخيلية للمدن مثل المدينة العائمة والمدن الطائرة او المعلقة، ومدن ناطحات السحاب ومدن الكتلة الواحدة ، وغير ذلك من المدن المستقبلية .

- 1- Professor Nick Dunn, Serena Pollastri -Lancaster University, Dr Paul Cureton - University of Hertfordshire (2014), A visual history of the future. Foresight, Government Office for Science. Working paper
- 2- BUSBEA, L. (2007), Topologies: The Urban Utopia in France, 1960-1970 (Cambridge, MA: The MIT Press).

ولم يكن فقط ولم تقتصر الابحاث على افكار لمدن مادية مستقبلية (physical Cities)، لكن كانت هناك افكار لمدن تخيلية (virtual Cities) ظهرت لتتوافق مع التكنولوجيا المعلوماتية وثورتها وتطورها الهائل وظهرت أيضا افكار للمدن المختلطة بين المدن الاليكترونية والمادية والتي تنطبق فيها الفراغ الاليكتروني مع الفراغ المادي

- 3- BOYER, M. C. (1996), CyberCities: Visual Perception in the Age of Electronic Communication (New York: Princeton Architectural Press)..

وفي بداية القرن الحادي والعشرين ظهرت نماذج لمدن جديدة مثل (Digital Cities) تتعامل مع المدن الرقمية بأسلوب بارامترى (Parametric Trend) يتناغم مع الطبيعة وياخذ منها تشكيلها العضوي. وهناك دراسات وابحاث كثيرة ظهرت حول هذا النوع من المدن الرقمية.

- 4- BROOK, R. & DUNN, N. (2011), Urban Maps: instruments of narrative and interpretation in the city (Farnham: Ashgate).
- 5- BRENNER, N. (2014), Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization (Berlin: Jovis Verlag)

وعلي المستوى المحلي فقد ظهرت أبحاث ورسائل حول مواضيع المدن في عصر الثورة المعلوماتية والتطور التكنولوجي، فكانت هناك دراسات تناقش قضية علاقة العمران بتكنولوجيا المعلومات لمحاولة الوصول لرؤية شاملة عن مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا العمران بصفة عامة في الدول النامية خاصة مصر .

6- مهندس / يوسف، وائل محمد، 2003 ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات - رسالة دكتوراه - كلية الهندسة جامعة الأزهر .

7- مهندس/ زايد، محمد أنور عبد الله 2002 تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات - رسالة ماجستير . كلية الهندسة . جامعة القاهرة .

كما ظهرت دراسات حول تأثير المشروعات الذكية الكبرى وتفاعلها مع البيئية المحيطة لاستتباط وكانت هناك اوراق بحثية تتحدث عن الفراغ التخيلي في المدن الاليكترونية مع تعريف كامل لهذه المدن والعوامل المؤثرة عليها ومكونات هذه المدن .

8- مهندس / نصار، وليد محمد عبد الوهاب السيد ،2003، تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة - رسالة دكتوراه - كلية الهندسة جامعة الأزهر .

وقد تم الاطلاع علي مجموعة الدراسات البحثية في السابق لبلورة وتنقيح موضوع البحث ومنها دراسات تتعلق بالمدن الكبرى وطبيعتها والتي تركز علي دراسة أهم الظواهر العمرانية في القرن العشرين وهي المدن العملاقة Mega cities والمدن العالمية وعلاقة المدينة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما تبحت في انتشار تطبيقات التكنولوجيا الجديدة وحدوث التحول المعلوماتي في أنماط التنمية والانتاج .

9- مهندس/ عبد العال، محمد شكري 2002. دراسة تحليلية لتأثير تطور تقنيات المعلومات علي عمران المدن العملاقة - رسالة ماجستير. كلية الهندسة. جامعة القاهرة .

وايضا هناك دراسات سابقة تهدف الي دراسة شكل وعناصر المدينة في عصر المعلومات وكذلك أسلوب تخطيطها. حيث يعتمد هذا البحث علي فكرة رئيسة مفادها أن اتساع مدي تأثير تطبيقات تكنولوجيا

المعلومات والاتصالات أدى الي ظهور فراغ الكتروني يكمن في شبكات نقل المعلومات والاتصالات ويندمج مع الفراغ العمراني للمدينة وكان المدن في عصر المعلومات تتحول لتكون مدنا جديدة تختلف عن سابقتها بشكل رئيس في وجود هذا الفراغ.

10-مهندس/ العيسوي، أحمد عبد العزيز 2004. المدخل التطبيقي للفراغ الالكتروني في المدينة العمرانية - رسالة ماجستير. كلية الهندسة. جامعة القاهرة.

وتهدف الدراسة الحالية الى دراسة الهيكل العمراني للمدينة العربية وتأثيره بالعوامل المختلفة للوصول الي ما سيكون عليه هيكل عمران هذه المدن في المستقبل تنشأ باستخدام اداه تحليلية يتم التوصل اليها، مع عمل رؤية تخطيطية مناسبة للمدن في القرن الحادي والعشرين، وتتوافق مع خصائص المجتمع العربي وامكانياته وتساعد المخططين العرب على اعداد مخططات حديثة تتوافق مع طابع وخصائص المجتمعات العربية وتراعي العوامل المختلفة التي تؤثر على تخطيط المدينة واهمها التطور التكنولوجي وثورة المعلومات.

م-11 - الأبحاث المستقبلية

توصي الدراسة بقتراح عمل أبحاث ودراسات متعمقة في الموضوعات التالية:

- 1- دراسة ديناميكية التغير في الهيكل العمراني للمدينة ومكوناته.
- 2- دراسة كيفية توجيه التنمية العمرانية طبقا لتوزيع ومعدلات المناطق الخضراء والمفتوحة (OSOD) Open space Oriented Development بما يسمح بضبط نسب ومساحات هذه المناطق داخل المدن ووظبط تدرجها.
- 3- دراسة عن الهيكل الوظيفي وهيكل الحركة وتأثير ذلك على الهيكل البصري في المدن المصرية الجديدة.
- 4- دراسة تطوير النموذج التحليلي للهيكل العمراني وذلك بإدماج نموذج رياضي معه.

الفصل الاول : الهيكل العمراني للمدينة

مقدمة.

- | | |
|---|-----|
| المفاهيم النظرية للمدينة | 1-1 |
| مكونات المدينة وعناصرها | 2-1 |
| تطور المدن وهياكلها العمرانية | 3-1 |
| الهيكل العمرانية للمدن والعناصر المكونة لها | 4-1 |
| العوامل المؤثرة على الهياكل العمرانية للمدن | 5-1 |
| تطور المناهج التخطيطية | 6-1 |
| خلاصة الفصل الاول | 7-1 |

الفصل الاول : الهيكل العمراني للمدينة:

1-1 المفاهيم النظرية للمدينة:

تم تعريف المدينة منذ ظهورها بعدة تعريفات نذكر منها انها "تنظيم بشري ممتد مع الزمن ومستقر في المكان ، وذو كثافة سكانية عالية مع وجود أنشطة متعددة على مساحة معينة من الارض" ¹ ، ويمكن تعريفها ايضا بانها "مجموعة من البشر والمنشآت في حيز جغرافي محدد ولها أهمية معينة تميزها عن المستوطنات الاخرى، وهي منظمة بحيث يمكن تبادل السلع والخدمات فيما بين السكان وبعضهم ، وكذلك بينهم وبين العالم الخارجي" ² ، وتصنف المدن حضريا من حيث :-

- النشاط الاقتصادي والوظيفي ³.
 - اسلوب الحياة .
 - البيئة والمظهر الخارجي للكتلة العمرانية والهيكل العمراني.
 - مراحل النمو والتركيب العضوي ودرجة التحضر.
 - الأساس التاريخي والاجتماعي "التجانس واللاتجانس، التفاعل الاجتماعي، الضبط الاجتماعي، الحراك الاجتماعي، التميز الطبقي.
 - الموقع الجغرافي والعلاقات التبادلية والتبادل.
- ويتم تصنيف المدينة على اساس ثلاثة اسس هي:-

اولا: الأساس السكاني الديموغرافي: حيث تتميز المدينة بالحجم السكاني والكثافة، حيث ان الكثافة العالية تعتبر من خصائص المدن.

ثانيا: الأساس الإداري: فالمدينة لها ادارة مركزية وتدار داخليا، او تكون مدينة تابعة اداريا لمدينة اخرى ⁴.

ثالثا: الأساس الاقتصادي والوظيفي للمدينة: فالمدينة أو البيئة الحضرية تتكون من نسيج متباين ومعقد من الأنشطة والفعاليات سواء كانت اقتصادية كالتجارة والصناعة والخدمات أو اجتماعية ثقافية كالمساكن والمدارس والجامعات أو ادارية كالوزارات والدوائر الحكومية ومكاتب واجهزة الدولة ⁵. وهناك تعريفات ومسميات تتعلق بالمدينة مثل تعريف الكتلة العمرانية Urban agglomeration

1 - الفولي ،عاصم علي.(1999) نحو منهجية بديلة لتنفيذ المدن الجديدة، تطبيق منهجية بديلة لتنفيذ المدن الجديدة، رسالة دكتوراه، كلية التخطيط الاقليمي والعمراني .

2 - Lynch, Kevin. (1995) *Good City Form*. 7th ed. Massachusetts: M.I.T. Press.

3 - د.البنساري، احمد على سليم.(2008) معايير تحديد الاهمية النسبية والدور الوظيفي للتجمعات العمرانية الريفية في اطار النخطات الاقليمية. القاهرة: كلية الهندسة،جامعة الازهر.

4 - د. الجابري، نزهة يقطانز (2008) جغرافية مراكز الاستيطان بمنطقة مكة المكرمة الادارية. بغداد: جامعة ام القرى.

5 - جونز،مايكل،. (2012-2013) تحديات التحول الحضري – حالة المدن العربية . القاهرة:الهابيتات.

والذي تم تعريفه من خلال الأمم المتحدة بأنها تشمل كل المدينة وضواحيها أو المقاطعات التي تقع خارجها ولكنها مجاورة لها والكتلة العمرانية الواحدة تشمل عدة مدن وضواحيها كما هو الحال في المدن المتروبوليتانية. وهناك أيضا تعريفا إداريا مبسطا لحدود الكتلة العمرانية بأنه حدود الحيز العمراني والذي يشمل كل ما هو موجود داخل الكردون الإداري للمدينة أو القرية من مباني وفراغات¹.

كذلك **التشكيل العمراني Urban Form** الذي يتضمن أفقياً المساحة السطحية (شكل الكتلة وأبعادها وحدودها) وأيضا يمكن أن يضم عناصر ثلاثية الأبعاد يدخل ضمنها الارتفاعات والعلاقة بين الكتل والفراغات إضافة إلى عدة عناصر أخرى. حيث يجمع بين النسيج العمراني والطابع العمراني والمعماري وبنية الفراغات والمباني المحيطة بها².

ويمكن أيضا تعريف المدينة من خلال صورتها الزهنية العامة **Image of The City** وعناصرها الخمسة التالية³:-

- المناطق: وتضم القطاعات أو الأحياء أو حتى الوحدات التخطيطية.
 - المسارات: وهي فراغات طويلة تتخلل الكتلة وتقوم بدور الشرايين فيها وتساهم في تسهيل الاتصال بين المناطق والاستعمالات الوظيفية داخل الكتلة.
 - الحدود: وهي الخطوط الفاصلة بين البلوكات والمسارات.
 - العقد والفراغات: وتحوى التقاطعات والبيادين والساحات والفراغات بين المباني.
 - العلامات البصرية المميزة: وتشمل الأبراج والمباني العالية الهامة والمباني الأثرية ومن خلال هذه العناصر الخمسة يتم التعرف على منظر المدينة وصورتها الزهنية.
- اما **الهيكل العمراني للمدينة (City Urban Structure)** فيعرف بأنه تنظيم لاستعمالات الاراضي في مساحه عمرانية محددة. ويعرف الهيكل العمراني المكاني للمدينة بأنه الذي يهتم بتنظيم الفراغات والمساحات العامة والمساحات الخاصة في المدينة وكذلك درجه الاتصالية وامكانيات الوصول. وقد تم تعريفه أيضا بأنه يوفر الأساس في المخططات التفصيلية وتخطيط دقيق لعناصر المدينة، فهو يحدد تأثير التنمية علي المباني والفراغات مجتمعة أو منفصلة وكذلك علاقتها بعناصر المرافق وبالتالي يحقق مجتمع عمراني مخطط جيدا ويحقق الاتي⁴:
- مدي معقول من خيارات الاسكان .
 - نظام نقل جيد لربط عناصر المدينة من مباني و فراغات حتي خارج حدود المدينة.
 - بيئة جيدة ومستدامه قابله للاستمرار .

¹ - DNB Info. GND. *Urban Agglomeration*. Wikipedia. 18 May 2015. .Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_agglomeration. 2015. [Accessed July 2015]

² - د.ابو سعده، هشام. (1977) *الكفاءة والتشكيل العمراني*. القاهرة: المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.

³ - Lynch, Kevin.(1960) *the image of the city*. Massachusetts: M.I.T. Press.

⁴ - Hansberg, Rossi, Wright, M|ark L.J., *Urban Structure and Growth*. NBER programs: EFG, Working Paper no 11262. April 2005.

1-2 مكونات المدينة وعناصرها:

تتكون المدينة من مجموعتين من المكونات نوجزهما فيما يلي:

1-2-1 العناصر الطبيعية :

وهي التي تميز موقع المدينة طبيعياً مثل خصائص التضاريس والخطوط الكونتورية شاملاً المناسيب والمرتفعات والمنخفضات والهضاب والمنحدرات الوعرة والوديان ومواقع قمم الجبال والتلال، وتشمل هذه المكونات أيضاً وجود عناصر طبيعية تميز موقعها مثل السواحل البحرية والمحيطات والبحيرات أو في جزر داخل المساحات المائية أو الواحات. وتعتبر البيئة المناخية وعناصرها من المكونات الهامة التي تميز بعض المواقع عن غيرها فمنها المناطق الباردة ومنها الحارة والمعتدلة ومنها المناطق المدارية التي يعتبر مناخها شديد التغير.

1-2-2 الأعمال الصناعية:

وهي المكونات التي اضيفت للمدينة بفعل الانسان وتشمل الفراغات والمساحات الخضراء والمساحات المفتوحة، وشبكات الطرق السريعة والسكك الحديدية، بالإضافة الى الترع والمصارف والكتل العمرانية والمعمارية متمثلة في كافة المنشآت بالمدينة سواء لاستيعاب الانشطة السكانية أو الخدمية أو حتى المرافق والانشطة الاقتصادية¹.

وتتشكل المدينة من اربعة عناصر رئيسية يتم ايجازها على النحو التالي :

اولا : هيكل توزيع الاستعمالات السكنية:

وتشمل جميع الوحدات التخطيطية بانواعها وتدرجاتها المختلفة مثل (حارة - مجموعة سكنية -

مجاورة - حى سكني - المدينة) والتي يوضحها الجدول رقم (1-1)

عدد السكان	العنصر الفرعي
5	Residential unit الوحدة السكنية
120 - 60	Housing block العمارة السكنية أو البلوك السكني
400 - 180	Housing cluster وحدة التجميع
1200 - 500	Housing Group المجموعة السكنية
6000- 4000	Neighborhood المجاورة السكنية
40 ألف - 25	District الحي السكني
متفاوتة	City المدينة
جدول رقم (1-1) الوحدات التخطيطية وتدرجاتها المختلفة ²	

1 - د. علام، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

2 - د. عفيفي، أحمد كمال الدين. (1991) دراسات في التخطيط العمراني. الطبعة الثانية، القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية.

ثانيا : هيكل توزيع الخدمات:

تشمل الخدمات العامة عدة قطاعات كالتعليم والصحة والخدمات الرياضية والاجتماعية والمراكز الثقافية والحضرية والخدمات السياحية بالاضافة الى الخدمات الدينية والترفيهية.

ثالثا : هيكل شبكة الطرق ومسارات النقل والمواصلات:

ووظيفة هذه الطرق هو التوصيل بين الاماكن المختلفة مثل التوصيل بين المناطق والمستوطنات مثل المدن والمحافظات، وكذلك في الربط بين عناصر المدينة واستعمالاتها المختلفة، وايضا في تحديد المناطق والاستعمالات والفصل بينها، وتنقسم في المدينة الى ثلاثة انواع رئيسية: ¹

أ - شبكات الطرق المخصصة للمركبات الموتورية

ب - المركبات التي تسير على مسارات مقيدة ومحددة مثل السكك الحديدية والمكهربة .

ج - النقل المائي : وتشمل مسارات السفن في البحار والانهار والقنوات المائية المختلفة.

د - مسارات المشاه : وتشمل كل ما يخصص من ممرات ومسارات لسير البشر.

رابعا : هيكل الانشطة الاقتصادية:

وتشمل القاعدة الاقتصادية التي تبنى على اساسها المدينة لتوفير فرص العمل لسكان المدينة والعمل بداخلها وتشمل الاستعمالات الصناعية والاستعمالات الادارية سواء كانت حكومية أو خاصة، وتشمل الانشطة الاقتصادية ايضا كافة الانشطة التي يمكن بها توفير فرص عمل تولد دخل مناسب لسكان المدينة.

1-3 تطور المدن وهيكلها العمرانية:

تطورت اشكال المدن وتخطيطها منذ بداية الثورة الصناعية ، واتخذت هيكلها انساقا واشكالا عديدة على النحو التالي :

1-3-1 المدينة في عصر الثورة الصناعية وما بعدها :

كان هناك العديد من المؤثرات للثورة الصناعية على الهيكل العمراني للمدن حيث :

- ان استعمال البخار وظهور الآلة البخارية عام 1769 ادى الى ظهور المصانع والقاطرات بالمدن التي ربطت بين المدن وسهلت الاتصال بين المدينة والقرى المحيطة مما شجع على هجرة الكثيرين من القرى الى المدن مما أدى الى قيام ثورة اخرى في عالم التخطيط والعمران ².

1 - د. عفيفي، أحمد كمال الدين. (1991) دراسات في التخطيط العمراني. الطبعة الثانية، القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية.

2 - د. علام، أحمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

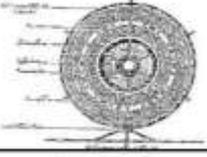
- اكتشاف الكهرباء والتي بظهورها تسببت في تغيرات جوهرية وطفرة علمية كبيرة في حياة الانسان والعمران، حيث أمكن اختراع المواصلات السريعة التي تسير بالكهرباء مثل المترو والذي تسبب في اتساع المدينة افقيا ، كذلك تم اختراع المصعد والذي تسبب في اتساع المدينة رأسيا . مما غير تماما من مفاهيم المدينة القديمة.
 - اختراع الة الاحتراق الداخلي : والتي أدت الى اختراع السيارة التي ساهمت بدور كبير في عملية الربط والاتصال بين المناطق المتباعدة .
- ولقد ظهرت عدة نماذج للمدن فى عصر الثورة الصناعية وما تلاها كانت تتسم بالتكرارية والنمطية ومن امثلتها مدينة باكنجهام في بريطانيا، وقد ظهرت مشاكل عديدة لهذه المدن بعد ظهور الثورة الصناعية منها مشاكل الحركة ومشاكل الايواء بالاضافة الى مشاكل اجتماعية جسيمة وضياح العلاقة بالطبيعة واختفاء المساحات المفتوحة وكذلك ضياح المقياس الانساني، فقد تسببت الثورة الصناعية في احداث تحول جذري في كيان المدينة.
- وبدأ التفكير بعد ذلك في إنشاء مدن جديدة ذات مواصفات تخطيطية تسير العصر الحديث. وفي نهاية القرن التاسع عشر ظهرت العديد من نماذج المدن التي تتبع نظام محدد (مركزي- شريطي أو متعدد الانوية) لتعالج مشاكل المدن التي كانت نتاج الثورة الصناعية.

1-3-2 عصر النماذج والنظريات التخطيطية :

- ظهرت في أواخر القرن التاسع عشر الحاجة الى نوعيات جديدة من المدن تعالج مشاكل مدن الثورة الصناعية وبالتالي ظهرت نظريات جديدة لتخطيط المدن ارتبطت بالديانة والسياسة والاقتصاد . وظهرت في اشكال املتها عليها ظروفها المعاصرة . ومنها :
- المدينة الخطية Linear city لسوريا ماتا عام 1892م، وهي عملية تعميم جانبي الطريق الموصل بين مدينتين قديمتين لتكوين مدينة أخرى .
 - المدينة الحدائقية GRADEN CITY لابنزر هوارد عام 1898م.¹
 - المدينة التابعة SATELITTE TOWN لأدولف رادنج ADOLF RADING عام 1930.
 - المدينة الاتحادية FEDRAL TOWN ووضعها اريك جلودن ERIC GOLDEN عام 1926
 - نظرية التوزيع الشبكي NET EXTENSION وضعها المهندس لودفيج هيلبرزايمر LUDVIG HILBERSEIMER عام 1924، وهي عبارة عن مجموعة مستطيلات متكونة نتيجة لتقاطعات شبكة من الطرق السريعة مساحة كل منها حوالي 3كم² .

1 - د. علام ،احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

- نظرية الخلايا السداسية Hexagon cells لنولان كوش NOULAN COUCHEN بكندا نظريته السداسية والتي تتقارب مع فكرة النظرية تتميز بانفراج الزوايا بين الطرق (120) والتي تؤثر علي سيولة وسهولة المرور .
- مدينة الغد CITY OF TOMORROW وهي مدينة وضع قواعدها المعماري الفرنسي لوكوربوزيه le Corbusier عام 1922، والذي قام ايضا تخطيط المدينة المشرقة RASINT CITY عام 1922 وهي عبارة عن صفوف من العمارات العالية المتعرجة علي اطراف المدينة وليس في المركز .
- المدينة الفسيحة broad acre city وظهرت في عام 1930 للمعماري فرانك لويدرايت .
- المدينة العضوية ORGANIC CITY للمخطط الالمانى هانز راخوف HANS REICHOWF عام 1925 ، والتي بناها على النظرية العضوية للخلايا .
- المجاورة السكنية Neighbourhood وظهرت بواسطة C.perry سنة 1926م واعتمدت فكرتها على انشاء بيئة صحية تتوسطها مدرسة يقطنها عدد معين من السكان .

نظريات تخطيط المدن	
	النسبة الذهبية
	مدينة التوزيع المتكامل
	المدينة المتكاملة
	مدينة التوزيع المتكامل
	النسبة الذهبية

- تصورات دوكسيادس : المدينة الديناميكية :

Dynamic City حيث قام المهندس اليوناني "دوكسيادس" بوضع الاسس النظرية لمدينة المستقبل والتي أسماها بالمدينة الديناميكية ذات المسقط الافقي الاحادى المركز الذى يتحول عند تطور المدينة الى مخطط طولي وحيد الاتجاه¹. وتصور دوكسيادس أن تطور المدينة يجب أن يمر بأربع مراحل تشمل مرحلة الدينامبوليس ثم مرحلة الديناميتروبوليس ثم مرحلة الديناميجوبوليس اى المدينة العملاقة. واخيرا مرحلة الايكومينوبوليس وهي المرحلة الاستاتيكية والنهائية لتكوين المدينة حيث الشكل المنتظم والمتوازن لتوزيع السكان¹. ويوضح الشكل رقم (1 - 1) بعض من هذه النماذج ونظريات المدن .

شكل رقم (1-1) نماذج لنظريات تخطيط المدن²

¹ - Dioxides, Konstantinos, A. (1968) *Ekistics: An introduction to science of Human settlements*. London: Hutchinson Press.

² - د.علام، احمد خالد، د.عبد الله، محمد احمد، و د.الابباري، مصطفى. (1993) *تاريخ تخطيط المدن*. القاهرة: مكتبة الانجلو.

1-3-3 نظريات هياكل المدن والتركييب الوظيفي لها :

ظهرت مجموعة من النظريات لأشكال المدن وتكوينها وهي تعكس بعض العوامل التي تتحكم في أسعار الأراضي وذلك على النحو التالي :-

أولا : المناطق المتمركزة Central Zone

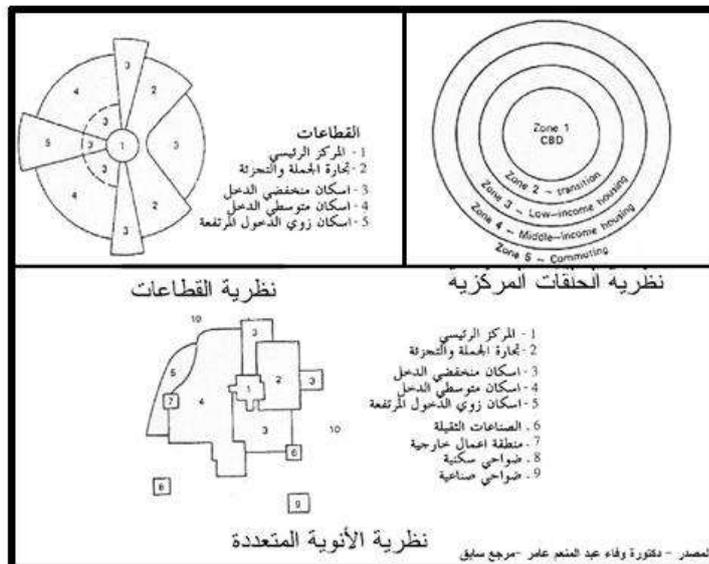
حيث أشار ENGLE في القرن التاسع عشر أن توزيع الاستعمالات والسكان في المدينة يتبع نمطا مركزيا يعتمد على الفصل بين الطبقات وقد استعمل مدينة مانشستر كمثال، وهذه النظرية تنص على ان نمو الكتلة العمرانية للمدينة يتجه من القلب إلى الأطراف في حلقات دائرية.

ثانيا : نظرية القطاعات Sector Concept:

وفي هذه النظرية يكون أعلى قيمة للأرضى في قلب المدينة وتقل هذه القيمة بالتدرج كلما اتجهنا إلى الأطراف حيث أن سكان القطاعات يميلون إلى الهجرة داخل قطاعها متجهة إلى خارج المركز وبعيدة عنه، وتسيطر المساحات السكنية ذات المستوى العالي على نمو واتجاه نمو القطاعات السكنية الأخرى وذلك طبقا لدراسة قام بها هومر هويت Homer Hoyt للمدن الأمريكية عام 1939.

ثالثا نظرية الأنوية المتعددة Multiple Nuclei Concept

اسسها هاريس وأولمان Harries & Ollman معتمدان على وجود مراكز تتميز في المساحات بالمناطق الحضرية الكبرى هذه المراكز تختلف في استخدامها من مركز حضري إلى آخر.



فالمركز في قلب المدينة يستخدم كنواة واحدة فريدة من نوعها يظهر بجوارها نوايا أخرى مختلفة في استعمالها فنجد مركز لتجارة الجملة ومركز آخر لتجارة التجزئة ومركز تعليمي وآخر ترفيهي وثالث اجتماعي¹ ويوضح الشكل رقم (2-1) نظريات هياكل المدن العمرانية.

شكل رقم (1 - 2) نظريات هياكل المدن العمرانية²

1 د. عامر، وفاء عبد المنعم. (2000) التطور العمراني للخرطوم خلال القرن العشرين وعلاقته بنماذج التركييب الوظيفي للمدينة العربية. مجلة المهندسين المصرية. المجلد 39 العدد 4.
2 - د. عامر، وفاء عبد المنعم. مرجع سابق.

1-3-4 مقترحات ونماذج خيالية في تخطيط المدن :

لم تقتصر نماذج المدن على المدن التي تم تطبيق اغلبها بل ظهرت عدة نماذج ونظريات لمدن خيالية ومبنية على فكر علمي متقدم وتوقعات مستقبلية للامكانيات الفكرية والمادية والتطور التكنولوجي اغلبها يقترح امتداد الهيكل العمراني للمدينة بشكل رأسي باستثناء تصورات اوسكار نيماير التي اعتمدت على التوسع الافقي في شكل مدن صغيرة.

ومن هذه المدن **مدينة والترجوناس** WALTER JONAS التي تتركز علي تصميم مجموعة مباني شكل مخروطي مقلوب بارتفاع 100م وقطر المحيط العلوي 200م، تخصص بها المساحة الوسطى للطرق ولعمل حديقة تطل عليها جميع المساكن بالاضافة الى مركز الحركة في الاتجاه الرأسي¹. ومن المدن الخيالية ايضا **مدينة القباب** DOMES CITY : وهي مدينة مصممة على هيئة انشاءات مقببة بارتفاع 300م ، يتسع كل منها لعدد من السكان يبلغ 5 الاف نسمة . ويمكن اقامة المنشآت السبعة علي أرض مساحتها 28 هكتار.

ووضع المعماري الفرنسي ميمون احد المقترحات وتسمى **المدينة المعلقة** SUSBENDED CITY : وهي مدينة صغيرة وحداتها تعلق علي شدادات حبلية مربوطة بواسطة برجين ، ويتم الاتصال بينها بواسطة ممرات معلقة . كما وضع تصور **للمدينة الفضائية** Spaceship City: حيث أن جسم المدينة معلق على برج مركزي مقسم الى حلقات مستقلة، تساعد عند مختلف زوايا الميل أو الانحدار في الحصول على أضواء شمسية في كل فراغها الداخلي الهائل². وكذلك وضع فكرة **المدينة العائمة** Floating city: وهي تقع علي عوامات يصل قطرها ما بين 300 و 500 متر ومرتبطة بواسطة كبارى ، ويتسع كل حي من أحيائها السكنية لحوالي 15: 20 الف نسمة .

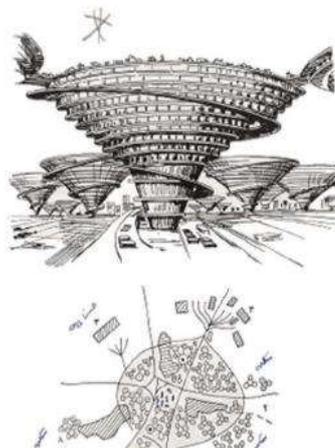
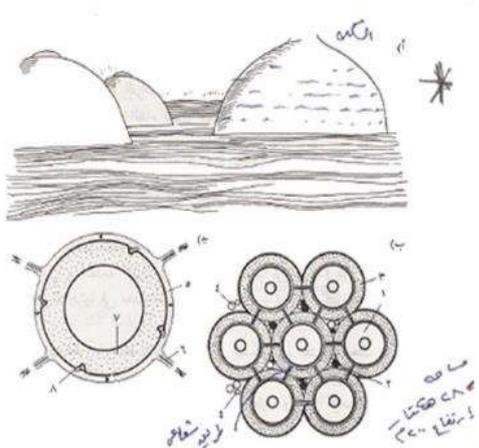
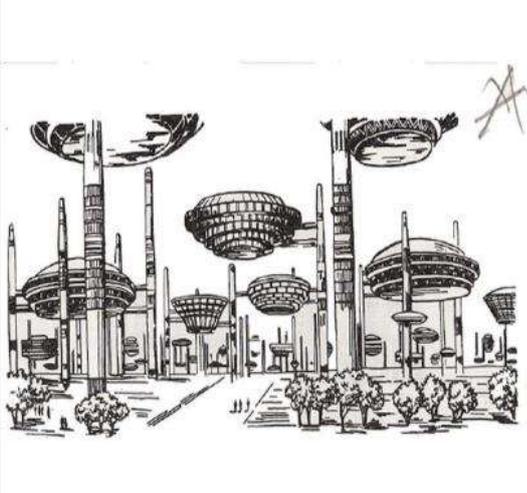
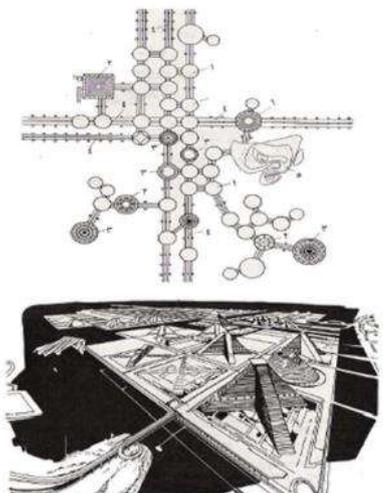
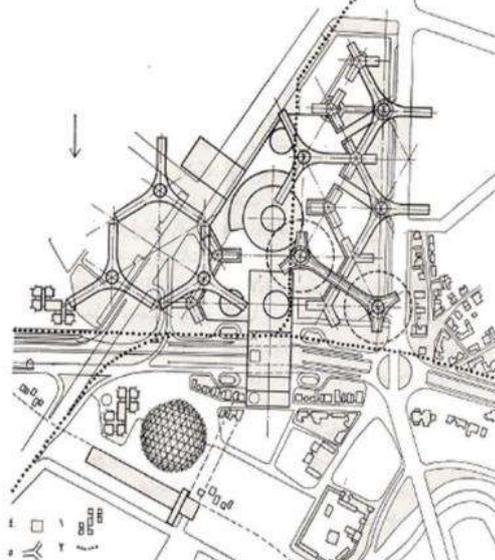
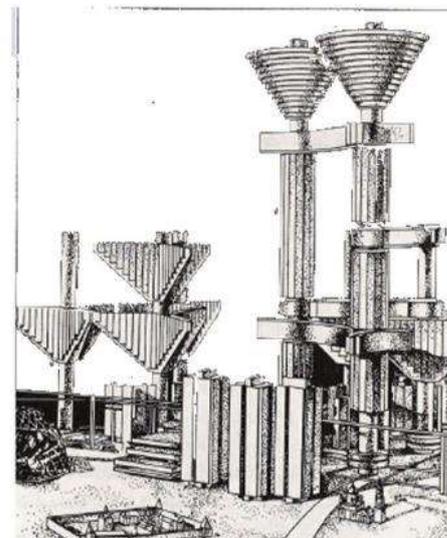
المدينة البرجية TowerCity : للمعماري السوفيتي بجيلنيكوف وذلك حول نظرية الارتفاع الرأسي للمدن بواسطة ابراج عمرانية تنتسج أجمالها من 75: 90 ألف نسمة .

مدينة كينزوتانج KENZO TANGE : وقد تم وضع تصميمها عام 1966 وذلك بربط كتل فراغية ببعضها البعض بواسطة دعائم افقية ورأسية ، ويسر لها سبل المواصلات السريعة باعتبارها مدينة العصر الحديث الذي يعبر عن الامكانيات التكنولوجية الهائلة .

تصورات أوسكار نيماير: المدينة الانسانية :

قال المعماري البرازيلي أوسكار نيماير عن تصوراته لمدينة المستقبل انه لن تصمم مدينة المستقبل من أجل الآلة بل من أجل الانسان وحده بحيث يستطيع أن يجوب شتى أرجائها سيراً علي الاقدام كما كان يفعل في الماضي ، وعلى ذلك فسوف تكون مدينة المستقبل هذه مدينة صغيرة رأسية لا تفصل بين أجزائها مسافات طويلة، والشكل رقم (1-3) يوضح بعض مقترحات المدن الخيالية.

1 - د. الملا، محمد زياد. (2009) نظريات التخطيط. جامعة دمشق: قسم التخطيط وعلوم البيئة بقسم الهندسة المعمارية .
2 - د. علام، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

	<p>مدينة القومع لواثر جوتاس</p>		<p>مدينة القباب</p>
	<p>المدينة العائمة</p>		<p>المدينة العائمة</p>
	<p>مسقط اقي لمدينة ذات شدادات كابليه لميمون</p>		<p>مدينة ذات شدادات كابليه لميمون</p>

شكل رقم (1-3) النظريات الخيالية في بدايات القرن العشرين¹

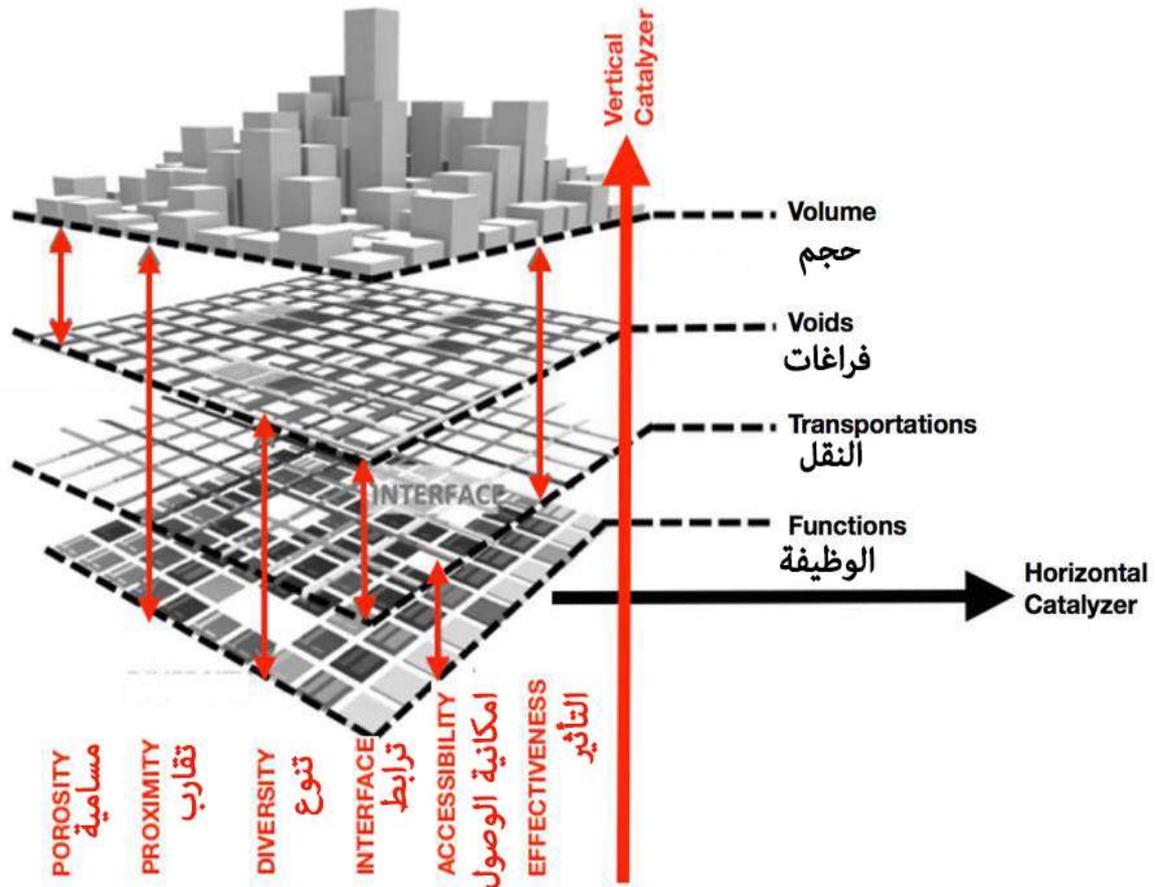
¹ د. علام، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

4-1 هياكل المدن العمرانية والعناصر المكونه لها:

1-4-1 مكونات الهيكل العمراني للمدينة :

يتكون الهيكل العمراني من ثلاثة عناصر اساسية وهي:

- المكان بما يشمله من طبوغرافية وخصائص بيئية وهندسية وما يحتويه من عناصر تنسيق الموقع وتأثيره علي تشكيل المناطق (احياء - مجاورات) وهو يهتم باستعمالات الاراضي والانشطة .
- نظام الحركة من شبكه طرق ومسارات للتنقل بين الاستعمالات المختلفة والمباني ¹ .
- تشكيل المباني : بما يشمله من أنواع المباني واحجامها والتوجيه العام لها من حيث النسق (افقي ام رأسي) والمكونات الخاصة بها والتي تخلق بينها فراغات عمرانية. والشكل رقم (4-1) يوضح مكونات الهيكل العمراني للمدينة .



شكل رقم (1 - 4) مكونات الهيكل العمراني للمدينة ²

¹ - Adolphson, M., *Estimating a polycentric urban structure. Case study: urban changes in the Stockholm region 1991–2004.* Journal of Urban Planning and Development. Volume 135. Issue 19. March 200

² - City of Victoria Planning. (2006) *Downtown Core Area Plan.* 14-21. BC Canada: Planning Department.

ومن التعريفات التي وردت للتعرف على الهيكل العمراني للمدينة والذي عرفه (Von Boverter) بأنه توزيع مكاني للأنشطة والاستعمالات في المدن وهو دمج بين الشكل والوظيفة مستندا على معايير ومواصفات للتوافق بين هذه عناصر (منها السكان والكثافات وخصائص السكان مع تحول البيئة الطبيعية الى بيئة مبنية).¹

ويرى الباحث ان الهيكل العمراني يتكون من اربعة مكونات اساسية وهي :-

- **الهيكل الوظيفي** : وهو من المكونات التي تتعامل مع الاستعمالات والأنشطة ، وهي توضح هيكل الاستعمالات السكنية والأنشطة الاقتصادية وهيكل توزيع الخدمات داخل المدينة .
- **هيكل الكتل والفراغات**: ويعبر عن كتلة المدينة والفراغات البنائية بداخلها ويوضح العلاقة بينهما.
- **الهيكل البصري**: وهو يعبر عن الخصائص البصرية للمدينة وتشمل خمسة عناصر اساسية هي (المناطق والاحياء ، المسارات ، العقد والتقاطعات والفراغات ، العلامات البصرية والحدود).
- **هيكل الحركة** : وهو مكون من ثلاثة عناصر اساسية أولها يرتبط مباشرة بمكونات الهيكل الوظيفي (شبكة النقل والحركة)، والثاني يرتبط بشكل ونسق المسارات وبخصائصها البصرية، والثالث يتعلق بهيكل الكتل والفراغات حيث يمثل هيكل الحركة شبكة المسارات والطرق والتي تقوم بدور الفراغات الخطية بين الكتلة.

ويؤثر على الهيكل العمراني للمدينة ثلاثة عناصر وهي²:-

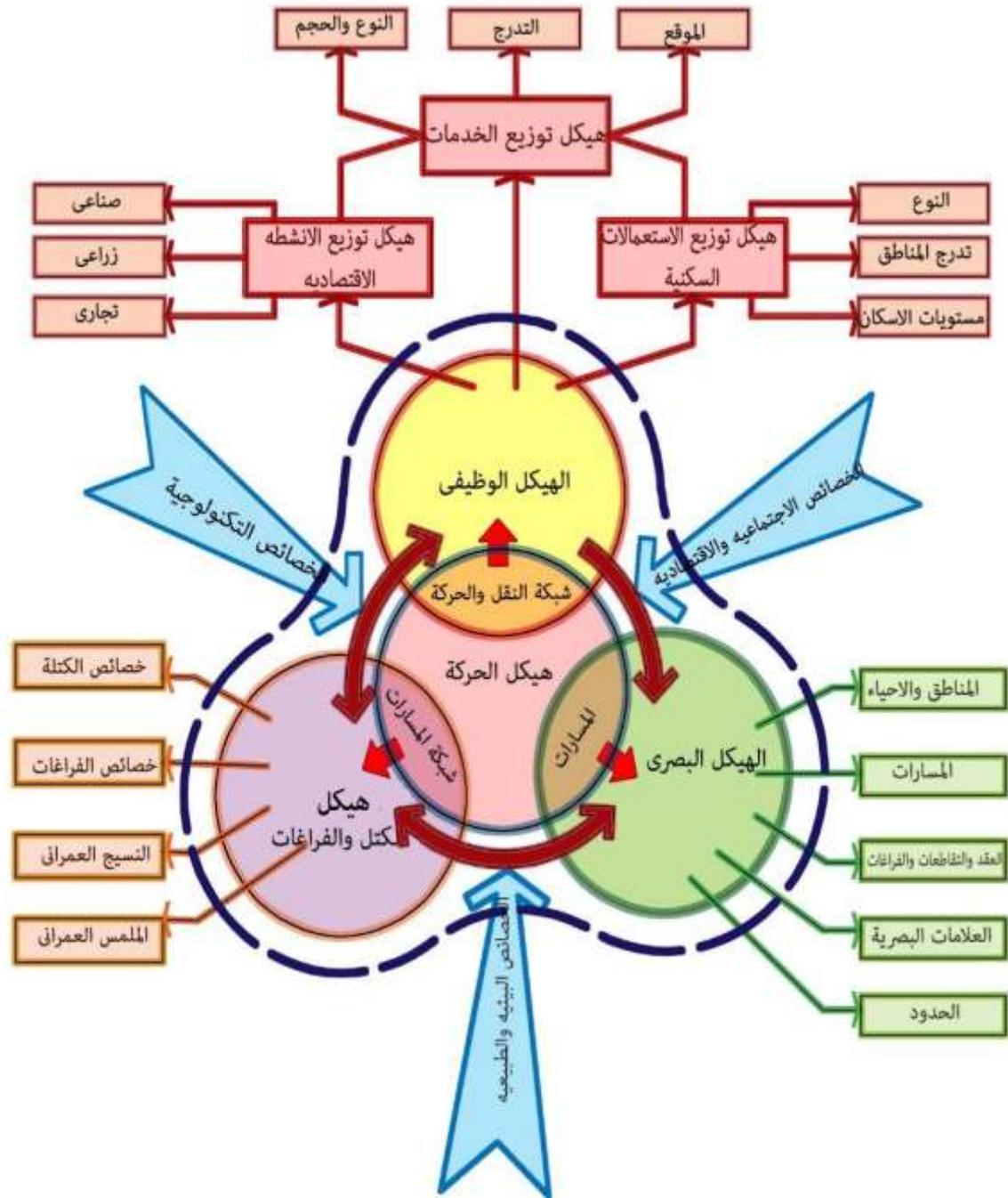
○ **الخصائص الاجتماعية والاقتصادية**: وهي تؤثر بقوة على الهيكل الوظيفي للمدينة وهيكلها البصري ، فهي التي تشكل أو تساعد على تشكيل الأنشطة الاقتصادية والاستعمالات بكافة أنواعها وكذلك هي التي تؤثر على الخصائص البصرية فتحدد المناطق والاحياء وتحدد المسارات بالإضافة الى تحديدها للفراغات والمساحات وخصائصها نتيجة للأنشطة التي ستمارس منها.

○ **الخصائص البيئية والطبيعية** : وهي تحدد نسق وتشكيل المدينة وتحدد العلاقات بين الكتل والفراغات وخصائص كل منها وكذلك تحدد الاطار الخارجي لصورة المدينة وكذلك بعض الخصائص البصرية والتشكيل البصري للفراغات والكتل والحدود.

○ **الخصائص التكنولوجية**: ويؤثر التطور التكنولوجي على الهيكل الوظيفي وكذلك تؤثر على هيكل الكتل والفراغات للمدينة، والشكل رقم(1-5) يوضح الهيكل العمراني للمدينة ومكوناته.

1- Böventer, E. (1963) *Towards a united theory of spatial economic structure*. Papers, X, Zürich Congress: Regional Science Association.

2 - د.البيهنساوي، احمد على سليم.(2008) معايير تحديد الاهمية النسبية والدور الوظيفي للتجمعات العمرانية الريفية في اطار النخططات الاقليمية. القاهرة: كلية الهندسة، جامعة الازهر.



شكل رقم (1 - 5) الهيكل العمراني للمدينة من الوجهة النظرية - عن الباحث

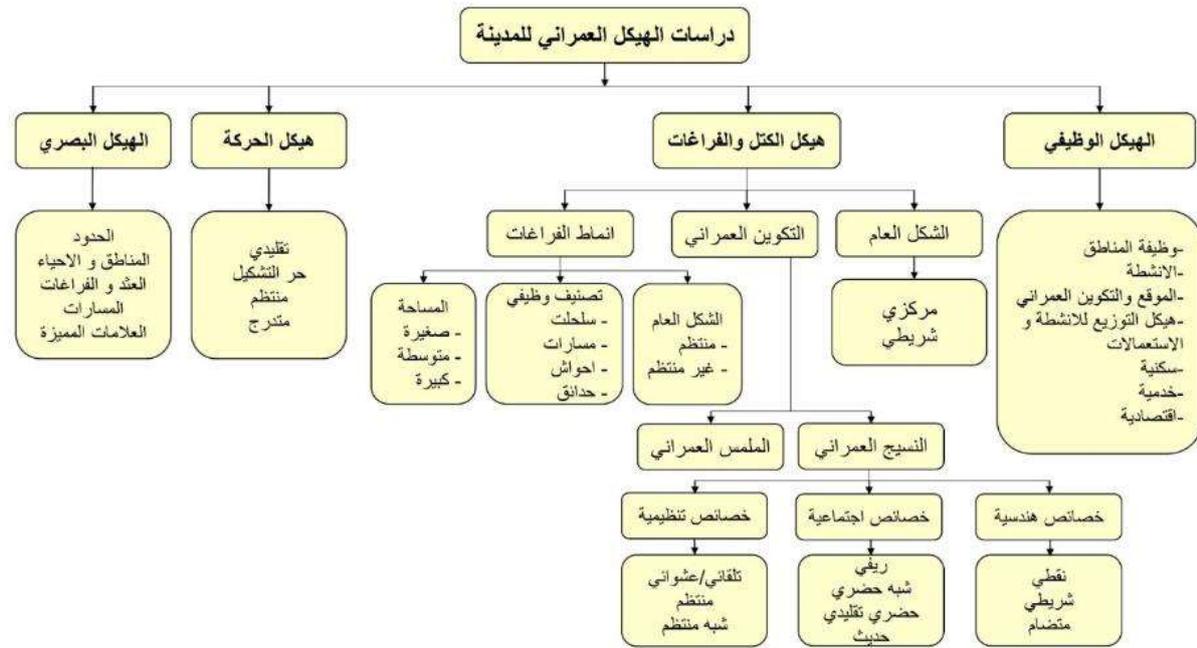
1-4-2 الخصائص العامة لهياكل المدن :

الهيكل العمراني للمدينة يشتمل على المكونات الوظيفية الثابتة والتي تتمثل في استعمالات الأراضي إضافة إلى التكوين المادي لها مثل الكتل والفراغات بالإضافة إلى الصورة البصرية للمدينة¹.

¹ د. ابو سعده، هشام. (1977) الكفاءة والتشكيل العمراني. القاهرة: المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.

فاستعمالات الأراضي توفر القاعدة والأساس في تشكيل الهيكل العمراني من خلال المكونين التاليين:-

- النمط المكاني لموضع الأنشطة والعلاقة التبادلية بينها ويحكمها تلبية المتطلبات في ضوء الاحتياجات وتوافر الإمكانيات والأدوات ويؤثر فيها أنواع الأنشطة ونسب استخدامها والمواقع المختارة لها حسب أهميتها النسبية.
 - سعة ونوعية أنماط الحركة والانتقال وهي تمثل أهمية كبيرة في تشكيل الكتلة العمرانية وعن طريقها يمكن التحكم في معدلات الأداء في إطار زيادة الاتصالية.
- ويساهم المكونان في بلورة النسيج والتركيب العمراني وتأكيد دور استعمالات الأراضي في التعبير عن نمط التنمية وشكل الموقع وتدرجه وانعكاسات ذلك كله على تشكيل الهياكل العمرانية. والشكل رقم (1-6) يوضح دراسات الهياكل العمرانية للمدينة من الوجهة النظرية.



شكل رقم (1-6) مكونات دراسات الهيكل العمراني للمدينة - عن الباحث

ويتم التعرف على الخصائص العمرانية والخصائص التشكيلية وذلك على النحو التالي :

1-2-4-1 الخصائص العمرانية :-

- الاستعمالات (سكنى - تجارى - إداري - صناعي - فضاء - طرق)
- الارتفاعات (دور - دورين ..) أو (منخفض الارتفاع - متوسط عالى)
- حالة المباني (جيدة - متوسطة - وديئة)
- مواد وأسلوب الإنشاء : (خرسانى هيكلى - حوائط حاملة وسقف خرساني - حوائط حاملة من الطوب وسقف خشبي...)

1-4-2-2 الخصائص التشكيلية :

اولا : النسيج العمراني والنمط¹ :

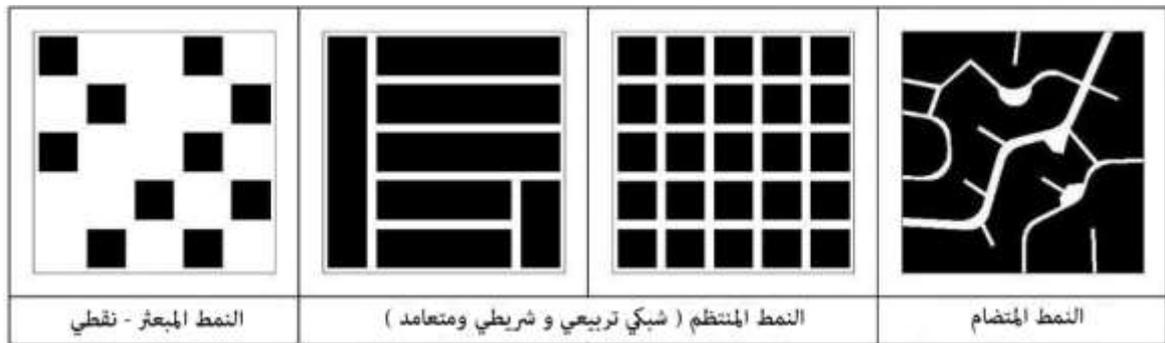
النسيج العمراني هو احد الخصائص التشكيلية بصفة اساسية حيث يمكن رؤية تكوين وتشكيل المدينة من خلال نسيجها العمراني السائد فيها، والذي يمكن تعريفه بأنه العلاقة التبادلية بين الكتل والفراغات العمرانية في نطاق محدد، أو ليعبر عن بنية النسيج من حيث العلاقة بين الكتل المبنية والفراغات المفتوحة المحصورة بين هذه الكتل أو المحيطة بها.

وللنسيج العمراني عدة انواع تشمل المتضام والمخلخل والمتداخل والمبعثر، اما النمط العمراني فهو يعبر عن شكل نمو الكتل وعلاقتها بمسارات الحركة حيث يشمل النمو التقليدي او الحر او الشبكي او النقطي او الشريطي و يشتمل على الانواع التالية² :

- **التقليدي**: ويتصف بوجود شبكة من مسارات الحركة المتعرجة، وتتفرع مساراتها الرئيسية بصورة متدرجة في تكوينات عضوية أو تلقائية . وغالبا ما يتواجد هذا النوع في المناطق الأكثر قدماً من المدن القائمة.

- **المنتظم** : ويتصف بوجود شبكة من المسارات المنتظمة التي لها اتجاهات سائدة واضحة، ومنها نوعين : الشريطية حيث تتراص الكتل بنسق طولي ، والشبكية وهي التي تقترب نسبياً من المربع.

- **حر التشكيل**: وهو يعتمد على شبكة مسارات حرة للحركة مكونة من مجموعة منحنيات، وغالبا ما تكون في نطاق صغير من المدينة وهو أكثر ارتباطا بالمناطق السكنية حيث تقل السرعات لما يترتب عليها من عدم وضوح في مساراتها وربما خطورة في تقاطعاتها.³ والشكل رقم (1-7) يوضح الانسجة العمرانية وانواعها.



شكل رقم (1 - 7) انواع الانماط العمرانية- عن الباحث

1 د.ابو سعده، هشام. (1977) الكفاءة والتشكيل العمراني. القاهرة: المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.
 2 - د.ابراهيم. حازم. (1999) التنمية العمرانية في المناطق الصحراوية. مجلة العلوم والتكنولوجيا. المجلد 14 العدد 1 .
 3 - معهد التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، و أكاديمية البحث العلمي (1987) الملامح العريضة للمدن المصرية عام ٢٠٠٠. جامعة القاهرة. التقرير الثالث.

ثانيا : الملمس العمراني :

الملمس العمراني هو العلاقة بين النسيج العمراني بما يمثله من علاقة بين المصمت والمفتوح وارتفاعات المباني ومساحاتها، وهناك نوعان من الملمس العمراني هما¹:-

- الملمس الخشن : وينتج من تنوع الارتفاعات مع تغير احجام الكتل الصغيرة وابعادها الافقية وعدم تجانس الكتل الصغيرة المكونة لكتلة المدينة ، وعادة ما نجد هذا الملمس في المراكز الحضرية ويوضح ذلك شكل رقم (1-8).

- الملمس الناعم : وهو نابع من التجانس بين الكتل الصغيرة والتساوي النسبي في الارتفاعات مع الانتظام في النسيج العمراني ونسق الفراغات .



انتشار الملمس الناعم على الاطراف والخشن في مراكز المدن



الملمس العمراني الناعم



الملمس العمراني الخشن

شكل رقم (1 - 8) الملمس العمراني

ثالثا : الطابع العام لتشكيل الكتلة :

ويشمل نسب الواجهات والطرز المعمارية المستخدمة - والعلاقة بين السد والمفتوح ومعالجة نهايات واجهات الكتلة (الدرابي).

رابعا : الفراغات العمرانية :

يمكن رؤية تكوين وتشكيل الهياكل العمرانية لكتلة المدينة من خلال فراغاتها والمناطق المفتوحة فيها. ويمكن تصنيف هذه الفراغات طبقا لشكلها العام إلى نمطين هما :-

1 - د.ابراهيم. حازم. (1999) التنمية العمرانية في المناطق الصحراوية. مجلة العلوم و التكنولوجيا. المجلد 14 العدد 1 .

- الفراغات غير الحضرية : وهي الفراغات الطبيعية والمناطق المفتوحة التي قد تتخلل الكتلة أو تحيط بها .
 - الفراغات الحضرية : وهي الفراغات التي تصمم داخل الكتلة، وتقيم هذه الفراغات طبقاً لطريقة تقفيلها ومعالجتها وممارسة الأنشطة التي تحتويها¹.
 - ويمكن تصنيف الفراغات بعدة طرق اخرى كما يلي:-
 - حسب الشكل : (خطية - مساحة).
 - حسب الوظيفة : (مسارات حرة مثل مسارات المشاة - الآليات- مساحات - وظيفية مثل الميادين والتقاطعات).
 - حسب الملكية : (عامة - خاصة - شبه عامة)²
- الخصائص السابقة تساهم في توضيح الخصائص العامة للكتلة العمرانية للمدينة إضافة إلى التعرف على المدينة وتركيبها الوظيفي المتمثل في استعمالات الأراضي ومنظومة الحركة وكذلك التركيب العمراني الذي يعطى مؤشراً عن كثافات المباني وارتفاعاتها والفراغات البيئية والطابع المعماري لواجهاتها.

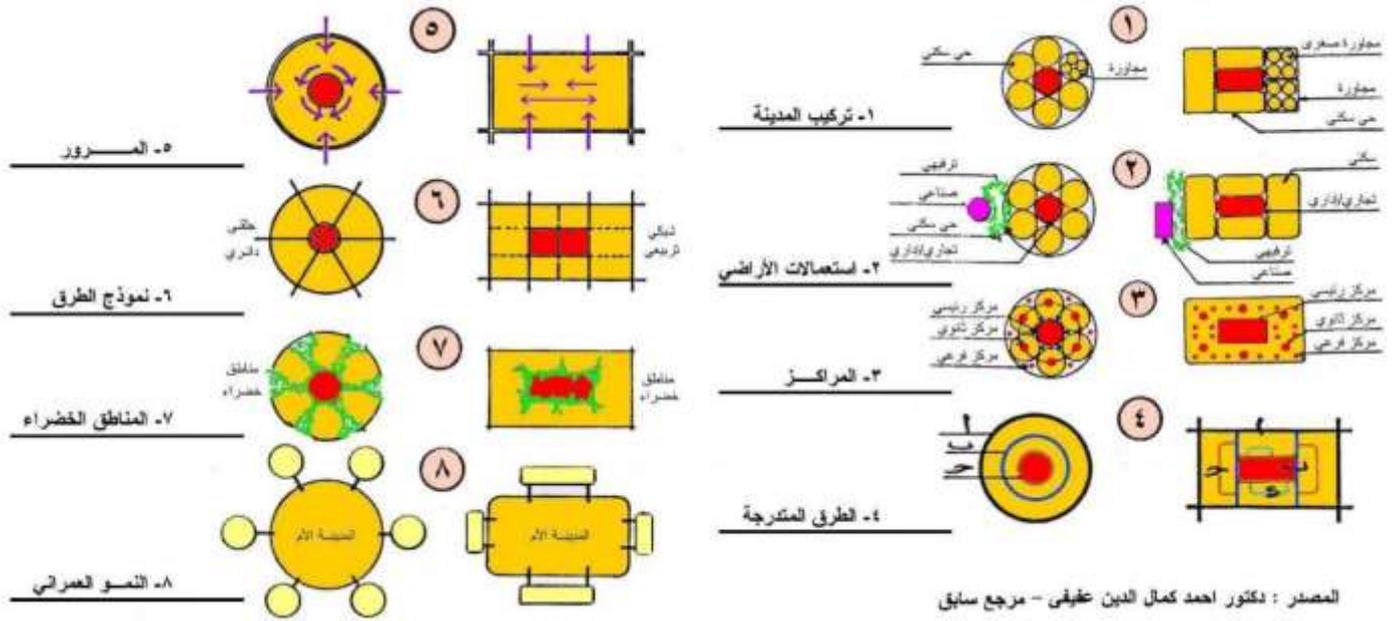
خامساً : الشكل العام للمدينة وكتلتها العمرانية :

عرفت الهياكل العمرانية أشكالاً عديدة ولم تتخذ شكلاً ثابتاً ، فقديمًا عرف الشكل الدائري والشكل المستطيل كما يظهر في شكل رقم (1-8) . وكذلك تنوعت أشكال المدن في العصور الحديثة ما بين أشكال دائرية أو مستطيلة أو مربعة أو تتكون من أشكال مركبة. وللشكل أهميته في التخطيط العمراني للمدن حيث ان كثير من العوامل التخطيطية يتوقف تحديدها على شكل المدينة بل وترتبط ارتباطاً وثيقاً بها³ ومن هذه العوامل ما يلي :

- التركيب الهيكلي والعضوي للمدينة.
- تخطيط استعمالات الاراضى.
- التركيب الهيكلي والعضوي للمدينة.
- الترجى المركزها أو تدرج المراكز .
- الترجى الهرمى للطرق.
- نموذج شبكة الطرق.
- تخطيط الحركة فى المدينة.
- تخطيط المناطق الخضراء .
- اسلوب النمو العمرانى مستقبلا

والشكل رقم (1 - 9) يوضح بعض النماذج المتعددة لأشكال المدن والمراكز الحضرية ومنها يتضح تأثير الشكل على تخطيط واستعمالات الأراضي والطرق والمرور .

1 - د. عبد القادر، نسيمات، د. التوني، سيد. (1997) إشكالية النسيج والطابع . القاهرة: مكتبة المدينة.
2 د. عبد القادر، نسيمات، د. التوني، سيد. (1997) إشكالية النسيج والطابع . القاهرة: مكتبة المدينة
3 د. عفيفي، أحمد كمال الدين. (1991) دراسات في التخطيط العمراني. الطبعة الثانية، القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية.



شكل رقم (1 - 9) تأثير شكل المدينة على العناصر التخطيطية¹

1-4-3 الهيكل العمراني والوظيفي للمدينة :

تتربط استعمالات الأراضي للمدينة وظيفيا في نظام متناسق ليكون ما يسمي بالهيكل العمراني للمدينة الذي يتأثر بدوره بالعوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بالإضافة إلى القرارات السياسية والخلفية الثقافية والدينية للمجتمع، وتنعكس هذه العوامل على التشكيل العمراني فتساعد على تشكيل كتلة المدينة ونسقها الداخلي وهو ما يوضحه توزيع الأحياء والتركيب الوظيفي للمدينة ونسق استعمالات الأراضي وشبكة الطرق والمواصلات بالمدينة ، وقد ظهرت العديد من أنماط الهياكل العمرانية والوظيفية للكتلة نتناولها فيما يلي.

1-3-4-1 أنماط الهياكل العمرانية :-

تتشكل الهياكل العمرانية من عدة أنماط تشمل النمط الشريطي والشبكي والمركزي والحر، وفي إطار دراسة الأنماط يظهر 3 أنماط أساسية تشمل النمط الشريطي والنمط المركزي والشبكي².

أولا : النمط الشريطي (Linear Pattern)

وفيه يكون النسق التشكيلي لكتلة المدينة شريطيا ومكونا من محاور طولية تقع عليها المناطق السكنية والخدمات والمنطقة الصناعية ، حيث تتمركز الأنشطة والاستعمالات الرئيسة حول شريان الحركة الرئيس والذي يقع علي أحد جانبيه الأنشطة التجارية والخدمات العامة، تليها المناطق السكنية ثم المناطق الترفيهية وعلى الجانب الآخر من المحور الرئيس تتمركز المنشآت الصناعية ، وقد ظهر هذا الاتجاه في أفكار رواد التخطيط من خلال المدينة الشريطية (oriy)

1 - د. عفيفي، أحمد كمال الدين. (1991) دراسات في التخطيط العمراني. الطبعة الثانية، القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية.
2- د.ابو سعدة، هشام. (1977) الكفاءة والتشكيل العمراني. القاهرة: المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.

(SMata) ومدينة ستالينجراد Stalingrad السوفيتية المأخوذة من فكرة المدينة الشريطية لميلتون N.A Milyutin ، والمدينة الشريطية لجوس سرت Jose Sert ، وقد جمعت هذه المدينة بين التشكيل المركزي وخصائص المدينة الشريطية .

ثانيا : النمط المركزي Concentric Pattern :

ويكون النسق التشكيلي لكتلة المدينة دائريا تقع في مركزه المؤسسات التجارية والهيئات الإدارية والتعليمية ، وغالبا ما تحاط المدينة من الخارج بطريق دائري وكذلك مركز المدينة الذي تتفرع منه طرق إشعاعية تقسم المدينة إلى مجموعة من القطاعات، ويتبع هذا الاتجاه المدينة الحدائقية لهيوارد E. Howard . والمدينة المركزية الإشعاعية Sander&Rabuck والمدينة العالمية (VECTOR GREEN) والمدينة التابعة Satellite Town¹ .

ثالثا : النمط الشبكي Grid iron net Pattern :

ويكون النسق التشكيلي لكتلة المدينة عبارة عن مربعات تفصلها شوارع، ومن اهم نماذج هذه المدن الامريكية مث واشنطن وشيكاغو وبعض المدن العربية مثل الرياض²

1-4-3-2 الهيكل الوظيفي لكتلة المدينة :-

الهيكل الوظيفي لكتلة المدينة هو النظام الذي يربط بين عناصر استعمالات أرض المدينة المتبادلة الترابط مع بعضها البعض ، فقد تطورت مفاهيم التركيب الوظيفي للمدينة وقسمت إلى مناطق استعمالات محددة (سكنية - خدمية - صناعية ...) وظهرت نظرية المجاورة السكنية (وحدة الجوار) بواسطة C.perry سنة 1926م والتي اعتمدت فكرتها على انشاء بيئة صحية تتوسطها مدرسة يقطنها عدد معين من السكان يتراوح بين 4-6 آلاف نسمة وتحتوى على المرافق والخدمات المناسبة وتتراوح المسافة بين أبعد نقطة ومركزها ما بين 440 م الى 600 م أو ما يعادل 10دقائق سيرا على الأقدام، هذه المجاورة تمثل الوحدة الاساسية في تكوين المدينة واحيائها.

1-4-3-3 النسق العام لاستعمالات الاراضى داخل الكتلة العمرانية :-

يتم تقسيم كتلة المدينة إلى مناطق استعمالات مختلفة لتحوي الأنشطة الإنسانية وأهم هذه المناطق هي التي تحوي أنشطة السكن والعمل والأنشطة الخدمية بالإضافة إلى الطرق والمرافق التي تساعد بطريقة مباشرة في قيام هذه الأنشطة والربط بينها.

والأنشطة الرئيسية (السكن - العمل - الخدمات) تحتوى بدورها على أنشطة فرعية، فالخدمات على سبيل المثال تحتوي على خدمات ترفيهية وتجارية وصحية وتعليمية، أما مناطق العمل فيتتنوع ما بين صناعي اجتماعي - تجاري - إداري وأخيرا السكن الذى يضم مجموعة مستويات مختلفة :

1 - د. د. علام ، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

2 - Shiber, Saba George. (1967) Recent Arab City Growth. Kuwait: Kuwait Government Printing Press.

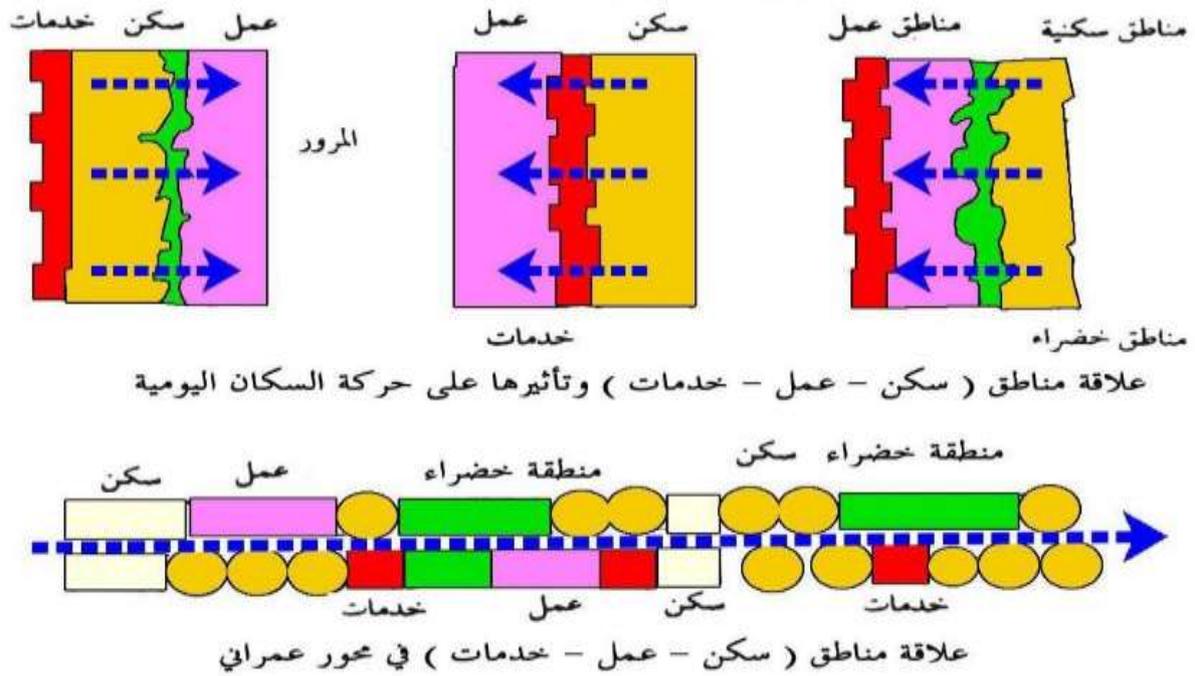
اقتصادي- متوسط - فوق المتوسط وفاخر وهناك أيضا تصنيف من حيث نوعية الوحدات (شقق - فيلات - منزل عائلي) .

وباختلاف الأنشطة الفرعية تختلف الأنشطة الرئيسية وبالتالي يختلف تبعاً لها النسق العام لاستعمالات الأراضي. فتظهر انساقاً مختلفة لمناطق سكنية مختلفة المستوى داخل الكتلة ونجد تركز الأنشطة التجارية والإدارية في المركز في حين توجد المناطق الصناعية على الأطراف لتكون بعيدة عن المناطق السكنية والخدمية.

وبدراسة النسق العام للمدينة يتضح أن الأرض تنقسم وظيفياً إلى خمسة مناطق رئيسية هي¹:

- (1) المناطق السكنية
- (2) المناطق الخدمية
- (3) مناطق الإنتاج
- (4) شبكة الطرق والمواصلات
- (5) المناطق الترفيهية المفتوحة

وتختلف العلاقة بين هذه الاستعمالات كما في شكل رقم (1-10) الذي يوضح التوزيع الشريطي للاستعمالات المختلفة ويوضح كذلك تأثير هذا التوزيع على حركة السكان اليومية بين هذه العناصر وهو يؤدي إلى تكوين شبكة الطرق والمواصلات داخل الكتلة العمرانية للمدينة .



شكل رقم (1-10) التوزيع الوظيفي لعناصر المدينة²

1-4-4 التوجهات الأساسية لتخطيط المدينة وهياكلها العمرانية :

منذ بداية ظهور المدن وضح ان مركزها يحتوي على عناصر تميز المدن، وهذه العناصر تنوعت ما بين المباني الخاصة بالحكم والحاكم أو السوق التجاري أو المباني الدينية وكذلك الخدمات التعليمية

1 - د. علام، أحمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

2 - د. عفيفي، أحمد كمال الدين. (1991) دراسات في التخطيط العمراني. الطبعة الثانية، القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية.

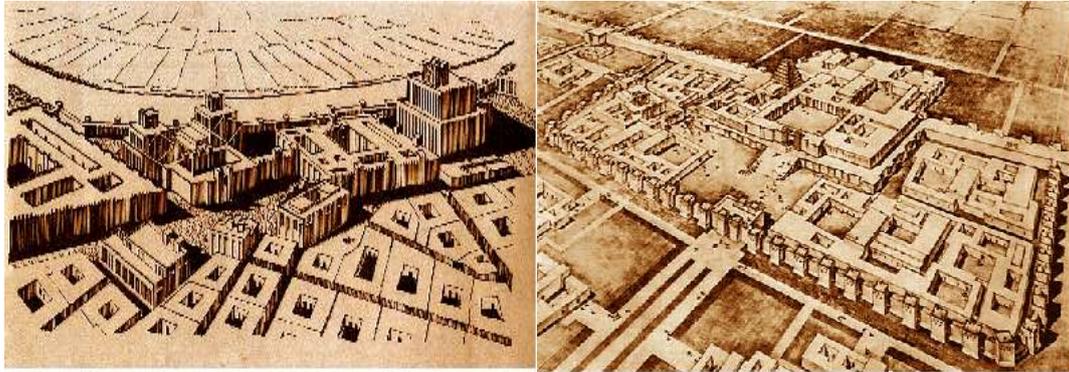
ثم موقف أو محطة نقل حيث تم ربطها بالمحطات والمواقف، وهناك مدن اطلق عليه مدن مستدامة ومدن بيئية والتي تعتمد في مضمونها على الابعاد البيئية ومفاهيم التنمية المستدامة، ثم بعدها ظهرت مدن تتوافق مع التطور في تكنولوجيا المواصلات والاتصالات والتطور في المعرفة وثورة المعلومات، فظهرت المدينة الالكترونية والرقمية وظهرت المدن الذكية بالاضافة الى المدن المتخصصة مثل المدن المعلوماتية والرياضية والاولمبية والاعلامية ومدن وأودية السيليكون، وفيما يلي يتم توضيح تطور التوجهات الاساسية لتشكيل الهيكل العمراني للمدينة وعناصرها المرتبطة بها.

1-4-4-1 مدن ارتبطت مراكزها بمباني وقصور الحكام :-

في القرون الوسطى كانت مراكز المدن تحتوي على قصر الحكم وقصر الحاكم كعنصر رئيسي ليمثل قلب المدينة، وقد ظهر ذلك جليا في المدن الاشورية ومدن بدايات عصر الاسلام .

اولا : المدن الاشورية :

ففي المدن والعواصم الاشورية نظمت شوارع تنظيمياً جيداً. اذ كان كل منها يحتوي على عدد كبير من الشوارع المستقيمة والمتقاطعة في الوقت نفسه على هيئة نظام شبكي، وقسمت اجزاء المدينة تقسيماً منتظماً يتميز كل قسم فيه باستقلاليته الخاصة عن الاخر. ويضم عدداً من القصور الملكية الفخمة وظهر قصر الحاكم في المركز الالهم بالمدينة. وقد انعكس هذا التوجه على التكوينات العمرانية للمدن في ذلك العصر وظهر ذلك في سيطرة الحكام وأنفصالهم عن الشعوب مع احساسهم بعدم الامان الداخلي فاقامت الحوائط الدفاعية السميكة حول القصور كما اقيمت حول المدن.

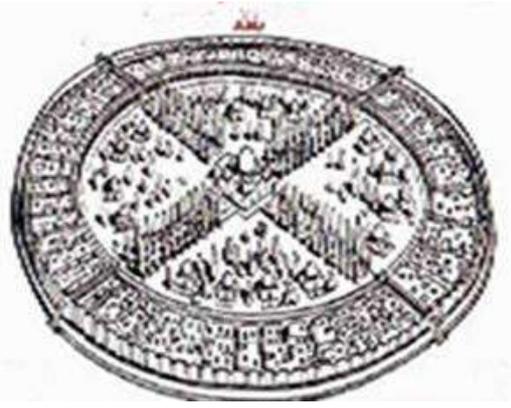


شكل رقم (1-11) المدن الاشورية¹

ثانيا : مدينة المنصور ببغداد :

وهي مدينة اسلاميه تاريخيه ظهرت في صدر الاسلام حيث كان يقف مبنى الحاكم في وسط المدينة الذي تشع منه الشوارع المركزية لتصل الى الاجزاء المختلفه من المدينة وتتصل في نفس الوقت بمجموعة من الشوارع الدائرية مقسمة بذلك المدينة الى أجزاء وأحياء .

¹ د-الملا، محمد زياد.(2009) نظريات التخطيط . جامعة دمشق: قسم التخطيط وعلوم البيئة بقسم الهندسة المعمارية .



شكل رقم (1-12) مدينة المنصور ببغداد¹

ثالثا : مدينه بابل :

مدينه تاريخيه بالعراق كانت تضم قصر الحكم والمباني الدينيه والمعبد كقلب للمدينه، وكانت شبكة الطرق الداخليه بالمدينه على شكل شطرنجى حيث كانت تعتبر الشريان الرئيسى للمدينه ومسرحا لمواكب الالهه باعياد رأس السنه البابليه .



شكل رقم (1-13) مدينة بابل²

1-4-4-2 مدن ارتبطت بالساحات كمركز للمدينة :-

لم تكن القصور فقط هي التي تمثل قلب ومراكز المدن في العصور الوسطى، بل ظهرت الساحات (خاصة للاغراض العسكرية) في القلب ومن النماذج التي اتبعت هذه النماذج مدينة القاهرة (القصر الكبير والساحة الرئيسية والقصر الصغير)، وكذلك مدينة بالمينوفا بايطاليا والتي صممت لتكون قلعة

1 - الموسوعة العربية. (2015) بغداد. [Available from: http://www.arab-ency.com/_/details.php?full=1&nid=14549. [Accessed July 2015]

2 - د. الهذلول، صالح على. (1994) المدينة العربية والتشريع الاسلامي . السعودية: نهال للتصميم والطباعة .

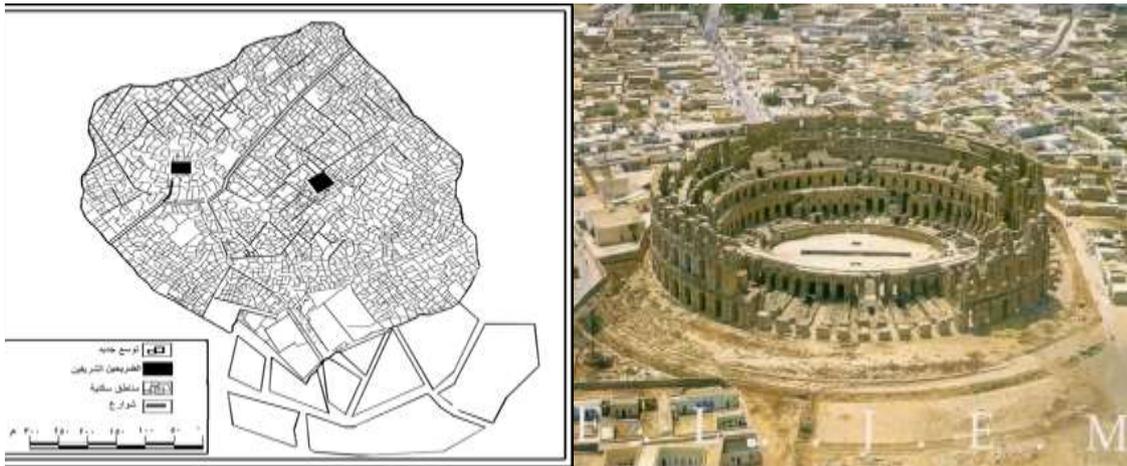
حصينة ضد الهجمات العسكرية وتم تصميمها كحصن يضم المساكن ومخازن الاسلحة وتمثل قلب المدينة فى برج للمراقبة وساحة للحياة اليومية والتدريبات العسكرية.



شكل رقم (1-14) مدينة بالمينوفا الايطالية - تتوسطها ساحة¹

1-4-4-3 مدن مركزها دينى :-

مع تعدد ظهور المدن ظهرت المراكز التي تحتوى على المباني الدينية ومن امثلته ،مدينة النجف بالعراق حيث النمو العمرانى حول مبنى دينى قائم بالمدينة (مسجد الامام على) ، ومدينه كربلاء التي تشكلت من أماكن للسكن والعبادة. ومن تلك الامثلة في مصر مدينة طنطا وهي نموذج للمدن العربية القديمه حيث يمثل مسجد السيد البدوى مركز الثقل بالمدينه كمسجد جامع وعلامة مميزة للمدينة. وفي تونس نجد قرطاج وهي مدينة رومانية تاريخية قامت حيث كان مركز المدينة يتكون من معبد ومسرح رومانى تتفرع منه الطرق الشريانية بالمدينة والمساكن والمناطق التجارية .



شكل رقم (1-16) مدينة كربلاء - العراق²

شكل رقم (1-15) مدينة قرطاج - تونس

¹ - VIAF.GND. *Palmova*. Wikipedia. 27 August 2015.[Online].Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/palmova>. [Accessed July 2015]

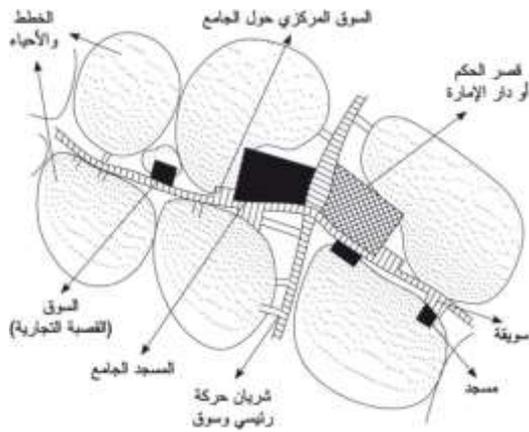
² - د. علام ، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

1-4-4-4 مدن مركزها الخدمات التجارية :-

في العصور الوسطى والحديثة ظهر السوق التجاري كمركز للعديد من المدن ، حيث ظهر في العديد من المدن الاسلامية نموذج لمدينة اسلامية تاريخية تتكون من مناطق سكنية مركزها المسجد والسوق التجاري اضافة الى قصر الحكم (شكل رقم 1-18) ومثال لها مدينة القاهرة التاريخية ومدينة حلب السورية ، وكذلك في بعض المدن الامريكية والاوربية مثل مدينه نيويورك التي احتوت على مركز تجارى حيوى يعد هو قلب المدينة (world trade center) حيث تتفرع منه طرق شريانية تجارية شكل رقم (1-19).



شكل رقم (1-18) يوضح النطاق الذي يخدمه المركز التجاري بمدينة نيويورك

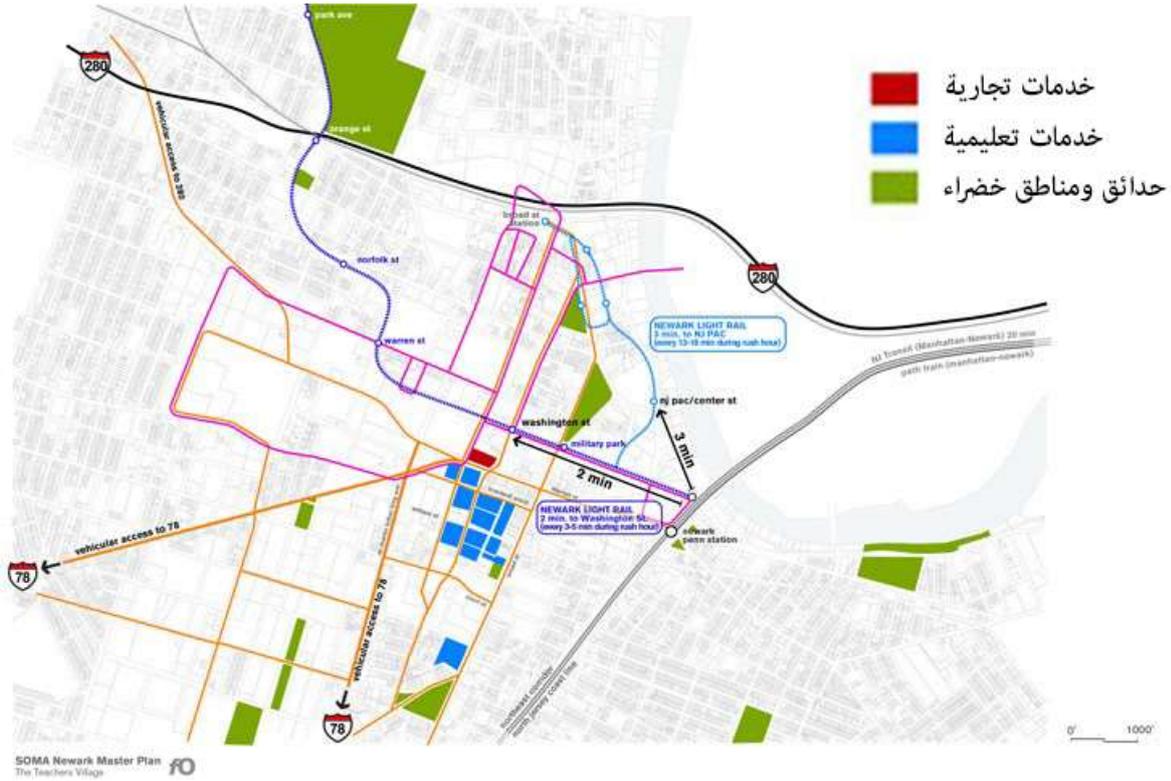


شكل رقم (1-17) مدينة تاريخية تعتمد على سوق تجاري¹

1-4-4-5 مدن مركزها خدمات تعليمية :-

ومن امثلتها مدن الجامعات حيث تتوسط المدينة احدى الخدمات التعليمية الهامة مثل الجامعة مثل مدينة نيوارك Newark NJ City الولايات المتحدة الامريكية وتتوسطها بعض الكليات وقرية المعلمين (teacher village) ، والمجمع الجامعي يعد هو المركز وقلب المدينه التعليمي وترتبط به شبكة طرق وسكة حديدية ومترو للوصول اليه .

1 - د. علام ، احمد خالد. (1982) مرجع سابق



شكل رقم (1-19) مدينة نيوارك تتوسطها الخدمات التعليمية¹

1-4-4-6 التوجيه العمراني للتخطيط بواسطة محطات النقل :-

أدت اهمية وسائل النقل وتأثيرها القوي على المدن الى تفكير بعض المخططين في الاعتماد على المحطات الرئيسية كعنصر أساسي في وسائل النقل الجماعي في تخطيط المجاورات والمدن وتوزيع استعمالات الأراضي حيث اعتمد التخطيط على توجيه التنمية إلى خطوط الانتقال ونقاط التوقف على هذه الخطوط. وعملية توجيه العمران عن طريق وسائل الانتقال تؤيد وجود مبادئ عامة تتشكل على أثرها الكتلة العمرانية للمستقرات (مجاورات . أحياء . مدن) هذه المبادئ هي :

- هيكل النمو للإقليم يجب أن يكون موجهاً بوسائل الانتقال ويكون بشكل عمراني متضام .
- بدلاً من الاستخدام الأوحده داخل المناطق يتم استبدالها بالاستخدامات المختلفة في مجاورات وعلى مسافات سير مقبولة.
- توجه سياسات التصميم العمراني إلى المناطق العامة الرئيسية ومراعاة الأبعاد الآدمية والقيم الإنسانية والبعد عن المطالب الخاصة والتصميم بالنسبة لسرعة ومقياس السيارة .
- وتهدف عملية توجيه التنمية عن طريق وسائل الانتقال إلى :
- تنظيم النمو على مستوى الإقليم ليكون متضام ومدعم بمحطات الانتقال .
- وضع مناطق العمل والمحال التجارية والحدائق والاستعمالات الهامة على مسافة سير مقبولة لنقط الانتقال بالنسبة للسكن .

¹ - City of Newark .Newark Zoning & Land Use Regulations .2014

- إنشاء شبكة مسارات للمشاة تصل بين المسكن والمقصد .
- توفير نوعيات المساكن المختلفة لتوفير التكاليف والتحكم فى الكثافة حول هذه النقاط (المحطات)
- تحافظ على بيئة سكنية متميزة ومناطق مفتوحة ذات كفاءة عالية .
- تجعل المناطق العامة هي بؤرة توجيه المباني وأنشطة المجاورة .
- تشجع على ملئ الفراغات البينية بالكتلة وإعادة التنمية حول ممرات الحركة داخل المناطق العمرانية القائمة .

وتم تطبيق هذه الفكرة على ثلاث نوعيات من المواقع :

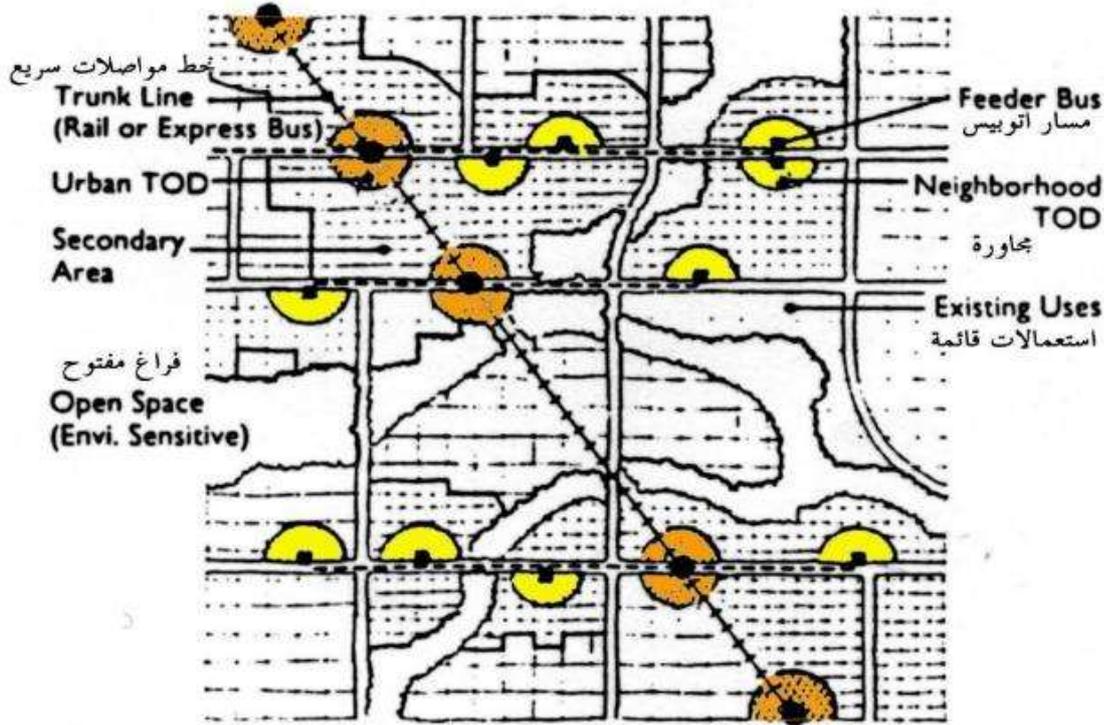
- المواقع المطلوب إعادة تنميتها REDEVELOPMENT SITES .
 - المواقع التي بها جيوب فضاء لم تستغل بعد INFILL SITES .
 - المناطق الجديدة التي لم يتم تنميتها The New Growth Areas .
- حيث يتم الحفاظ على الاستخدامات الحالية قدر الإمكان ، وإضافة استعمالات جديدة ضرورية للتنمية وتسمح بتوظيف هذه المواقع لتكون مؤهلة للمشاة وعمل مناطق ذات استخدامات مختلطة ويجب ان تتكامل الاستعمالات القديمة الخدمية والاقتصادية مع شكل ووظيفة المجاورة أو المنطقة للتوافق مع التنمية الموجهة لنقطة الانتقال للمحطات Transit Oriented Development – TOD من حيث زيادة كثافتها وتوجيهها لتكون صالحة للمشاة¹ . ومن خلال هذه العملية ظهر نوعان من المناطق التخطيطية وهما :-

الاولى : ويطلق عليها المنطقة الحضرية الموجهة للتنمية (Urban TOD)

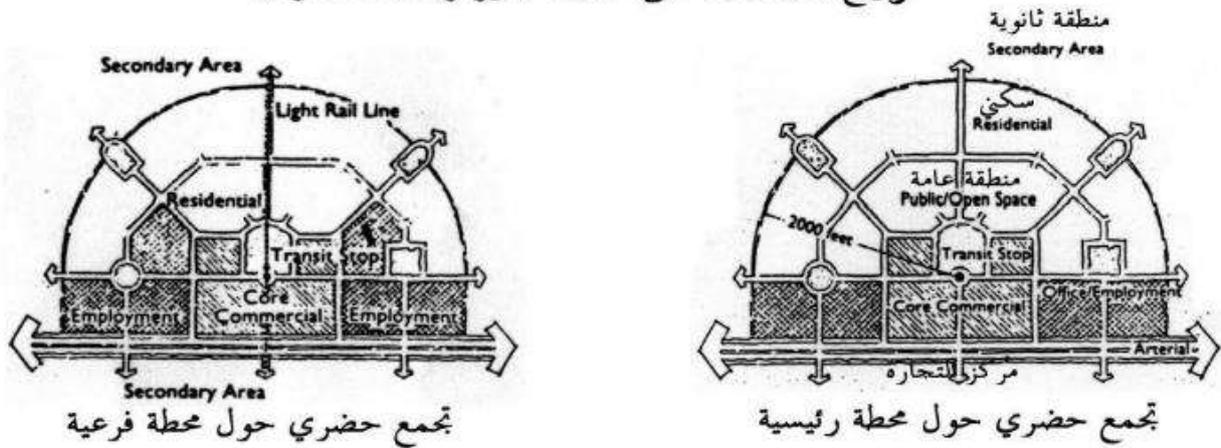
وهي تقوم حول محطة رئيسية على هذا الشريان الحيوى وحولها منطقة استخدامات مختلطة لمسافة 200م بعدها يوجد من 400 إلى 500م كمناطق للسكن مع الاهتمام بتنسيق المواقع حول المحطة وحول مسارات المشاة وبين المناطق السكنية على امتداد الطرق الإشعاعية.

الثانية : وهي المجاورات السكنية الموجهة بوسائل الانتقال (NEOBOURHOOD TOD) التي توجد حول المحطات الفرعية على المسارات الفرعية للنقل حيث تتكون هذه المحطات من المحطة وحولها الحديقة ثم منطقة سكنية مختلطة بالخدمات حول المحطة بعرض 200م ثم سكن ذوى الدخول المتوسطة والمرتفعة على مسافة من 400 إلى 500م . ويوضح شكل رقم (1-20) فكرة هذه المناطق الحضرية حول المحطات الرئيسية التي تعتبر الأساس في المجاورة الحضرية Urban Tod وكذلك المجاورات السكنية الموجهة بوسائل النقل.

¹ -Calthorpe, Peter. (1995). *the Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. Princeton: Architectural Press.



توزيع التجمعات على محطات المترو والمحطات الفرعية



شكل رقم (1-20) تطبيقات توجيه التنمية لوسائل النقل الجماعي¹

ومن نماذج للمدن التي اخذت في الاعتبار عند تخطيطها توجه النمو العمراني نحو محطة النقل مدينة بريزبين Brisbane ، وهي عاصمة ولاية كوينزلاند، أستراليا، وأكبر مدن الولاية من حيث عدد السكان. بلغ عدد سكانها 1,774,890 نسمة عام 2003، وهي من احد المدن التي طبق فيها فكرة التوجيه العمراني عن طريق محطة الانتقال عام 2012 - 2014 حيث تم عمل المنطقة العمرانية الحضرية حول محطة النقل Urban Tod (محطة تبديل وسائل النقل)، وقد خططت المناطق حول المحطة بحيث تستوعب الاسكان المختلط في حين خططت المناطق

¹ - Calthorpe, Peter. (1995). *the Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. Princeton: Architectural Press.

السكنية حول المحطات الفرعية وجوارها وضعت المدرسة الاساسية (NEOBOURHOOD)
 (TOD). والشكل رقم (21-1) يوضح المخطط العام للمنطقة الحضرية بمدينة بريزبن.



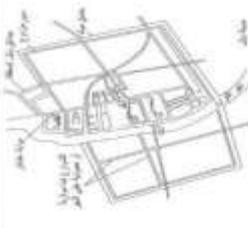
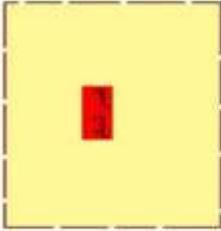
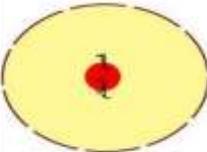
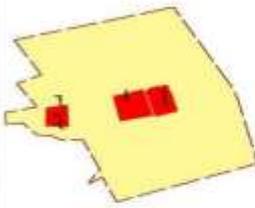
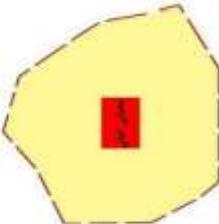
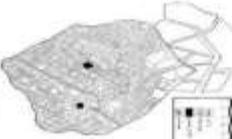
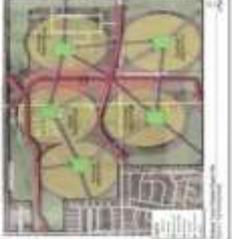
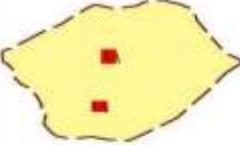
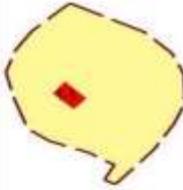
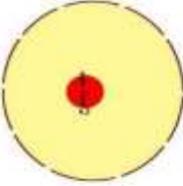
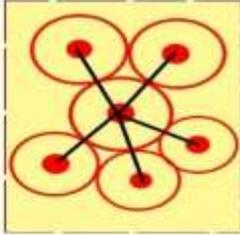
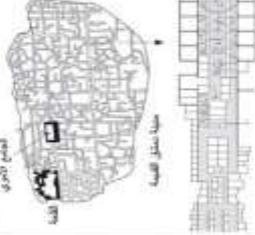
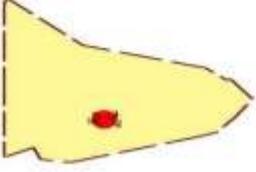
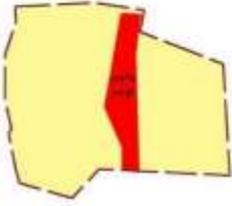
Brisbane Transit-Oriented Master Plan
 Figure 5.1: The Planning Process



شكل رقم (21-1) المخطط العام للمنطقة الحضرية بمدينة بريزبن¹

ومن خلال الدراسة نجد ان العناصر المركزية التي كانت توجه تشكيل الهيكل العمراني للمدينة تنوع ما بين قصر الحكم والمبنى الديني والساحة والمسرح والاسواق والخدمات التجارية حتى عصر النهضة وقبل الثورة الصناعية، ثم توجه الى الخدمات التعليمية بعد الثورة الصناعية ثم الى محطات النقل، ويوضح الشكل رقم (22-1) تحليل لتوجهات تخطيط وتشكيل الهيكل العمراني للمدن.

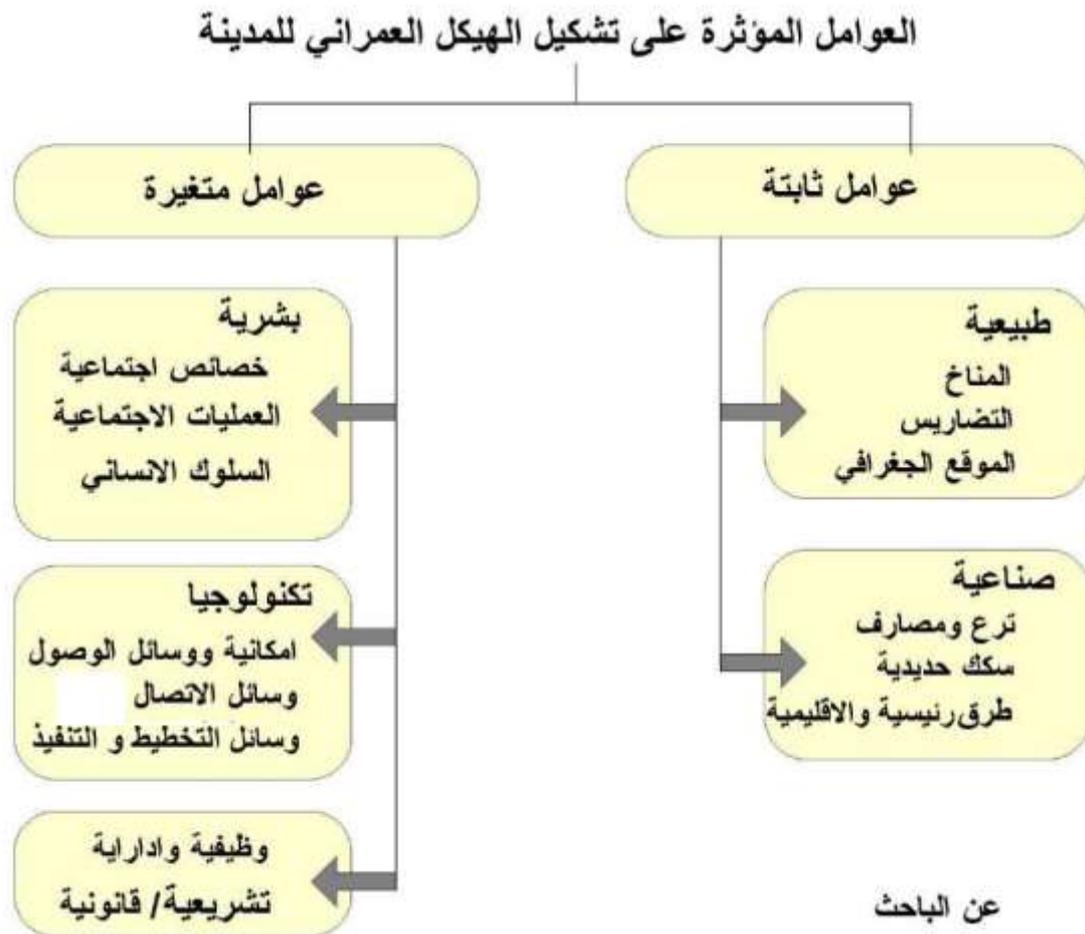
¹ - Clayman, lex. *Transit Oriented Development in Brisbane*. PhD Diss. University of QUEENSLAND. 2012.

		توجيه العمران عن طريق قصر الحكم			توجيه العمران عن طريق مبانى دينيه	
المدن	مدينة الشريعة ليهيه					
	توجهات التشكيل العمراني للمدن		 			
المدن	مدينة كركند بالقرق					
	توجهات التشكيل العمراني للمدن					
المدن	مدينة فوريوك بالجزيرة لشده					
	توجهات التشكيل العمراني للمدن					

شكل رقم (1- 22) توجهات تشكيل هيكل عمران المدينة - قصر الحاكم والمبنى الديني - عن الباحث

1-5 العوامل المؤثرة على الهياكل العمرانية للمدن:

هناك عوامل عديدة تؤثر على الهيكل العمراني للمدينة وتطورها بالإضافة إلى تأثيرها على تشكيلها العمراني، وتتنوع هذه العوامل ما بين عوامل ثابتة وعوامل متغيرة يوضحها الشكل رقم (1-23). فالعوامل الثابتة هي التي تحدد شكل ونسق العمران مثل العوامل الطبيعية كالطبوغرافيا والمناخ والموقع، والعوامل الصناعية التي ينشأها الإنسان وتصبح محددا هاما للعمران (السكك الحديدية) أما العوامل المتغيرة فهي التي تتعلق بالخصائص البشرية والعوامل التكنولوجية والتشريعات التي يضعها الإنسان لتنظيم العمران وإمكانية الوصول والعوامل الوظيفية والإدارية. وفيما يلي دراسة لتأثير هذه العوامل على الكتلة العمرانية:



شكل رقم (1 - 23) العوامل المؤثرة على تشكيل الهيكل العمراني وكتلة المدينة - عن الباحث

1-5-1 العوامل الطبيعية :

يرتبط نمو المدينة بالموقع الجغرافي وطبيعة الأرض والعوامل المناخية، فهي من العوامل الهامة المؤثرة في تشكيل الهيكل العمراني لها، فقد تفرض نمطاً معيناً للهيكل العمراني يتناسب مع إمكانات الموقع فنجد أن المدن ذات الكتلة الشريطية تتواجد على سواحل البحار أو الأنهار حيث

يكون البحر محددًا هامًا وعائقًا طبيعيًا للامتداد مثل مدينة برازيليا. في حين ان المناطق ذات الطبيعة السهلية تساعد في وجود المدن المركزية، كما ان الكتلة ذات النسيج المتضام غالبًا ما تكون في المناطق الحارة . كما أن تضاريس الموقع ذاته (الكونتور) والتباين في الارتفاعات الأرضية يؤثر في شكل الكتلة ونسق توزيع مراكزها سواء مركز واحد أو عدة أنوية. وشكل رقم (1-1) يوضح تأثير الطبوغرافيا على تشكيل الكتلة.

أما الموقع الجغرافي فيسهم إسهامًا كبيرًا في وضع الإطار العام الذي تتحدد فيه وظيفة ودور المدينة وحجم كتلتها العمرانية ومركزها الرئيس في شبكة التجمعات بالإقليم مما يتيح لها تحديد ملامحها وخصائصها من واقع أبعادها المكانية والجغرافية¹.



شكل رقم (1-24) تأثير العوامل الطبيعية على تشكيل الهيكل العمراني - مدينة يافع الجبلية باليمن²

1-5-2 العوامل الصناعية :

تشكل العوامل الصناعية الثابتة مثل الكباري والسكك الحديدية مؤثرًا قويًا على التشكيل العمراني للكتلة، فهي تحدد نمو المدينة ومركزها ، فالمدن تنمو بصورة مطردة حول الطرق والسكك الحديدية

¹ - د.جمدان، جمال. (1977) جغرافية المدن. الطبعة الثانية . القاهرة: دار العلاء للكتب.

² - Alhamyri. (2008) Yamen. [Online]. Available from: <http://www.ye1.org/forum/threads/259870/>. [Accessed July 2015]

وغالبا ما تكون ذات نمو شريطي حول هذه المسارات أو بينها مثل مدينة العلمين (مصر) المحددة بالطريق الدولي شمالا والسكة الحديد مما فرض شكلا شريطيا لكتلتها العمرانية. وكذلك نجد المدن في جنوب الوادي يحدها نهر النيل والسكك الحديدية فجعلت من معظمها مدنا ذات نسق شريطي .

1-5-3 العوامل البشرية :

تعتبر العوامل البشرية من العوامل الهامة التي تؤثر على تغير وتطور الهيكل العمراني للكتلة . فالمدن تبنى للناس، ولهذا فيجب أن تكون متوافقة مع متطلباتهم ورغباتهم والتي تتأثر بشكل كبير بخصائص السكان الاجتماعية والاقتصادية وفيما يلي نوضح تأثير هذه العوامل .

اولا : الخصائص السكانية:

حجم الزيادة السكانية ونوعها تؤثر على حجم ونوعية العمران حيث تختلف نوعية وحجم الامتداد باختلاف نوع الزيادة السكانية فإذا كانت الزيادة السكانية معتمدة على الزيادة الطبيعية للسكان فإنها تعتبر نوعا ما تحت السيطرة ويمكن التخطيط والتحكم فيها، أما إذا كانت الهجرة هي المؤثر على هذه الزيادة فإنها عادة ما تؤدي إلى ظهور أشكال وأنماط عشوائية غير مخططة.

كذلك فالتركيب العمري يعتمد عليها كثيرا في تخطيط المدن حيث تساعد على تقدير احتياجات المجتمع وتصنيفها، خاصة ما يتعلق بتقدير الوحدات السكنية والخدمات اللازمة وتحديد فرص العمالة التي يجب توفيرها .

اما الحالة التعليمية والثقافية فتساعد على زيادة الوعي عند الناس فيقل استهلاكهم للبيئة ويحافظون عليها¹، وكلما زاد الجهل يتخلف المجتمع ويزيد استهلاكه ويحتاج إلى مجهود كبير في عمليات التنمية ويحتاج إلى نوعية خاصة من الخدمات مما يؤثر على تطور هياكل عمران المدن.

كذلك الحالة الاقتصادية للسكان والتي تعتبر أحد المؤشرات الهامة لمستوى المساكن والخدمات فنجد ان الأسر ذات الدخل المحدودة تحتاج إلى نوعية من الإسكان والخدمات تختلف عن احتياجات الأسر ذات الدخل المتوسطة أو المرتفعة.

ثانيا : العمليات الاجتماعية:

المجتمع بصفة عامة يتشكل نتيجة عدة عمليات اجتماعية متتابعة تتطور على مر السنين يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام على النحو التالي :

- السيطرة والتدرج Dominance & Gradient ، فهناك سيطرة لانشطة معينة مثل سيطرة المركز التجاري الرئيس على باقي مراكز المدينة نظرا لتفضيل السكان الذهاب للتسوق لكل ما يحتاجونه من مكان واحد ، أو التدرج في السيطرة حسب قوة وضخامة العنصر (المركز

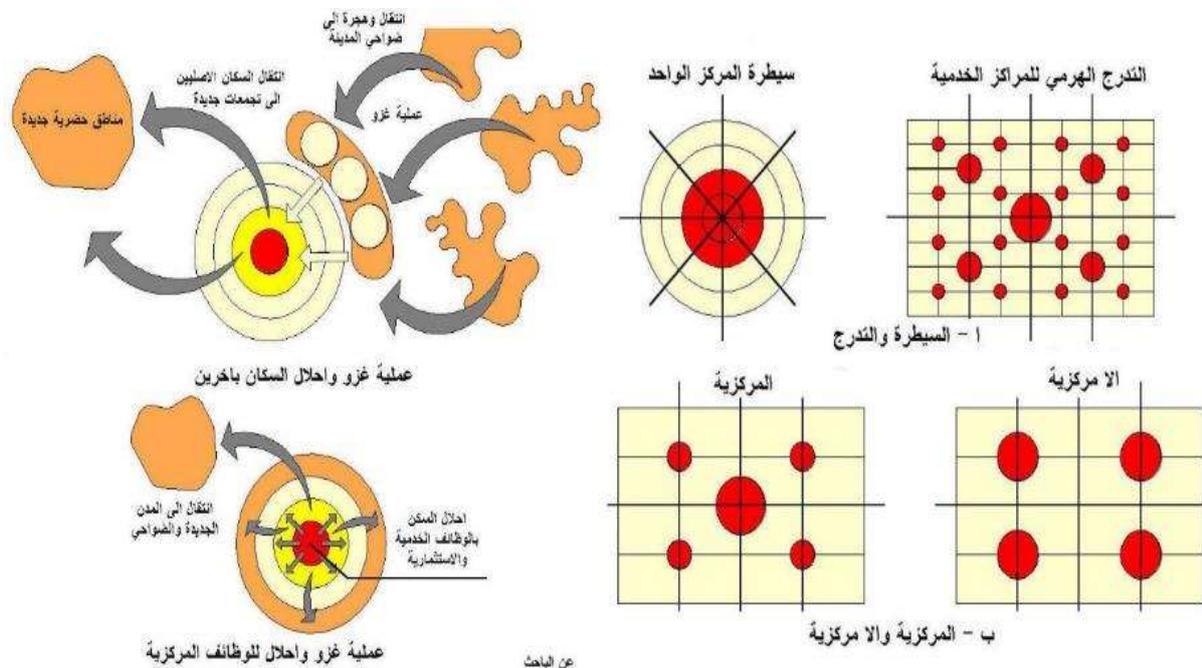
1 د. علام، احمد خالد. (1982) التخطيط/الاقليمي. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية

الرئيس - المراكز الفرعية - مراكز المجاورات... وهكذا) ويكون ذلك نتيجة لرغبة السكان في شراء ما يلزمهم مباشرة من المكان الاقرب .

• المركزية واللامركزية : تمركز السكان والأنشطة الحضرية في مركز حضري بكثافة كبيرة يطلق عليها المركزية، واللامركزية تعني تفتت التمرکز ونقل الأنشطة والسكان إلى مراكز حضرية أخرى صغيرة تمثل نوايا متعددة.

• الغزو والإحلال¹: وهي عمليات تحدث كثيرا داخل المدينة وتساهم بدور فعال في تشكيل وتطوير الهيكل العمراني للمدينة، كما أنها تؤثر على المجتمع وتتأثر به ، ولها أشكال عديدة مثل:

- الغزو الاجتماعي: حيث تغزو مجموعة من السكان مجتمع آخر يختلف عنه في العادات والتقاليد، ويحل هذا الغازي محل المجتمع الحالي .
- الغزو الوظيفي: حيث تغزو الأنشطة المركزية المناطق المحيطة بها مثل الغزو التجاري والإداري الذي يحدث للمناطق السكنية المحيطة بالمركز .
- الغزو التشكيلي: حيث تغزو نوعية من المباني منطقة بها نوعية مباني أخرى مثل غزو العمارات العالية المناطق المخصصة للفيلات، ويوضح شكل رقم (1-25) العمليات المؤثرة على الهيكل العمراني للمدن.



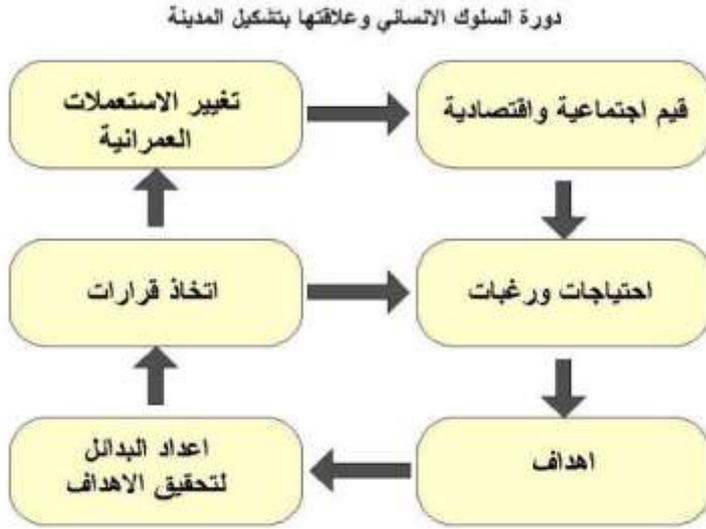
شكل رقم (1 - 25) العمليات المؤثرة على الهيكل العمراني للمدن - عن الباحث

1 - د. حمدان، جمال. (1977) جغرافية المدن. الطبعة الثانية. القاهرة: دار العلاء للكتاب.

ثالثا : السلوك الإنساني:

وهو يشير إلى كيفية تجاوب وتفاعل الناس والجماعات داخل المجتمع الذي يعيشون فيه،

وعلى أساس أفعال هذه الجماعات تتشكل استعمالات الأراضي داخل الكتلة العمرانية للمدينة لتناسب مع متطلباتهم ورغباتهم، وعلى أساس القيم الاجتماعية والاقتصادية السائدة في هذا المجتمع يكون السلوك الإنساني له دوره في أي عمل¹، ويوضح الشكل رقم (1-26) دورة السلوك الإنساني وعلاقتها بتشكيل المدينة.



شكل رقم (1 - 26) دورة السلوك الإنساني وعلاقتها بتشكيل المدن

1-5-4 العوامل التكنولوجية :

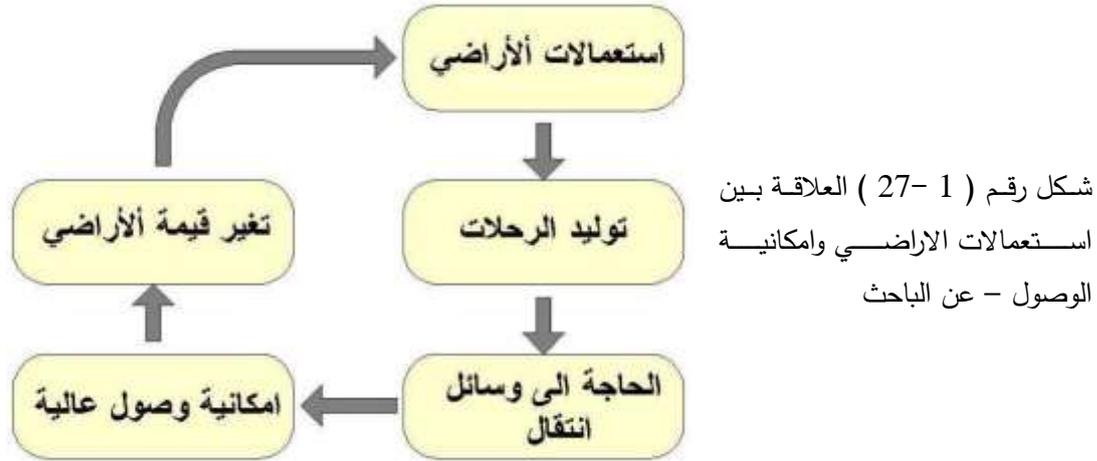
من اهم عناصر التكنولوجيا التي اثرت على المدينة وهيكلاها العمراني نجد وسائل المواصلات اومكانية الوصول، وكذلك وسائل الاتصال وفيما يلي توضيح لتلك العناصر.

1-5-4-1 امكانية الوصول :-

تناولت النظريات الحديثة إمكانية الوصول كأحد العناصر المحورية الهامة في المدينة، فغالبية النظريات التي تناولت اصل المدينة والتركيب العمراني والوظيفي لها تأسست على إمكانية الوصول حيث نجد أن هناك تأثيرات قوية لإمكانية الوصول على الكتلة وعناصرها المختلفة وما تحتويها من أنشطة، ولكي نتعرف على هذه التأثيرات فلا بد من تعريف معنى إمكانية الوصول التي تقاس بالمسافة بين نقطتين إحدهما المنبع والأخرى هي المقصد على أن يضاف إليها العامل الزمني والتكلفة المالية ومقدار الراحة المطلوبة². ويتم تصنيف المناطق حسب إمكانية الوصول الى مناطق ذات درجة وصول عالية وأخرى متوسطة أو ضعيفة وبالتالي تؤثر على العلاقة بين استعمالات الاراضي وامكانية المواصلات وتغير من قيمتها كما في شكل (1-27).

¹ د. علام، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

² Lynch, Kevin.(1960) *the image of the city* . Massachusetts: M.I.T. Press.



كذلك فان تأثير إمكانية الوصول على الخصائص التشكيلية والعمرانية للكتلة عملية متواصلة ولها تأثيرات متبادلة وكبيرة¹، فالحاجة إلى إمكانية الوصول تأتي نتيجة لوجود مشكلة معينة في مدينة قائمة مثل عدم توزيع السكان بصورة متجانسة في كامل المدينة والمشاكل المرورية، أو لكي تجذب السكان من مناطق المدينة المزدهمة إلى مناطق جديدة كما كان الحال في ضاحية مصر الجديدة التي أقيمت شمال شرق القاهرة عام 1906 م وكان المترو من أهم مقومات جذب السكان إليها وساهم بشدة في نمو مصر الجديدة السريع². وهناك تأثير لامكانية الوصول على الخصائص المختلفة للكتلة على النحو التالي :

اولا : التأثير على الخصائص العمرانية :

أ- استعمالات الأراضي :

فقد عملت وسائل النقل والمواصلات على انتشار الأنشطة في مناطق متعددة ومختلفة من المدينة سواء بعيدة عن المركز مثل إنشاء المراكز التجارية الكبيرة على حدود المدن أو في مراكز الضواحي التي كانت غير مأهولة فعمرت بالسكان لزيادة إمكانية الوصول إلى هذه المناطق وكنتيجة لتنافس استعمالات الأراضي على قطع الأراضي في المواقع ذات إمكانية الوصول المرتفعة.

وقد ظهرت العديد من النظريات التي تربط بين إمكانية الوصول واستعمالات الأراضي منها نظرية (دوجلاس لي Douglas Lee) التي تتضمن افتراضيين احدهما: أن هندسة النقل تلبي تطور وتغير استعمالات الأراضي وأن التغير الحادث في استعمالات الأراضي يعتمد بصورة طبيعية على تفضيل المستعمل وعملية اتخاذ قرارات الاستثمار ، بالإضافة الى توزيع

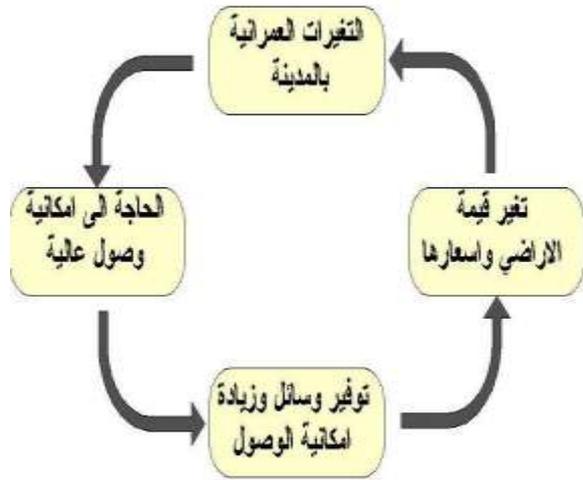
¹ Lynch, Kevin. (1995) *Good City Form*. 7th ed. Massachusetts: M.I.T. Press.

² م.يشندي،سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه.كلية الهندسة،جامعة القاهرة.

خدمات النقل والمواصلات. والثاني اعتبار هندسة النقل تؤثر بدرجة كبيرة على النشاط الاجتماعي واستعمالات الأراضي¹.

فالافتراضين يؤكدان على العلاقة المتبادلة بين هندسة النقل وإمكانية الوصول واستعمالات الأراضي ، فبتوفير إمكانية الوصول إلى قطعة الأرض تحل مشكلتها وتعمل كعنصر جذب للاستعمالات المختلفة مما يجعل هذه الاستعمالات تتنافس على قطعة الأرض التي تتوفر بها

إمكانية أعلى للوصول ، وهناك أيضا علاقة بين التغيرات العمرانية وإمكانية الوصول كما في شكل (1-28).



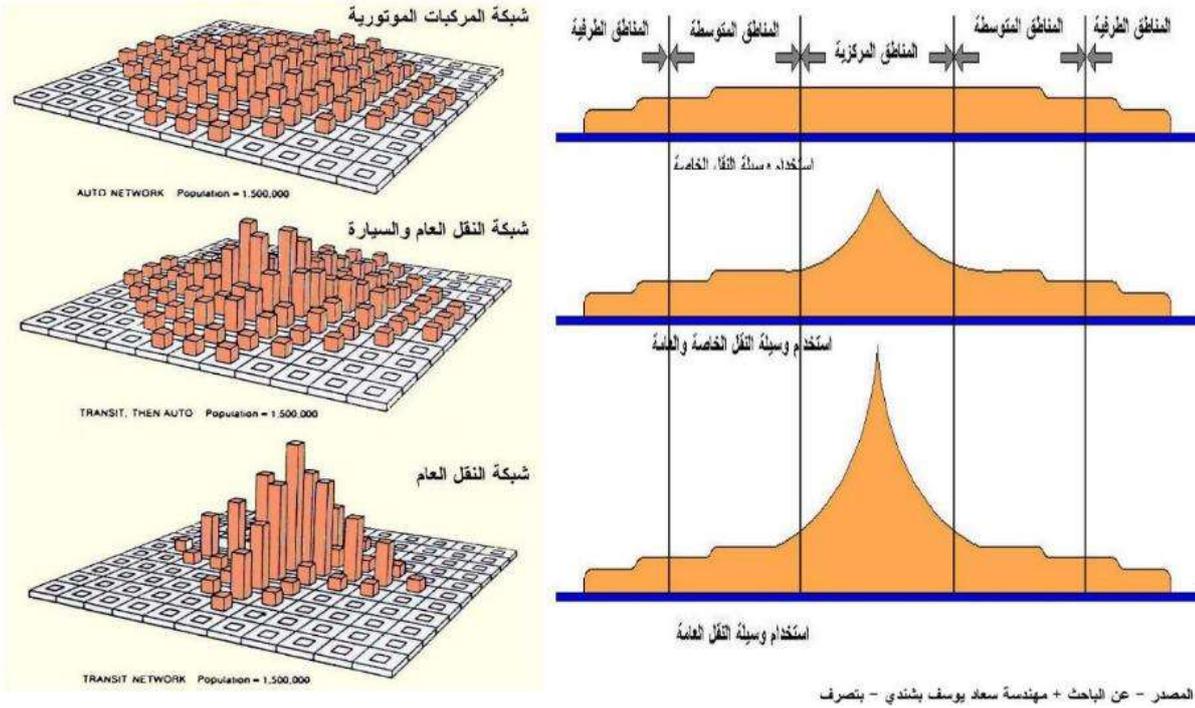
شكل رقم (1 - 28) دورة التغيرات العمرانية وعلاقتها بإمكانية الوصول - عن الباحث

ب- الارتفاعات :

كلما زادت إمكانية الوصول لقطعة الأرض زادت قيمتها السعريّة والمكانية وبالتالي زادت الحاجة إلى زيادة كثافة استثمارها لزيادة الربحية ، وبالتالي تزيد الارتفاعات كما أن نوعية الوسيلة تساهم أيضا في نسق توزيع هذه الارتفاعات وتنوع ملمس الكتلة العمرانية ويتضح ذلك من الشكل النظري رقم (1-29) لمدينة تحوي 1.5 مليون نسمة²:

- في حالة الاعتماد على السيارة يكون الارتفاعات متقاربة والنسيج ناعم كما يظهر في لوس أنجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية .
- في حالة الاعتماد على المواصلات العامة فقط يكون هناك تركيز للارتفاعات العالية في الوسط أو مكان توافر المواصلات العامة ويكون الارتفاعات في الخارج أقل فيظهر بوضوح الملمس الخشن .
- في حالة الاعتماد على المواصلات العامة وشبكة النقل الخاص يكون الارتفاعات متوسطة ومتدرجة من الداخل حيث المركز بمبانيه العالية الى الخارج حيث المباني السكنية الخاصة ذات الارتفاعات البسيطة.

¹ - م.بشندي،سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه.كلية الهندسة،جامعة القاهرة.
² - Lynch, Kevin. (1995) *Good City Form*. 7th ed. Massachusetts: M.I.T. Press.



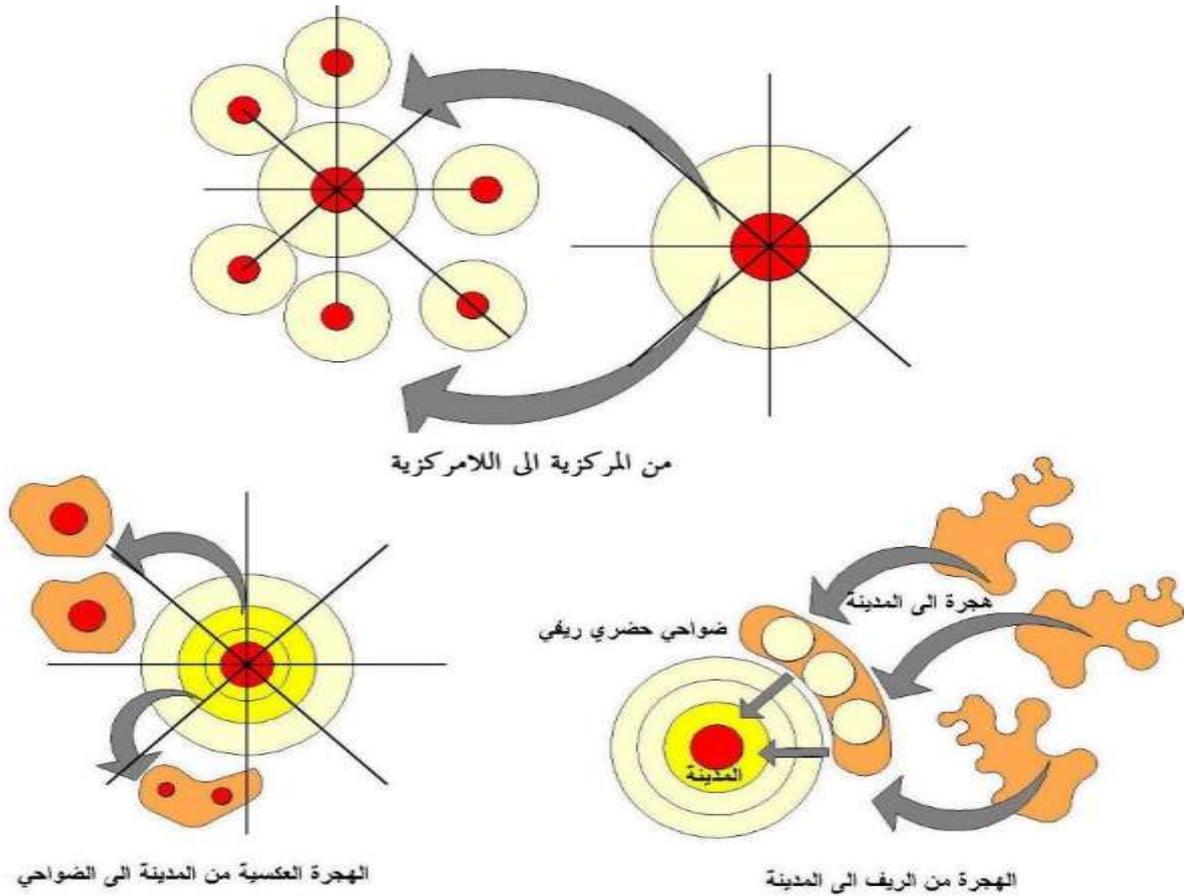
شكل رقم (1 - 29) تأثير وسائل النقل على الارتفاعات والملمس العمراني نظريا- عن الباحث

ج- التحول من المركزية إلى اللامركزية:

نتيجة لزيادة إمكانية الوصول مع نهاية القرن التاسع عشر فقد تخطى حدود المدينة القديمة ذات الحركة المحدودة إلى ضواحيها والمناطق البعيدة عنها حتى وصل أن كان عدد سكان الضواحي في مدينة باريس يقارب عدد السكان في المدينة الأم وتحولت المدينة من المركزية إلى اللامركزية. وأدت كذلك إلى زيادة الهجرة من الريف إلى المدن ونمت المدينة عمرانيا وتغيرت وظيفة المركز وشكله حيث لم يستطع أن ينمو في إطار إمكانياته التنموية المحدودة ، وانتقلت بعض أنشطة المركز إلى مواقع أخرى داخل أحياء المدينة الممتدة¹. ويرى بعض المهتمين مثل (بول سبر يريجين - Poul spreiregen) أن استخدام وسائل النقل المختلفة في المدن المزدهمة ذات المركز الواحد أدى إلى تعدد المراكز وظهور الأنوية وانتشارها في نمط جديد للمراكز²، ويوضح ذلك الشكل رقم (1- 30).

¹ - Daniels, P.W., Warrens, A.M. *Movements in Cities*. Cambridge: University Press.1980.

² - م.بشندي، سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه. كلية الهندسة، جامعة القاهرة.



شكل رقم (1 - 30) التحول من المركزية الي اللامركزية و علاقتها بامكانية الوصول - عن الباحث

ثانيا : التأثير على الخصائص التشكيلية للهيكل العمراني :

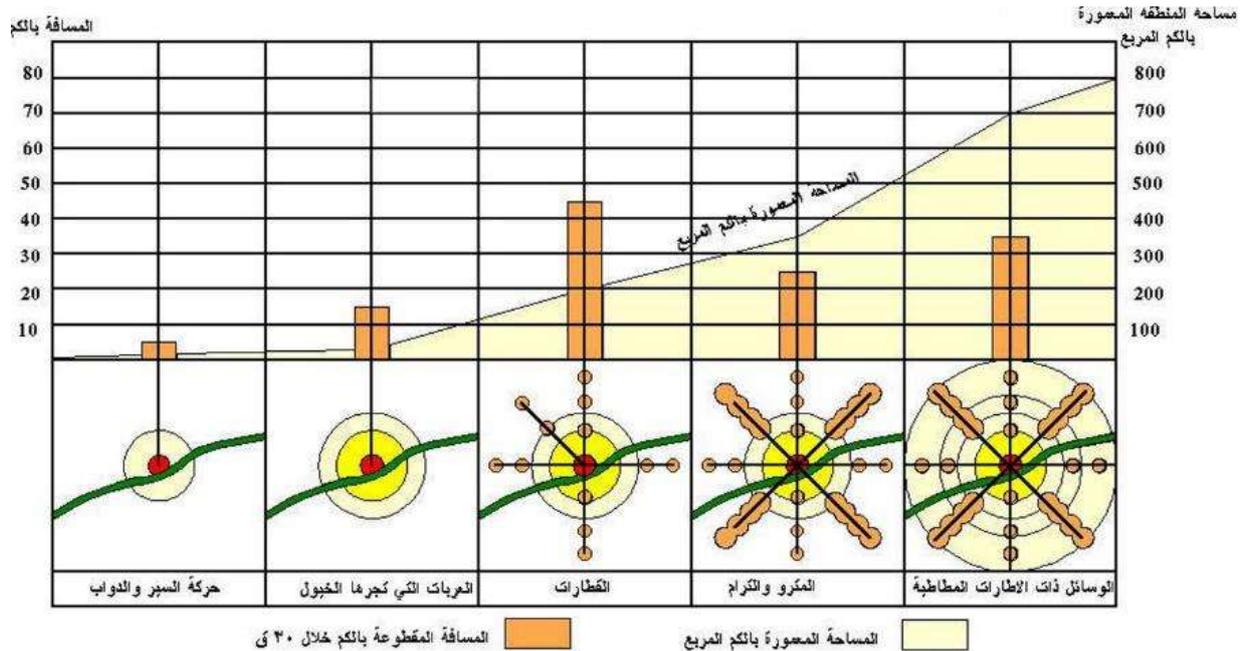
تشمل الخصائص التشكيلية للهيكل العمراني مثل النسيج العمراني الملمس العمراني Tecture ونسق الفراغات والطابع العام لواجهات الكتلة¹. وهناك تأثيرات عديدة لامكانية الوصول على هذه الخصائص على النحو التالي :

أ- الشكل العام وحجم المدينة:

تؤثر مسارات الحركة على تشكيل الهياكل العمرانية للمدينة حيث أنها وسيلة هامة لتحقيق تشكيلات عمرانية معينة ومع التطور الهائل في وسائل النقل يتطور تشكيل المدينة كما يلي:
- المدينة في عصر السير والعربات التي تجرها الخيول كانت متضامة ولم يزد قطرها عن 3-4 أميال وذلك ليتمكن الوصول إلى كافة أجزائها بوسائل النقل خلال 30 دقيقة.

1 - د.ابو سعدة، هشام. (1977) الكفاءة والتشكيل العمراني. القاهرة: المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.

- وسائل النقل والمواصلات العامة تؤدي إلى امتداد كتلة المدينة في شكل نقط على محاور أو أهداب خارج المركز (ظهور الشكل النجمي أو على شكل اصابع اليد) ¹ وذلك نتيجة لتوافر إمكانية الوصول إليها من خلال خطوط النقل والمواصلات ذات المسارات المحددة.
- المسارات الخاصة ووسائل النقل العام ذات الإطارات المطاطية تساعد على امتلاء المناطق ما بين الأهداب. ويوضح شكل رقم (1-31) العلاقة بين الهيكل العمراني للمدينة ونوع وسيلة الوصول والمسافة المقطوعة خلال 30 دقيقة



شكل رقم (1- 31) العلاقة بين الهيكل العمراني للمدينة ونوع وسيلة الوصول والمسافة

المقطوعة خلال 30 دقيقة - عن الباحث

ب- التأثير على النسيج العمراني :

- أوضح ترومان Truman تأثير إمكانية الوصول على نسيج المدينة العمراني مع تطور وسائل المواصلات كآلاتي :
- في عصر السير والدواب نجد المدينة مضغوطة ذات نسيج متضام وشوارع ضيقة ومتعرجة.
- في عصر وسائل النقل القضيبية مثل القطارات والمترو فنجد أن المدينة تنمو في شكل شريطي لتكون النمط الشريطي ² .

¹ Aidoo, Isacc., Unal, Tunkut., & Riad, Kamal.(1971) *Report on a New Town at Hammersholt, North Zealand*. New Zealand: Royal Academy of Fine Art.

² م.بشندي،سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه. كلية الهندسة،جامعة القاهرة.

- في عصر استخدام الأتوبيسات والسيارات الخاصة نجد المدينة بشكلها الحر وظهور المدن الكبرى مع توزيع الأنشطة في صورة لامركزية ونجد انتشار النمط النقطة في الاطراف والضواحي والنسيج الشريطي والشبكي حول محاور الحركة.

ج- الملمس العمراني:

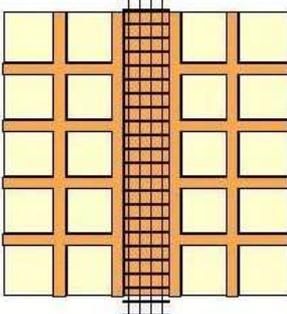
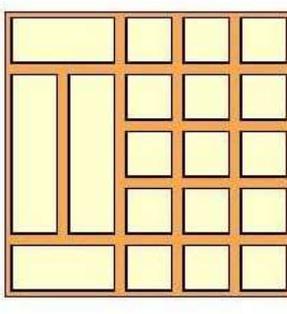
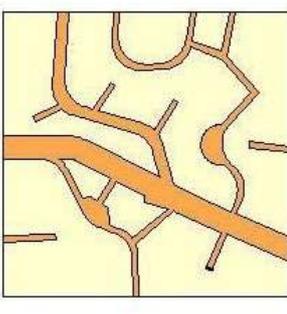
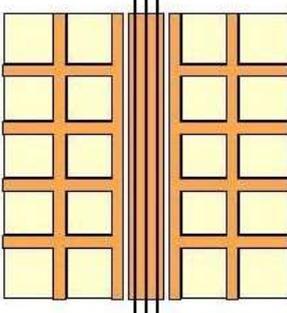
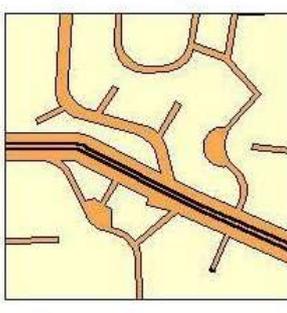
في رأي Hans Blumanfeld إن إمكانية الوصول لا تؤثر فقط على الحجم والكثافة وتؤثر على نسيج ومحتوى المدينة، أي أن درجة التجانس والتوافق للاستعمال سواء للناس أو المباني. وعلي سبيل المثال تجد المباني صغيرة الحجم تمثل نسيجا ناعما وملمسا منتظما، وكذلك الحال في المساكن العائلية في الريف والضواحي والريف المحيط. والسيارة تعطي الضواحي والريف المحيط بالمدينة هذا الملمس لأنها تساعد على ظهور الوحدات ذات الحقائق الخاصة والارتفاعات البسيطة. أما في المدينة فتجد الملمس الخشن وتظهر البلوكات الكبيرة والمباني ذات الأحجام المختلفة الغير متجانسة والارتفاعات المتفاوتة مما يعطي نوع من التناظر ويساعد على ذلك وجود المواصلات العامة كالمetro والأتوبيس.

ثالثا : التأثير على شبكة الطرق والمواصلات :

لكل وسيلة مواصلات مساراتها الخاصة التي تساعد في تشكيل كتلة المدينة خاصة بعد التطور الهائل في وسائل المواصلات . ففي المناطق التي كان يستخدم فيها الدواب والسير في الحركة، وكانت المسارات الضيقة ذات نهايات مغلقة ومسارات متعرجة. وبدأت تظهر المسارات المستقيمة مع بدايات العربات التي تجرها الخيول وظهور الترام والترولى باس في المدن الأوروبية كلندن وباريس والقاهرة التي ظهرت فيها الشوارع المستقيمة مثل شارع محمد علي والموسكي وشبرا في القرن التاسع عشر وشكل رقم (1-32) يوضح تناسب شكل المسارات مع حركة النقل.

ومع زيادة التطور التكنولوجي الخاص بصناعة وسائل الانتقال بدأت الشوارع في الاتساع، وبدأت مساراتها تتحدد لكل نوع من الوسائل كمسارات مخصصة للقطارات وأخرى للأتوبيسات ومسارات السيارات وأنفاق للمetro ولكل نوع من الوسائل يمكن أن يظهر أكثر من نوع من المسارات فمثلا تظهر الطرق الرئيسية السريعة (High Ways) وتظهر الطرق الإشعاعية وطرق محلية وثانوية وشريانية ورئيسية ولحركة القطارات على السكك الحديدية بأنواعها المختلفة ومساراتها تحت الأرض وفوقها¹.

1- م.بشندي،سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه.كلية الهندسة،جامعة القاهرة.

المطرو والقطرات		حركة السيارات والتوبيسات		حركات تجرها الحمول حركة الترام والسيارات	
	مسارات ذات حركة محددة		لطرق المستقيمة كثيرة التقاطعات		عمل طرق مستقيمة
الحركة السريعة للسيارات		حركة الترام الكهربائي		تصلح للمشاة والدواب	
	مسارات مخصصة للحركة السريعة		اضافة شبكة كهرباء للمسار		الطرق والمسارات المتعرجة

شكل رقم (1 - 32) العلاقة بين نوع حركة النقل وشكل المسارات- عن الباحث

1-4-5-2 وسائل الاتصال :-

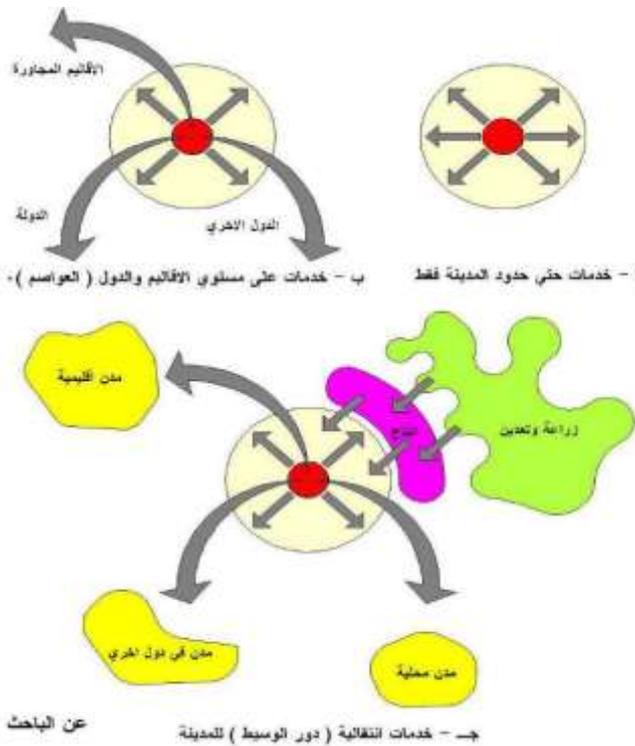
سهلت وسائل الاتصال عملية الترابط عن بعد بين افراد الاسرة والمجتمع، والغي المسافات بين المدن والدول والقارات خاصة بعد امكانية الدخول علي الانترنت من خلال هذه الهواتف. ولم يقتصر دور الهواتف فقط علي التخاطب والتحدث ونقل الملفات والصور والفيديوهات بل امتدت خدماته الجليلة لتطال العمل والتجارة مما ادي الي امكانية العمل (في بعض الوظائف) من أي مكان سواء المنزل أو السيارة أو الشارع وكذلك عمليات التسوق والبيع والشراء التي تحولت الي احد المهام التي يقوم بها الشخص عبر الهواتف الذكية والانترنت، ويمكن ايضا للهواتف الذكية والنظارات يمكن ان تساهم في التحكم عن بعد فيما يتعامل معه البشر مثل منزله الذكي ومكان عمله حيث يمكن تشغيل بعض الاجهزة أو ايقافها أو تحديد موعد لعملها ومدة العمل.

وقد ظهر تأثير هذه الوسائل على الهياكل العمرانية للمدن من خلال ما يلي :-

- ظهرت العديد من المواقع على هذه الشبكة تعلن عن منتج معين أو خدمة معينة ويمكن الاتصال بها عن طريق الهاتف أو البريد الإلكتروني E-mail سواء من خلال الحاسب الالى أو الشخصى أو الهاتف الذكى ، وهذا ما ساعد على الاستغناء عن العديد من الخدمات والمباني التي كانت ضرورية قبل وجود هذه الشبكة ومنها:

- مباني الخدمات البريدية العادية التي تتطلب نقل برى أو جوى أو بحرى .
- الرحلات الخاصة بالتسوق حيث سيتم التسوق عبر الانترنت وباستخدام الهاتف أو الحاسب الشخصي.
- الدعاية والإعلان في الشوارع حيث سيتم الاعلان بواسطة الانترنت.
- في مجال التعليم والنواحي الأكاديمية : ساهمت شبكة الإنترنت في خدمة التعليم والثقافة حيث سيتوفر من خلالها فصولا للتعليم عن بعد دون الحاجة إلى وجود مباني مدارس أو جامعات أو معاهد يتم التعليم من خلالها .
- في مجال العمران : الإقلال من وجود بعض الخدمات الهامة الحالية مثل خدمات التعليم وتجارة التجزئة ورحلات التسوق والرحلات المتعلقة بالعلاقات الاجتماعية بين السكان ورحلات العمل الناتجة من انتقال الموظفين والعمال من أماكن سكنهم إلى المناطق الخاصة بالعمل الأمر الذي يعنى إمكانية تقليل عروض بعض الطرق وتقليل المساحات المخصصة لبعض الخدمات واستبدالها بعناصر أخرى. بما يعنى أن الكتلة العمرانية للمدينة تمتد وتتسع وينتشر بها استعمالات خدمية في مراكز متعددة بدلا من مركز واحد .

1-5-5 العوامل الوظيفية والادارية والتشريعية :



تتدرج أحجام الكتلة العمرانية للمدن والتجمعات العمرانية في الإقليم تبعا لمواقعها ووظيفتها وطبقا لأهميتها داخل نطاق الإقليم. وليس هناك أوضح من توزيع المدن في القطر المصرى وتناسب أحجام الكتل العمرانية لها مع الوظيفة الإدارية التي تقوم بها المدينة ، فنجد القاهرة العاصمة توجد في أهم المواقع على راس الدلتا جنوبا وهي أكبر المدن من حيث حجم ومساحة الكتلة وعدد السكان وأهم المدن من حيث احتوائها على الأنشطة الوظيفية والإدارية .

شكل رقم (1 -33) الدور الوظيفي للمدينة- عن الباحث

والمدينة تشبه الكائن الذي له دور وظيفي يؤديه وهذا الدور الوظيفي للمدينة له ثلاثة اقسام كما يظهر من شكل رقم (1-33) وهي ¹ :

- القسم الأول: يمثل مجموعة الوظائف الداخلية التي تختص بنتاج حياة المدينة.
 - القسم الثاني: يشمل الوظائف الخارجية التي تدر عائدا على المدينة .
 - القسم الثالث: وفيه المدينة تقوم بدور الوسيط حيث يعتمد على استقبال نوعية معينة من السلع والمنتجات ومن ثم توزيعها على المناطق الأخرى .
- وبصفة عامة فإن وظائف المدن متداخلة كما أن تدرجها يكون سببا رئيسيا لتطور المدن ونمو كتلتها عبر المتغيرات الاقتصادية للمجتمع الأشمل للمدينة

أما فيما يتعلق بالقوانين والتشريعات فان قوانين البناء والتخطيط العمراني على تنظيم العمران في المدن وتساهم هذه القوانين في تكوين البيئة العمرانية وتطويرها، وفي حالة تغيير أو تعديل هذه القوانين يكون لها تأثيراتها المباشرة على الكتلة العمرانية ويؤدي إلى ظهور انساق عمرانية مستحدثة. أما الاشتراطات البنائية التي يتم وضعها عند أعداد المخططات الخاصة بالمدينة فإنها تحدد بصورة مباشرة ملامح المدينة وشكل كتلتها من البداية بما يعنى عمران متحكم فيه



شكل رقم (1 -34) اشتراطات البناء ودورها في تشكيل عمران المدينة

فتوضع خطوط التنظيم وترتد المباني إلى حدود معينة ويحدد لها ارتفاعات قصوى وكثافة ونسب بنائية وبروزات ، بالإضافة إلى تحديد نوعية الاستعمال وهذا ما حدث في اغلب المدن الجديدة حول القاهرة الكبرى، والشكل رقم (1-34) يوضح اشتراطات البناء وتأثيرها على تشكيل الكتلة بالمدن الجديدة ².

1-6 تطور المناهج التخطيطية لتشكيل هياكل المدن :

في عام 1928 قال اوستل (Ostil) والمخطط باتمان (Batman) تخطيط المدينة يكون من أجل تنمية ارضها يشمل تخطيط استعمالات الاراضى الخاصة والعامة ويحدد بالتفصيل مواقع وامتدادات المشروعات العامة والمشروعات الأخرى وذلك من خلال خطة زمنية تتراجع ما بين 25 الي 50 سنه ويكون التخطيط على اساس دراسات شاملة للاستعمالات والانشطة وعمليات التنمية الأخرى

1 د. علام، احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.
2 - د.برادة، عبد المحسن. (2004) التخطيط والتصميم العمراني لمينا جاردن سيتي، 6 اكتوبر.

الحالية مع تقدير المتطلبات المستقبلية لنمو السكان والانشطة الاقتصادية والخدمية (الصناعات والاعمال)¹. ومنذ ذلك ظهرت مجموعة من المناهج التخطيطية كما يلي :-

1-6-1 منهج التخطيط المركزي التنظمي (CCPM) (Central Coordinate planning Method)

استخدم هذا المنهج في الفترة ما بين 1934 الي 1959 نتيجة لوجود دمار شامل بعد الحرب العالمية الاولى وظهر الحاجة الى منهج تخطيطي يساعد على معالجة آثار هذا الدمار وبالتالي ظهر منهج التخطيط المركزي التنظمي². ويركز هذا المنهج على الدور الشامل الذي تقوده منظمات الدولة ومؤسساتها في جميع مراحلها بدأ من الحصول علي المعلومات واعطائها للخبراء والمختصين اللذين يقومون بعملية التحليل ووضع الحلول التخطيطية ، بعدها تقوم مؤسسات الدولة بعملية التنفيذ او تشرف عليها . ومن الخطوات الاجرائية الهامة لهذا المنهج ما يلي³ :-

- اعداد الدراسات التمهيديّة
- وضع تصورات وحلول ومقترحات
- عمل جلسات مباحثات بين مؤسسات الدولة
- اتخاذ القرارات (المستويات العليا)
- وضع البرامج التنفيذية للمخططات وتحديد المسؤوليات وآليات التنفيذ

1-6-2 منهج التخطيط الشامل (CPM) (Comprehension Planning Method)

وهو منهج يؤكد التخطيط المركزي وتم تطبيقه في عام 1950 في التخطيط العمراني وكذلك في التخطيط الاداري (عن طريق فالوز Fallows)⁴. ويسعي المنهج الى تقديم حلول شامله من خلال المخططات العامة (MP) والتي تحدد توزيع الاستعمالات والانشطة المستقبلية في حيز عمراني محدد بسنة الهدف، وهو عملية ديناميكية متعددة الجوانب تأخذ في الاعتبار اربعة ابعاد رئيسية (عمرانية - اجتماعية - اقتصادية - بيئية) يكون نتائجها المخطط العام (MP) الذي يتم وضعه بعد عمل عدة بدائل لتحقيق ما به من مشروعات خلال فتره زمنية تتراوح ما بين 20 الي 25 سنة⁵. ويعتبر هذا المنهج من أهم المناهج التي تهتم بالنواحي الفنية لاهتمامه بالنواحي العمرانية والتوزيع المكاني ، وللمنهج مجموعة من الخطوات الاجرائية وهي تشمل على الاتي :-

- تحديد الاهداف الرئيسية والفرعية .

1 - حبيب، وحيد حلمي. (1991) تخطيط المدن الجديدة ، الجزء الاول. القاهرة: دار ومكتبة المهندسين.

2 Friedmann, John. (1987) *Planning In The Public Domain: From Knowledge To Action*. New Jersey: Princeton University Press.

3 Healey, Pasty., McDougall, Glen., & Thomas, Michel J. (1982) *Theoretical Debates In Planning: Towards A Coherent Dialogue In Planning Theory: Prospects For The 1980*. Oxford: Pergamon Press

4 Greed, Clara H. (1997) *Social Town Planning*. London: Routledge.

5 Levy, John M. (1999) *Contemporary Urban Planning*. New Gersy: Prentice Hall PTR .

- تجميع البيانات اللازمة عن الابعاد المختلفة .
 - تحليل الاوضاع الحالية والمتطلبات.
 - عمل البدائل المنطقية.
 - التقويم المنهجي للبدائل واختيار البديل الامثل.
 - تقويم البديل المقترح وعمل المخطط العام (MP) ومتابعة الاداء.
- ويعتبر هذا المنهج من المناهج التي تعتمد عليها الدول في عمل مخططات المدن خاصة في الدول التي يكون على مؤسساتها فيها بذل جهد ووقت وتمويل عالي في هذه العملية التخطيطية¹.

1-6-3 منهج التخطيط باجماع الاراء (COPM) Consensual Planning Method

ظهر بين عامي 1960 و 1965 حيث اصبح من الهام اشراك المجتمع في العملية التخطيطية باخذ رأيهم والعمل قدر المستطاع بهذه الاراء مما يسهل عملية تنفيذ المخططات. وبالتالي تم عمل المنهج الذي يعرف بانه تلك العملية التخطيطية التي يتم متابعتها وتوجيهها من المستويات العليا ومؤسسات الدولة ، مع الاهتمام بأخذ اراء فئات المجتمع وأصحاب المصالح . وتتم الخطوات الاجرائية للمنهج على مرحلتين²:

- المرحلة الاولى :- صياغة الاهداف المجتمعية Formulation Social Objectives وذلك بتكوين لجنة من كل الاطراف المعنية تضم فئات المجتمع واصحاب المصالح وممثلين عن عامه الشعب ، ويتم عمل جلسات متعددة يكون نتيجتها وضع الاهداف وعرضها علي السلطات المختصة ، وتنفيذ ما يتفق عليه من اهداف رئيسية طبقاً لأولويات اعضاء اللجنة المشاركين والممثلين لطوائف المجتمع .

- المرحلة الثانية : - التوجيه والتحكم في الاهداف المجتمعية Down word control حيث تقوم الدولة بأنشاء مؤسسات ارشادية للمجتمع socio-evidence institution تقوم بدورها بتوجيه ممثلي المجتمع واستبعاد الاهداف التي تتعارض مع الاهداف العليا للدولة ، مع محاولة الوصول الي اهداف يمكن تحقيقها وترضي جميع الاطراف .ويعتبر هذا المنهج صالح في المجتمعات المستقرة نسبياً .

1-6-4 منهج التخطيط التأييدي (APM) Advocacy planning method

تبنى فكرته الكونجرس الامريكي في بداية الستينات حيث يعتمد علي ضرورة تحقيق الرخاء لفئات المجتمع ككل وتوفير حماية مناسبة ومتساوية لجميع الافراد ، ويهتم المنهج بتضمين كامل فئات

¹ Healey, Pasty., McDougall, Glen., &Thomas, Michel J.(1982) *Theoretical Debates In Planning: Towards A Coherent Dialogue In Planning Theory: Prospects For The1980*. Oxford: Pergamon Press.

² Churton, Mel. (2000) *Theory and Method*. London: MACMILLAN Press LTD.

المجتمع بما فيهم الفقراء في العملية التخطيطية ، وهو يركز علي تنمية المهارات والقدرات الشخصية بتعليم المواطنين الوسائل الاساسية والفنية التي يتم علي اساسها صياغة متطلباتهم ومقترحاتهم الاساسية التخطيطية من خلال جلسات الاستماع . ويتم تطبيق المنهج في مرحلتان¹:

- المرحلة الاولى : وتهدف الى الخروج بعدد محدود من البدائل تأخذ في اعتبارها تحقيق أهداف ورغبات اكبر عدد ممكن من المجموعات .
- المرحلة الثانية : وتبدأ بعرض البدائل المقترحة للأحوزة المحلية بالمدينة واختيار افضل البدائل التي تحقق مصالح أغلب المجموعات وبعدها يتم العرض على المخططين المحايدين في لجنه تخطيط المدينة وتطوير المخطط النهائي لتخطيط المدينة ويكون دور المخطط هو الدفاع عن وجهه نظر عملاؤه الذين يمثلهم ويتدخل بالتوجيه لحصول عميله علي حقوقه ومصالحه².

1-6-5 منهج التخطيط التدريجي (IPM) Incremental Planning Method

ظهر في الستينات من القرن العشرين وهو يتعامل مع المشكلات العمرانية عن طريق تقديم حلول تدريجية تبعا لاولويات واحتياجات المجتمع وقاطنيه، وترجمه مباشرة للفكر التخطيطي في هذه المرحلة حيث يقوم على التضمين الكامل للمواطنين في العملية حيث يعتمد على التدرج في حل المشكلات دون الدخول في الحل الشامل الذي يحتاج مؤسسات لوضعه ، ويرتكز المنهج التدريجي على فكره المحافظة علي الصورة الكلية للمدينة سواء بحالتها الراهنة أو بالمخطط الذي يتوقع مستقبلها ، والمنهج يلغي فكره وجود بدائل تخطيطية التي يتبعها منهج المخطط الشامل، وبالتالي يتم الغاء المخطط (MP) ويستبدل بمجموعة من المشروعات المحلية . ويتبع المنهج مرحلتان كخطوات إجرائية وهما³:

- المرحلة الاولى تحديد الاهداف : حيث يتم المناقشة مع المواطنين للوصول الى الاهداف وصياغتها مع فريق التخطيط المحلي وممثلي المجتمع .
- المرحلة الثانية تحقيق الاهداف : حيث يقوم فريق العمل بوضع قائمة المشروعات والاعمال بصورة تفصيلية للتعامل مع المشاكل وتحقيق الاهداف المرجوه والتي سبق وضعها في المرحله الاولى . ويعتبر هذا المنهج صالحا للمجتمعات سريعة التغير والتي ينشأ فيها مشاكل نتيجة لمتغيرات اقتصادية او بيئية او اجتماعية⁴.

¹ Alskait, Khalid.(2004) *Planning Reform In The Arab World: A Theoretical Model*, 4th Edition.Cairo: Faculty of Regional & Urban Planning.

² Davidoff, Paul.(1965) Advocacy And Pluralism In Planning. *American Planning Association Journal*. 31(4),331-338.

³ ديسري، أحمد محمود. (1995) *أساليب التخطيط العمراني والواقع المصري*. المؤتمر العلمي الدولي الرابع، كلية الهندسة، جامعة الأزهر. القاهرة.

⁴ Friedmann, John. (1987) *Planning In The Public Domain: From Knowledge To Action*. New Jersey: Princeton University Press.

وفى اوائل السبعينات تم اقتراح بعض التعديلات من أجل تحقيق مشاركة تدريجية للمواطنين حتى تصل إلى المشاركة الكاملة للأطراف المعنية (للمواطنين وغيرهم) في عملية اتخاذ القرار واقتصار المؤسسات التخطيطية التابعه للدولة على متابعة سير خطوات عملية التخطيط بنجاح وليس اتخاذ القرارات التخطيطية مطلقاً. وبالتالي ظهر التخطيط بالمشاركة.

1-6-6 منهج التخطيط بالمشاركة (PPM)

تم استبدال منهج التخطيط المركزي الذي تقوم فيه الدولة باتخاذ جميع القرارات التخطيطية بمنهج التخطيط بالمشاركة (PPM) Participatory Planning Method، ليتيح مشاركة المواطنين في العملية التخطيطية مما يعود بالفائدة على كل من أفراد ذلك المجتمع المحلي¹. ويهتم منهج التخطيط بإشراك المواطنين كمتطوعين في بعض خطوات العملية التخطيطية مثل مرحلة الرفع الميداني بعمل حصر دقيق لمشكلات مجتمعهم ككل، مما يقلل من التكلفة التي كانت تلقى على الدولة في إحضار أفراد يقومون بإجراء هذا الرفع الميداني. كما يقوم المنهج بزيادة فعالية المخططات وتتأتى باستشارة وتضمنين المواطنين للتعرف على احتياجاتهم ومشكلاتهم أثناء العملية التخطيطية، ويقوم ايضا بزيادة كفاءة المخططات حيث يضمن بإنها سوف تحقق الأهداف المرجوة منها بمشاركة المواطنين في العملية التخطيطية².

ويتم ذلك عن طريق بناء قاعدة من المشاركين في التخطيط من خلال تنميه الوعي المجتمعي للمواطنين وتضمنهم في عمليتي التخطيط والتنفيذ، و زيادة التمكين من خلال زيادة تحكم القطاعات المحرومة أو الفقيرة من المجتمع في الموارد واتخاذ القرارات التي من شأنها تحسين مستوى معيشتهم. وتم تطبيق منهج التخطيط بالمشاركة (PPM) من خلال اربعة مراحل وهى:

- تعريف مشكلات المجتمع وتحديد أولوياتها (مرحلة الاستكشاف)
- مرحلة تحديد الأهداف
- مرحلة توليد الإستراتيجيات وبدائل الحلول
- (مرحلة الأداء) وتشمل التخطيط وما يتبعها من التنفيذ والمتابعة

1-6-7 منهج التخطيط الاجتماعي (SLPM)

ظهر منهج التخطيط الاجتماعي (SLPM) Social Learning Planning Method في نهاية الستينات من القرن العشرين عن طريق Dunn، Schon حيث كان يهدف إلى تأهيل المجتمع للمشاركة الإيجابية الفعالة عن التدريب، ويتطلب حدوث نوع من التغيير في المؤسسات التخطيطية

¹ Fagence, Michael. (1977) *Citizen Participation in Planning*. Oxford: Pergamon Press.

² Hamdi, Nabeel., Geothert, Reinhard. (1997) *Action Planning For Cities: A Guide To Community Practice*. New York: John Willy & Sons.P.

التابعة للدولة لتقوم بدور الإرشاد والتوجيه لأفراد المجتمع عن كيفية تحديد أهدافهم¹. ولتحقيق المشاركة الكاملة لأفراد المجتمع لابد أن تتم العملية التخطيطية على مراحل:

- رفع كفاءة المجتمع وتعليمه لكي يشارك بقوة في تطوير مجتمعه .
- التغيير البنائي على المؤسسات التخطيطية التابعة للدولة لتقوم بدور التوجيه والإرشاد لأفراد المجتمع حيث تم تضمين المواطنين في العملية التخطيطية لتكون مؤسسات Institutions Societal Guidance لتقليل الفجوة بين عامة الناس، حيث يتم اختلاط المعرفة العملية والعلمية والمعرفة الشخصية².

ويتم تقسيم خطوات هذا المنهج إلى جزأين للتعرف على أدوار الأطراف المعنية بعملية التخطيط ضمن هذا المنهج الاول ويهتم بتحقيق الأهداف حيث تعتبر مؤسسات الإرشاد والتوجيه المجتمعي التابعة للدولة هي الجهة المسؤولة عن صياغة أهداف التخطيط ورسم الصورة المستقبلية³، ولذلك يكون تحقيق هذه الأهداف بواسطة تعاون هذه المؤسسات مع أفراد المجتمع للنهوض بمستوى الفرد وتعليمه كيفية المشاركة الإيجابية الفعالة في العملية التخطيطية.

1-6-8 منهج التخطيط الاستراتيجي (SPM)

منذ بدايه الثمانينات من القرن العشرين تم استخدام (SPM) Strategic Planning Method منهج المخطط الاستراتيجي حيث طبق في العديد من المدن الاوربيه ، وهو منهج يعتمد على المشاركة الفعالة لفئات الشعب وذوى المصالح متوافقا فى ذلك مع منهج التخطيط التشاركي ، وكذلك تشمل عملياته بعض خطوات ومبادئ منهج التخطيط التدريجي . ويهتم هذا المنهج باتخاذ الإستراتيجيات والسياسات المناسبة للوصول للرؤية المستقبلية واتخاذ القرارات المناسبة بمشاركة فئات تضم كافة طوائف المجتمع ويتم تطبيق هذا المنهج من خلال⁴:-

أ- تشكيل المهمة الرئيسة للمؤسسة التخطيطية التي تقوم بالتخطيط، وهي تعتمد على الوصول إلى اتفاق معترف به من جميع الشركاء المعنيين بعملية التخطيط يوضح احتياجات وواجبات الأطراف المختلفة (أعضاء فريق التخطيط - أعضاء المنظمة - اصحاب المصالح والعملاء المستهدفين بالتخطيط الخ).

¹ Healey, Pasty., McDougall, Glen., & Thomas, Michel J. (1980) *Theoretical Debates In Planning: Towards A Coherent Dialogue*.

²Weaver, C., Jessop, J., & Das, V, (1985) *Rationality In Public Interest: Notes Toward Anew Synthesis , Rationality in Planning: Critical Essays on the Role of Rationality in Urban & Regional Planning*. London: Pion Limited.

³ Fagence, Michael. (1997) Citizen Participation in Planning. *Journal of Planning Literature February*. 11.421-434.

⁴ Davidson, Forbes., Ruijsink, Saskia., & ISH. (2011) *International Lessons From Strategic Planning Experience With Relevance To Governorate And Markaz Levels In Egypt*. Netherland: HIS.

ب- دراسة وتحليل البيئة الخارجية (فرص ومخاطر) للمدينة للوصول إلى توصيف كامل للفرص المتاحة للمدينة وتحديد المخاطر الخارجية التي تواجهها.

ج- تحديد أوجه الضعف والقوة في تلك البيئة الداخلية للمدينة وذلك عن طريق تحديد مواردها المختلفة، وتحليل استراتيجياتها وسياساتها الحالية وتقييم أدائها. وبالتالي يتم عمل التحليل المنطقي (SWOT Analysis) للمنطقة المراد تخطيطها باستخدام منهج التخطيط الإستراتيجي.

د- مرحلة تحديد القضايا الإستراتيجية وهي المرحلة المحورية في منهج التخطيط الإستراتيجي وتتم بالتوازي مع المراحل السابقة .

هـ- توليد واعداد الإستراتيجيات حيث تقوم المؤسسة التخطيطية بتحديد مجموعة البدائل العملية المتوقع أن تسهم في حل القضايا الإستراتيجية ، تحديد معوقات تحقيق البدائل ، ثم توصيف الإمكانيات المستقبلية للمدينة في حالة تنفيذ أي من هذه البدائل الموضوعية بنجاح وكفاءة.

و - تصور عدة سيناريوهات للمستقبل (احتمالات متوقعة) وهي التي تعد ترجمة للرؤى المستقبلية المستهدفة أن تصل إليها المدينة. ثم رسم الإستراتيجيات وتحديد السياسات التي يجب أن تنتهجها المؤسسة التخطيطية لتحقيق هذه التصورات المستقبلية.

ز- وضع المخططات وبرامج العمل لفترات زمنية طويلة ، قصيرة الأجل . ذلك لأن تنفيذ كل مرحلة ينتج عنه رد فعل من المنظومة الإقتصادية والإجتماعية والعمرانية. ويفترض أن رد الفعل هذا لا يمكن تحديده مسبقاً.

ويمكن تقسيم خطوات هذا المنهج وتوزيعها على مرحلتين¹:-

- مرحلة تصور للمستقبل من خلال تحقيق الرؤية المستقبلية الموضوعية للمدينة ، ومن خلال اعداد المخطط الاستراتيجي .

- مرحلة اتخاذ القرارات واعداد مخططات العمل ويتم إتباع أسلوب الخطوات التراكمية في اتخاذ القرارات (المكونة للمخطط الإستراتيجي) تبعاً للتغيرات الخارجية ورد فعل المنظومة الناتج عن تنفيذ المراحل الأولى² .

¹ Goodstein, Leonard D., Nolan, Timothy M., & Pfeiffer, J. William. (1993) *Applied Strategic Planning: A Comprehensive Guide*. Ohio: McGraw – Hill.

² - د.يسري، أحمد محمود ، د.أبو ذكري، طارق (1997)، "الانفصام بين المنهج والإطار التخطيطي للمدن المصرية الجديدة في الفترة ما بين (1977 – 1997): حتمية تطبيق منهج التخطيط الاستراتيجي"، المؤتمر العلمي الدولي الخامس، كلية الهندسة، جامعة الأزهر. القاهرة.

7-1 الخلاصة والمؤشرات :

- تناول الفصل الأول المفاهيم النظرية للمدينة وتحديد العناصر التي على أساسها يتم تصنيف المدينة الى عناصرها المميزة، كما تم وضع تعريفات اساسية تستعرض مفاهيم نظرية للمدينة ومكوناتها ، فيتم من خلالها تعريف كتله المدينة والتشكيل العمراني لها وايضا صورة المدينة ومكونات تلك الصورة بالاضافة الي تعريف الهيكل العمراني للمدينة وعناصره الاساسية، وقد تم استخلاص الآتي من الدراسة في الفصل الأول:-
- المدينة لها عدة مكونات تشمل عناصرها الطبيعية أو الصناعية التي اضيفت بفعل الانسان ، وتشمل 4 هياكل هي هيكل الاستعمالات وتوزيع الانشطة الخدمية والاقتصادية، بالإضافة الي هيكل شبكه الطرق ومسارات النقل والمواصلات، مع توضيح كامل لأنواع شبكات الطرق والمواصلات وتصنيفاتها.
- تطورت المدن وهياكلها العمرانية بداية من عصر ما بعد الثوره الصناعية ومرورا بعصر ظهور النماذج والنظريات التخطيطية في نهاية القرن التاسع عشر حيث اتبع المخططون عند تخطيط مدنهم تطبيق لبعض النماذج والنظريات مثل المدن الشريطية والمركزية، وقد كانت هناك ايضا بعض النماذج والافكار الخيالية (في تلك الفترة) لم يتم تنفيذها لعدم وجود التكنولوجيا التي تساعد على ذلك مثل المدينة الطائرة او العائمة والمدينة المعلقة.
- الهيكل العمراني يعرف بانه تنظيم الاستعمالات والانشطة في مساحة محددة ومكوناته الاساسية يشمل الهيكل الوظيفي- هيكل الحركة - الهيكل البصري، هيكل الكتل والفراغات. وهذه المكونات تساهم بدور فعال في وصف المدينة وخصائصها المختلفة مصل ترتيب استعمالات الاراضي، وشبكة النقل والمرور والطرق وايضا صورة المدينة والعلاقة بين الكتل والفراغات.
- العوامل التي تؤثر على الهياكل العمرانية للمدن تشمل العوامل الطبيعية - العوامل الصناعية - المؤثرات والخصائص البشرية - العوامل التكنولوجية - العوامل الوظيفية والادارية والتشريعية. واهم هذه العوامل هي التطور التكنولوجي في مجال النقل والمواصلات والاتصالات. بالإضافة الى العوامل الطبيعية.
- التوجهات الأساسية لتخطيط المدينة وهياكلها العمرانية كان في العصور الوسطى مرتبط بوجود الخدمات الدينية وقصر الحكم او ايهما ، تبعها ارتباط مركز المدينة بالساحات ثم بالسوق

التجاري واخيرا بالخدمات التعليمية في بداية الثلاثينات من القرن العشرين تم ربطها بموقف ومحطة النقل في العقد السادس من القرن العشرين.

• ظهر حتى الان 9 مناهج متبعة لتخطيط المدن منها 7 مناهج تعتمد على المشاركة في اتخاذ القرارات، كل منها له دوره في التأثير على الهيكل الوظيفي وهيكل.

• تم التوصل الى المؤشرات التالية:

- من اهم المؤثرات على الهيكل العمراني هو التطور التكنولوجي في وسائل النقل والمواصلات بالاضافة الى التطور في وسائل الاتصال التي تغير من سلوك البشر وخصائصهم الاجتماعية وبالتالي تغير من متطلباتهم.
- هناك نماذج ونظريات للمدن اثر تطبيقها على الهيكل العمراني للمدن العالمية والعربية. وايضا كانت هناك توجهات عديدة لتخطيط المدينة استخدمها المخططون كاساس لتخطيط مدنهم، واهم هذه التوجهات كان مركزية الخدمات الدينية وقصر الحكم والسوق في العصور الوسطى والخدمات التعليمية في القرن العشرين.
- المناهج التخطيطية تسببت في ظهور النسق المنتشر للخدمات خاصة بتطبيق منهج التخطيط بالمشاركة ومنهج التخطيط الاستراتيجي.

الفصل الثاني: التطور التكنولوجي وثورة المعلومات وتأثيرها على الهيكل العمراني:

مقدمة.

- | | |
|-----|---|
| 1-2 | الرؤية المستقبلية للتطور التكنولوجي |
| 2-2 | تأثير التطور التكنولوجي على عناصر المدينة ومكوناتها |
| 3-2 | الخلاصة والمؤشرات |

الفصل الثاني: التطور التكنولوجي وثورة المعلومات وتأثيرها على الهيكل العمراني:

المقدمة :

في هذا الفصل يتم التعرف على نوعيه وابعاد التطور التكنولوجي وتأثيره على عناصر المدينة المختلفة سواء على مستوى كتل المباني أو الاستعمالات داخل المدن، وكذلك عناصر ومكونات الهيكل العمراني للمدينة شاملا الهيكل الوظيفي وخاصة نسق الخدمات التي تأثرت نتيجة التطور الهائل حيث أثرت على الخدمات التجارية فظهرت التجارة الاليكترونية، وتأثرت الخدمات التعليمية بالتعليم عن بعد بما يؤدي الى التأثير على الاستعمالات التعليمية، وتأثرت المباني الإدارية حتى اصغر حجماء، وتغير موقعها داخل المدينة، وكذلك تأثيرها على هيكل الحركة حيث اثرت التطورات التكنولوجية بشكل مباشر على تطوير شبكات الطرق واساليب الانتقال وانواع المواصلات، وبشكل غير مباشر حيث اثرت على العناصر المولدة للرحلات وغيرت من متطلبات ووسائل الحركة واثرت ايضا على تفضيل السكان لوسيلة مواصلات عن غيرها، وهناك ايضا تأثيرات للتطور التكنولوجي على الهيكل البصري والهيكل الحضري للمدينة وهو ما تم التعرض اليه في الفصل الاول، وسيكون هناك ايضا تأثيرات مستقبلية للتطور التكنولوجي على هذه الهياكل .

وسيتم في هذا الفصل التعرف على التطور الحادث في عناصر التكنولوجيا وثرة المعلومات ومن ثم التوصل الى مؤشرات تطور لأربعة مجالات تكنولوجية لها تأثير قوي على مستقبل الهيكل العمراني للمدينة وهي :

- أولاً: الطاقة.
- ثانيا : وسائل النقل والمواصلات.
- ثالثا: وسائل الاتصال.
- رابعا : وسائل تخطيط وتنفيذ المدن.

وسيتم التعرف على مؤشرات التطور لكل مجال ومدى تأثيره على عناصر المدينة ومكونات الهيكل العمراني لها ومن ثم تستخلص التغيرات والتطورات التي سوف تحدث نتيجة التطور في هذه المجالات.

1-2 الرؤية المستقبلية للتطور التكنولوجي :

تتطور التكنولوجيا بسرعة في كافة المجالات وأهمها النقل والمواصلات والإتصالات والتبادل الثقافي والمعرفة، ومع هذا التطور تظهر ملامح ومؤشرات لتطورات عناصر المدينة تؤثر على الهيكل العمراني .

ولوضع توقعات للرؤية المستقبلية للمدينة وهيكلها العمراني لابد من وضع تصورات لمستقبل التطور التكنولوجي في العقود القادمة ، على أن تكون مبنية من القرن على المؤشرات والملاحم التي ظهرت في الأفق خلال السنوات الماضية التي تلت عصر تطور الانترنت في الثمانينات من القرن الماضي. وسوف نركز على أربعة عناصر أساسية تؤثر بشدة على المدينة وهيكلها وهي:

1- الطاقة

2- وسائل النقل والمواصلات

3- وسائل الإتصالات

4- وسائل التخطيط والتنفيذ

وسوف يتم ذكر المؤشرات التي يتوقع انها ستكون مقدمة لطفرة تطور تكنولوجي هائلة في مجالات عديدة وكذلك أثرها على عناصر المدينة.

1-1-2 الطاقة :

إستخدام الطاقة النظيفة والتي تمثلها مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة مثل استخدام طاقة المياه في توليد الطاقة وطاقة الرياح والطاقة الشمسية بالإضافة إلى إستخدام الوقود الحيوي ، أصبح الآن مطلب ضروري لتطوير مصادر الطاقة التقليدية بالإضافة الى تسبب المصادر الصناعية في العديد من الكوارث والمشاكل وأهمها تلوث البيئة على مستوى المدن والعالم .ويوضح شكل رقم (2 - 1) الدول التي تقوم باستخدام الطاقة المتجدده حاليا على مستوى العالم.



شكل رقم (2 - 1) الدول العشرين الأعلى إستخداما للطاقة الجديدة والمتجددة على مستوى العالم¹

¹- Deep Resource (2013) *Renewable Energy Charts and Facts*. [Online]. Available from: <https://deepresource.wordpress.com/2013/11/10/renewable-energy-charts-facts/> [Accessed July 2015]

1-1-1-2 الطاقة الشمسية:

ظهرت منذ بداية القرن الماضي وسائل عديدة لإستخدام الطاقة الشمسية في العديد من الدول ومنها مصر، وما زال هناك سعي لتقليل تكلفة إستخدام هذا النوع من الطاقة لزيادة إستخدامها لتمثل النسبة الأغلب في مجال استخدام الطاقة.

وتعتبر المانيا من الدول التي تستخدم هذا النوع من مصادر الطاقة حيث تولد حوالي 32% من إنتاج الطاقة الشمسية في العالم . كما ان الدول الاوربية تستغل حوالي 35% من اجمالي الطاقة الشمسية في حين يستغل باقي العالم النسبة الثانية والتي تصل الى حوالي الثلث. ويتجه الآن الكثير من الدول لاستخدام هذا النوع من الطاقة بديلا عن الوقود ليظهر تأثيرها محلياً على جميع مناحي الحياة فتظهر الخلايا الشمسية أعلى أسطح المنازل والمباني الخدمية وعلى أعمدة الإنارة. هذا بالإضافة إلى ظهور مساحات كبيرة تغطي بالخلايا الشمسية¹ شكل رقم (2-2).



شكل رقم (2-2) مزارع الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية بالمدن

ويؤدي التوسع في استخدام الطاقة الشمسية إلى تغير الصورة البصرية للمدينة والشكل المعماري للمباني بها سواء على الاسطح وعلى واجهاتها وحوائطها، وبالتالي سيتغير عنصر هام من عناصر هيكل عمران المدينة وهي الصورة البصرية والكتل والفراغات التي ستأثر بشكل عناصر تنسيق الموقع والتي تحمل وحدات الطاقة الشمسية ومخزونات (بطاريات الطاقة).

زيادة مؤشر استخدام الطاقة الشمسية نتج عنه التفكير في مدن ذكية وبيئية تستخدم الطاقة النظيفة مثل فرانكفورت بألمانيا وكوبنهاجن بالدنمارك ويانجين بالصين، وهناك بعض تصورات لتحمل مباني ضخمة تعتمد على الطاقة الشمسية مثل مبنى فينيكس بالصين بإرتفاع حوالي 1000م والذي يعمل كله بالطاقة الشمسية. وهما برجان يرسخان مبدأ التوازن أيضا عن طريق

¹- Deep Resource (2013) *Renewable Energy Charts and Facts*. [Online]. Available from: <https://deepresource.wordpress.com/2013/11/10/renewable-energy-charts-facts/> [Accessed July 2015]

إستخدام الأول تقنية مستدامة لتشغيل نفسه وتشغيل برج هوانج أيضًا¹، وتزويده بالطاقة المتجددة. وبإعتماد المدن على الطاقة النظيفة المتمثلة في الطاقة الشمسية يخفض وجود بعض مباني المرافق ومنها شبكات الكهرباء.



شكل رقم (2-3) ابراج فينيكس بالصين - نموذج لإستخدام الطاقة الشمسية بالمباني

2-1-1-2 طاقة الرياح :

زاد ظهور مولدات الطاقة بالرياح كثيرا في نهاية القرن الماضي وبالتالي يؤثر مظهرها على النواحي البصرية للمدن خاصة مع إرتفاعاتها العالية والتي يصل أحيانا الى أكثر من 30 م وبعده الهائل حتى سميت المناطق التي توجد بها بمزارع طاقة الرياح ، وتعتبر طاقة الرياح من أنواع الطاقة البديلة التي يخطط لإستخدامها في المدن الاوربية والعالمية وحتى في بعض الدول العربية مثل مصر التي كانت من إوائل الدول التي استخدمت الطاقة البديلة وكذلك أنشأت في نهاية القرن الماضي مزرعة الرياح في الزعفرانة والسخنة على البحر الاحمر وهناك مؤشرات لإستخدام طاقة الرياح على نطاق واسع لتوليد الطاقة مع عمل تطورات عديدة في شكل وطريقة توليد الطاقة من الرياح فقد ظهرت محاولات شركات طاقة فرنسية لانتاج شجرة توليد الرياح لإستخدامها في تجميل الشوارع ومد المدن بالطاقة النظيفة شكل رقم (2-4).



شكل رقم (2-4) وردة الرياح التقليدية وشجرة الرياح التي سيتم إستخدامها بالمدن²

1. [Online]. Available from: <http://dubaisession.com/99985/> [Accessed July 2015]

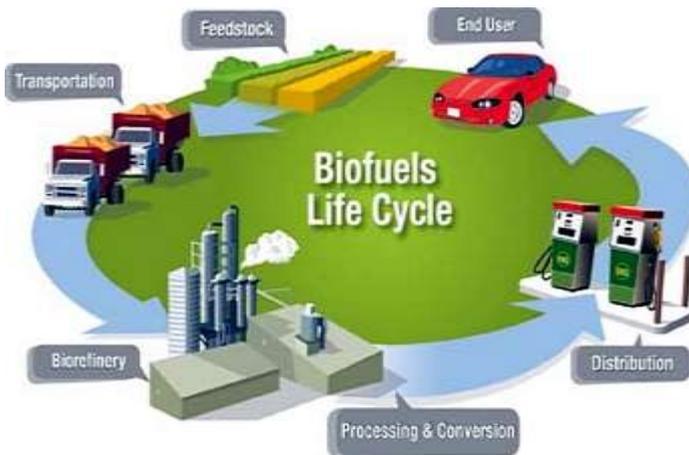
2. [Online] Available from: <http://arabic.cnn.com/scitech/2015/01/25/invention-france-wind-tree-arbre-vent> [Accessed July 2015]

ويري الباحثون أن هذه الشجرة سوف تحل مشاكل عديدة لطاقة الرياح التي كانت مراوحها تسبب ضجيج وإزعاج لكل من الشركات الموجودة بالقرب منها ، فهذه الشجرة أقل إزعاجاً وشكلها متناسب جمالياً لكي يتم توزيعها في الشوارع وتصبح عنصر هام من عناصر تنسيق الشوارع ، بالإضافة إلى دورها في توفير للطاقة باستخدام الرياح ذات السرعات الأقل . وتعتبر الصين أكثر الدول المستخدمة لطاقة الرياح حيث أنها تولد ما قيمته 27% من إجمالي طاقة الرياح بالعالم وتتجه هي وجميع دول العالم إلى زيادة استخدام الطاقة النظيفة لكي تصل إلى 25% من الطاقة المستخدمة بحلول عام 2023¹.

2-1-1-3 الوقود الحيوي :

يتميز الوقود الحيوي بأنه وقود طبيعي المصدر وغير ملوث للبيئة، حيث يتم الحصول عليه من الكتلة الحيوية وبالمقارنة الكيميائية للوقود الحفري فإن الخصائص الطبيعية للوقود الحيوي تسمح باستخدامه في Biomass المحركات بالإضافة إلى أهميته في تقليل تأثيره على البيئة بشكل ملحوظ² ، وتوجد عدة أنواع من الوقود الحيوي؛ هي:

- الوقود الصلب: كما في حالة الكتلة الحيوية الخشبية حيث يتم حرقها مباشرة وإنتاج الطاقة. وتستخدم هذه الطريقة في التدفئة بالإضافة إلى توليد الكهرباء.
- الوقود السائل: ويستخرج من بعض المحاصيل الزراعية الزيتية مثل عباد الشمس وفول الصويا (الديزل الحيوي) أو المحاصيل المحتوية على نسبة سكريات عالية أو نشويات مثل القمح والذرة وقصب السكر (إيثانول حيوي)، ويمكن استخراج الإيثانول الحيوي من البقايا النباتية عن طريق معالجتها لتكون قابلة للتخمر وهذا ما تعمل عليه الأبحاث حالياً لكي لا يتم الاعتماد على المحاصيل الغذائية في إنتاجه.
- الوقود الغازي: وينتج من تحلل المادة العضوية ويحدث ذلك تلقائياً في مقالب القمامة حيث تنتج كميات هائلة من غاز الميثان والذي يمكن تجميعه والاستفادة منه.



شكل رقم (2- 5) دورة الوقود الحيوي

1. [Online] Available from: <http://arabic.cnn.com/scitech/2015/01/25/invention-france-wind-tree-arbre-vent> [Accessed July 2015].

وقد اتجهت الكثير من الدول الى استخدام الوقود الحيوي بديلاً عن مصادر الطاقة التقليدية¹، ويعتبر هذا النوع من الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة ويعتمد على تحويل المواد الحيوية مثل (النباتات والحيوانات) إلى وقود سائل مثل الايثانول الذي يمكن استخدامه كوقود سائل لوسائل النقل المختلفة وتعتبر الولايات المتحدة رائده في هذا المجال حيث تنتج حوالي 40% من الوقود الحيوي المنتج عالمياً يليها البرازيل بنسبة حوالي 7%، ومن الدول العربية، فقد قامت السودان باستخدام الطاقة الناتجة من تحويل المولاس الى وقود حيوي².

ولن يكون للوقود الحيوي تأثير مباشر على شكل وتكوين هياكل عمران المدن، إلا أنه سيكون له تأثير على نوعية السيارات الصديقة للبيئة والتي ستستخدم هذا النوع من الوقود.

2-1-1-5 التوقعات المستقبلية لاستخدام الطاقة

يوجد مؤشرات حالية لتطور هائل في استخدام الطاقة حيث:

- زيادة استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في العديد من الدول الغربية والعربية ومن بينها مصر.
 - وجود مؤشرات التطور التكنولوجي في استخدام الطاقة بظهور مواد وأجهزة جديدة تساعد علي كفاءه وسهولة استخدام الطاقة الجديدة.
 - صغر حجم الاجهزه والادوات التي يمكن استقبال وتوليد الطاقة الطبيعية بها.
 - زيادة استخدام الطاقة الجديدة في كافة المجالات سواء في الانارة او النقل والمواصلات.
 - ظهور مؤشرات لاستخدام عناصر توليد الطاقة كعناصر جمالية في الشوارع وأعلي المباني.
 - ظهور مؤشرات استخدام المباني المكتفية ذاتيا من الطاقة.
- وهذه المؤشرات تؤدي الي توقعات بزيادة استخدام هذه الطاقة واحلالها بدلاً من الطاقة التقليدية وزيادة تطور عناصر توليد الطاقة بزيادة ادخال العنصر الجمالي بها مثل شجرة الرياح الخضراء وبالتالي زيادة دورها في تجميل المدينة والبعد البصري لها.

2-1-2 وسائل النقل والمواصلات:

أ- تطور وسائل النقل وتأثيرها على الهيكل العمراني للمدينة

كان التطور التكنولوجي وما زال من أهم الاسباب والمؤثرات على الهيكل العمراني للمدينة، حيث أن تأثيرها قويا على كافة مجالات الحياة وبالتالي اختلف اسلوب التعامل مع عناصر المدينة مما استوجب تغييرها. وعناصر التكنولوجيا تبدأ باستخدام الاجهزة بواسطة الانسان مثل الاجهزة المنزلية

1 - <http://taleemnajeh.com/?cat=1&paged=6> [Accessed July 2015]

2 - <http://rakaiz.org/index.php/articles/item/951-2015-02-19-08-46-42> - مقال من د. الصادق جابر عاجب - [Accessed July 2015]

وأجهزة التحكم والشبكات المختلفة للربط مع كافة العناصر الأخرى سواء القريبة أو البعيدة. وكذلك أسلوب التحكم في العناصر سواء عن بعد أو بالأسلوب المباشر.

فالنمو العمراني في أي منطقة يرتبط بإمكانيات الوصول ونوعية الوسيلة التي يستخدمها الركاب في الوصول من مناطق إقامتهم إلى المناطق الأخرى خاصة رحلات العمل التي تمثل اغلب الرحلات داخل أي مدينة أو تجمع عمراني، ومع التطور التكنولوجي في وسائل المواصلات تطور الهيكل العمراني للمدينة على النحو التالي:-

- بدأ التطور بانتشار العربات التي تجرها الخيول وظهور الأتوبيس الذي يجره الخيول ثم الترام والترولي باس الذي كان يحمل عدد اكبر من الركاب¹، وكان لذلك التطور تأثير قوي علي المدينة حيث ظهرت الشوارع المستقيمة الواسعة في بعض المدن مثل باريس ولندن، فظهرت الأشرطة العمرانية حول مسارات هذه الوسيلة وظهرت مناطق عمرانية جديدة حول نقاط التوقف. واتسعت الكتلة وزادت رقعتها العمرانية².

- ومع اتساع الشوارع حول مسارات هذه الوسائل بدأ ظهور المباني المرتفعة وظهر النمط الشريطي الذي نتج من هذه الوسيلة بظهور الشوارع المستقيمة الواسعة بصورة إشعاعية أو شبكية.

- ظهرت القطارات والعربات التي تسير على قضبان والتي كانت تعمل في البداية بطاقة البخار ثم تطورت لتسير للكهرباء أو بالوقود البترولي، وشملت وسائل نقل حضرية مثل الترام والمترو، وأخرى للنقل الإقليمي واستخدمت القطارات في هذه المهمة، وعلي أثار استخدامها ظهر الشكل النجمي للكتلة نتيجة للنمو المقيد بخطوط السكة الحديد سواء داخل المدينة أو خارجها.

- وقد كان لتطور وسائل النقل التي تسير على قضبان تأثير كبير على شكل وحجم المدن ومكونات هيكلها العمراني حيث ساهمت وسيلة النقل الإقليمية مثل القطارات في نمو حلقات عمرانية حول المحطات التي غالبا ما تكون بعيدة عن بعضها، في حين أن الوسائل الأخرى الحضرية ذات المسافات القصيرة بين محطاتها ساهمت في تكوين شرائط عمرانية (أهداب) حول مساراتها بالكامل مما يكون الشكل النجمي.

- وكانت طفرة التطور التكنولوجي في وسائل المواصلات هو اختراع العربات ذات الإطارات المطاطية والتي انقسمت إلى وسيلة نقل عامة تشمل الأتوبيس والترولي باس، ووسيلة نقل خاصة وهي السيارة الصغيرة التي تخدم من الفصل للباب، وساهمت هذه الوسائل في إعادة

1. Daniels, P.W., Warrens, A.M.(1980) *Movements in Cities*. Cambridge: University Press.

² -م.بشندي،سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه. كلية الهندسة، جامعة القاهرة.

هيكله كثلة المدينة بملئ فراغاتها التي نتجت عن وجود المحاور العمرانية التي كونتها وسائل النقل القضيبي.

- وزيادة تطور وسائل النقل ذو الاطارات المطاطية خصص لها طرق خاصة مرصوفة، وحددت مسارات لوسائل النقل العامة لتمثل شبكة تخدم كل مناطق المدينة مما أدى إلى زيادة نمو المناطق العمرانية ونمت مناطق جديدة مثلت الضواحي وأصبحت فيما بعد لها نفس أهمية المناطق المركزية خاصة بعد أن جذبت سكان المدن إلى الهجرة إليها.
- وتوضح الدراسات السابقة ان هناك أن هناك تطور كبير وسائل النقل بدءاً من العربات التي تجرها الخيول وحتى ما يتم استخدامه حالياً من وسائل نقل حديثة بما تشمله من مركبات تسير على قضبان او على قضبان، هذا التطور ساهم بدور فعال في تشكيل الهياكل العمرانية للمدينة حيث زادت من معدل النمو العمراني عند نقط الوصول وحول مساراتها وتتشكل الانوية العمرانية حول نقاط التوقف لهذه الوسائل بمسافات دائرية، ثم اعتمدت على وجود وسائل نقل أخرى من نقاط التوقف أي نقاط بعيدة، وقد استخدمت هذه الخصائص والعلاقات بين وسائل النقل والهياكل العمرانية في بعض نظريات إنشاء التجمعات العمرانية التي تعتمد على النقل كأساس لتوجيه التنمية العمرانية وإنشاء هذه التجمعات.

ب - مؤشرات التطور في وسائل المواصلات

هناك مؤشرات عديدة تدل على تغير كبير في أسلوب التنقل نتيجة لتغيير خصائص وسائل النقل التي ستكون اكثر سرعة¹، حيث أعلنت اليابان عن وجود قطار (ماغليف) الذي يعمل بخاصية الدفع المغناطيسي وسرعته تصل إلى اكثر من 600 كم/ساعة، وهو قطار مخطط لإستخدمة عام 2027 وكذلك توجد مؤشرات عديدة لتغيير أسلوب استخدام الوسيلة حيث ظهرت العديد من التجارب على سيارات بدون سائق أو التاكسي الطائر الذي يتم تطبيقه حالياً في الرحلات السياحية بين جزر المالديف حيث تستخدم في نقل السياح بعدد حوالى 7 افراد بين الجزر.

1-2-1-2 التاكسي الطائر:

يعتبر التاكسي الطائر نوع من الطائرات التي يمكن أن تسير على عجلات (Taxiing)، كما يوجد أنواع من الهليكوبتر تنقل الركاب أيضا مثل (Euro Copter ECI20B (HOVER TAXI)²، وبإنتشار

1 - BBC (2015) *Japan Fast Train* [Video Podcast]1 September. Available from: http://www.bbc.co.uk/arabic/multimedia/2015/04/150421_japan_fast_train [Accessed July 2015]

2 - *Taxiing*, (2015) Last Modified on 25 June 2015. [Online]. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Taxiing> [Accessed July 2015]

وتعميم السيارات الطائرة أو التاكسي الطائرة سيتم التوجيه بواسطة خطوط ومسارات هوائية بالليزر كما تم استخدامه في اليابان بمطار اوساكا، حيث تم توجيه هبوط الطائرات من خلال مسار الليزر¹.



شكل رقم (2-7) مسار الليزر في مطار اوساكا باليابان²

شكل رقم (2-6) التاكسي الطائرة

وهناك تطوير دائم لمشروعات التاكسي الطائرة حيث أعلنت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) (NASA) عن مشروع التاكسي الطائرة في 2005 لحل الأزمات المرورية الخانقة في الولايات المتحدة ، واطلق على النظام اسم SATS- Small Air Transport ، أى نظام مركبة النقل الجوي الصغير ومن خلالها سيتم توفير تجهيزات لهذا النوع من وسائل النقل التي ستربط بين المدن والمناطق وهناك طموحات لشركة ناسا لكي يتم تعميم هذه الوسيلة في كافة أرجاء الولايات المتحدة واستخدامها لنقل الافراد والتوصيل للطلبات أيضاً.



شكل رقم (2-8) طائرات توصيل

البضاعة بدون طيار⁵

2-2-1-2 طائرات بدون طيار:

يمكن توصيل الطلبات بالطائرات بدون طيار في دول أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية والصين، ومنها شركة جوجل للنقل وشركة أمازون ، وشركة على بابا الصينية والتي توجه بالاقمار الصناعية من خلال غرف تحكم في الشركة³، وقد تم تطبيق نظام نقل وتوصيل الطرود والبضائع في بعض الدول العربية ايضا مثل الامارات⁴ . استخدام هذه الطائرات لتوصيل الطلبات او كتاكسي طائرة بدون طيار. فهناك تجارب عديدة لعملية

¹ Raouf (2014) *The Flying Taxi in Sri Lanka*. [Online]. Available from <http://www.almosafr.com/forum/t87742.html> [Accessed 2015]

² <http://www.alwafd.org/> - [Accessed July 2015]

³ [Online]. Available from: <http://www.tahrirnews.com/life/details.php?ID=397186> [Accessed 2015]

⁴ - ECER (2014) *Testing Aero planes with no Pilot* [Video Podcast] 22 February. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=24YlgKuVtyc> [Accessed July 2015]

⁵ [Online]. Available from: <http://www.tahrirnews.com/life/details.php?ID=397186> [Accessed July 2015]

2-1-2 سيارات تعمل بالطاقة الشمسية:

هناك مؤشرات لتغير نوعية وسائل النقل خاصة من ناحية إستخدام الطاقة حيث هناك طموحات للعديد من الدول للتقليل من الوسائل التي تعمل بالوقود والمواد الغازية واستبدالها بالوسائل التي تعمل بالطاقة النظيفة خاصة الطاقة الجديدة والمتجددة مثل الطاقة الشمسية، حيث تعمل المركبات عن طريق الطاقة الناتجة من ألواح شمسية على سطحها حيث تستقبل الشمس وتحولها الى طاقة كهربائية تسير بها المركبة. وتعتبر مصر من البلاد التي يوجد بها العديد من المحاولات لتجربة السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية، والنموذج المصري هو النموذج الأول من نوعه في العالم بغرض الاستخدام اليومي لتحل محل السيارة العادية في جميع الأغراض، وهذه السيارة تشحن ذاتياً أثناء السير و التوقف ولا تتأثر بالماء أو الحرارة أو الرطوبة و أبعادها في حجم السيارة الفيات 128 تقريبا وهو نموذج معروف في مصر وبالتالي لا يمثل تكديسا وعبئا مروريا إضافيا على الشوارع¹. وقد تم اقتراح عدة نماذج منها طفطف 10 راكب وسيارات ركوب عادية ومركبات 2 راكب فقط.



شكل رقم (2- 9) نموذج السيارة الشمسية المصرية

شمسون - المصدر - <http://www.dp->

news.com/dpmsri/detail.aspx?id=106

2

2-1-2 سيارات بدون سائق :

تعمل معظم السيارات الجديدة بدون سائق مع إمكانية تدخل السائقين في حالات الطوارئ، تلك السيارات تعمل بإستخدام أجهزة استشعار رادارية تُمكن السيارة من السير حسب الخريطة المسجلة مسبقا للطريق، ويتم التحكم فيها بالأقمار الصناعية من خلال وحدات تحكم بالشركات التي ستتولى إدارتها. ويتنافس على هذا النوع من وسائل النقل العديد من الدول الغربية والصين والولايات المتحدة، فقد أعلنت الحكومة البريطانية أنه سيسمح للسيارات الذاتية القيادة بالسير على الطرق العامة اعتبارا من عام 2016م²، في حين كشفت شركة غوغل الأمريكية عن خطط لتصنيع 100 سيارة ذاتية القيادة. وعرضت غوغل، عملاق البحث الإلكتروني، نموذجا لهذه السيارات لا يحتوي على عجلة قيادة أو دواسات، إنما فقط زر للحركة والتوقف.

¹ [Online]. Available from: <http://www.svu.edu.eg/arabic/links/service/sersp1.htm> [Accessed July 2015]

² - BBC (2014) Britian Drivless Car. [Online]. Available from: http://www.bbc.co.uk/arabic/scienceandtech/2014/07/140730_britain_driveless_cars [Accessed July 2015]



شكل رقم (2- 10) نموذج السيارة ذاتية القيادة والمتصلة بوحدات التحكم عن طريق الاقمار الصناعية-المصدر -

http://www.bbc.co.uk/arabic/scienceandtech/2014/07/140730_britain_driveless_cars - 2015

2-1-2-5 سيارات واتوبيسات عائمة:

السيارات العائمة ليست جديدة على الاستخدام البرمائي ، فقد استخدمت السيارة Typ 166 من فولكس فاغن التي صنعت ليستخدمها الجيش الألماني خلال الحرب العالمية الثانية 1940 م. فهذه السيارة كانت تسير على الطرق التقليدية في البر ثم تبدأ تنزل الى المياه وتسير على الماء. حيث تتحول إلى زورق يسير بمروحة، ولكن ليس لها دفعة إذ يتم التوجيه من خلال العجلات الأمامية¹. وقد تم تصنيع حوالي 14 ألف نسخة من هذه السيارة ولا يزال منها مائة نسخة صالحة للسير فوق اليابسة وفوق المياه. وهناك محاولات للتطوير من قبل الشركات العالمية للسيارات لتصنيع مثل هذه السيارات وأيضا المركبات الكبرى مثل الأتوبيسات .

2-1-2-6 القطارات العابرة للبحار:

الصين تخطط لبناء خط القطار الذي من شأنه، من الناحية النظرية، ربط بكين إلى الولايات المتحدة، حيث ان هناك خبراء ومسؤولون صينيون يدرسون الطريق الذي سيبدأ في شمال شرق البلاد، والخط من خلال شرق سيبيريا وعبور مضيق بيرينغ عبر 125 ميل نفق طويل تحت الماء في ألاسكا كما يمكن ايضا ربط السكك الحديدية عبر البحار بواسطة سفن عملاقة تنتقل القطارات عبرها من محطة ساحلية لبلد إلى محطة ساحلية في بلد اخرى².

2-1-2-7 انتشار وسائل النقل الخفيفة المولدة للطاقة:

انتشرت الدراجات البخارية والهوائية والسيارات صغيرة الحجم والتي ستعمل بالكهرباء أو الطاقة الشمسية، وهذه الوسائل يظهر أهميتها يوماً بعد يوم حيث لا تحتاج الى مساحات كبيرة لسيرها او لركنها، وسيكون إستخدامها لتوصيل الطلبات أو الذهاب الى العمل والخدمات، وكل هذه الوسائل تشير الى طفرة كبيرة في توفير امكانية وصول تساعد على تقليل المسافات الزمنية بين المناطق والمدن المختلفة وتحقق سيولة مرورية بالمدن وهو ما سيؤثر على نمط الحياه بالمدينة والانشطة التي

¹ - DW. (2014) *Floating Car TYP 166* [Video Podcast]1 September. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=YruhE7EKGPU#t=66> [Accessed July 2015]

² - Tharoor, Ishaan. (2014) *China May Build an Undersea Train to America*. [Online]. Available from: <http://www.washingtonpost.com/blogs/worldviews/wp/2014/05/09/china-may-build-an-undersea-train-to-america> [Accessed July 2015]

يزاولها السكان. وسيتم توفير مسارات خاصة بهذه الوسائل مع توفير مسارات توليد طاقة في بعضها ، حيث انه في هذه المسارات، يتم وضع خلايا شمسية من السليكون مع ألواح جاهزة لمساء بحجم يتراوح بين 2.5 إلى 3.5 متر وطبقة زجاجية، ليسير الناس عليها بدراجاتهم، ويجب توفير درجة شفافية عالية لاستقبال أشعة الشمس دون اتساخها من عجلات الدراجات.



شكل رقم (2- 11) مسارات الدراجات المولدة للطاقة في هولندا¹

ج - تأثير التطور المتوقع على الهيكل العمراني في المستقبل

ومن خلال ما سبق نجد ان هناك تطورات حدثت لوسائل الانتقال المادي تمثلت في الوسائل التي تسير علي قضبان والمركبات التي تسير علي اطارات مطاطية بالإضافة الي الطائرات والسفن والمركبات التي يمكنها التنقل بأكثر من طريقه مثل السيارات البر مائية، وهناك مؤشرات ظهرت لتطور مستقبلي وسائل النقل حيث زادت سرعتها فوصلت سرعه بعض المركبات الي أكثر من 600 كم / ساعة، وظهرت وسائل جديدة مثل الطائرات الصغيرة التي تسير بدون طيار، وظهر التاكسي الطائر والقطارات العابرة للمحيطات والتاكسي الموجه بالقمر الصناعي والذي يسير بدون سائق هذه بالإضافة الي التطور في وسائل النقل الحفيفة، كما ظهرت السفن العملاقة وكل هذا يبشر بوجود انواع تسهل الانتقال من مكان الي آخر وتوفر في الوقت والراحة .

هذه الوسائل الجديدة ستحتاج الي عناصر عمرانية جديدة بالمدينة او ستتطلب تغيير في مواصفات لبعض العناصر الاخرى، حيث ستحتاج الي مسارات مخصصة لسير المركبات بدون سائق مع تحديد مسارات سماوية للطائرات الخاصة والتاكسي الطائر، كما ستحتاج الي مواقف لهذه الانواع، وكذلك سوف تحتاج الي عناصر ومباني جديدة للحكم في سيرها.

وبانتشار هذه الوسائل في المستقبل سيزيد تأثيرها علي الهيكل العمراني للمدينة حيث ستؤثر علي الهيكل الوظيفي بأعاده توزيع شبكة الطرق والاستعمالات حوله، وسوف تؤثر علي الهيكل البصري نتيجة تأثير التكنولوجيا علي العناصر الارشادية المرورية واللافتات الموجهه اليكتروونيا للسيارات بدون سائق وكذلك ستظهر مسارات سماوية موجهة بالليزر والعديد من مهابط الطائرات الخاصة أعلي المباني.

[Online]. Available from: <http://www.argaam.com/article/articledetail/502695> [Accessed July 2015] - 1

2-1-3 وسائل الاتصالات:

1-5-4-2 تطور وسائل الاتصال وتأثيرها على الهيكل العمراني

منذ عام 1985 وبعد إدخال المحادثات بالصوت والصورة المتحركة (الفيديوا) على شبكات التواصل باستخدام الحاسب الالى او التليفون المحمول حدثت طفرة كبيرة في علم الاتصالات ووسائل استخدامه فلم يعد التواصل فقط بالرسائل النصية كما كان يحدث سابقا منذ اختراع التلغراف والفاكس وحتى التليفون، فقد حدث تطور مذهل في عالم المواصلات والاتصالات حتى بات العالم يسمي بالقرية الكونية، حيث أن فكرة البعد والقرب الجغرافي أصبحت ذو اهمية اقل، ويعاد النظر اليها حاليا وذلك لان سهولة الاتصال والانترنت والعالم التخيلي والالياف الضوئية كلها تجعل المدن البعيدة في القارات المختلفة أقرب لبعضها بالفعل من المدن المتجاورة، وساعدت الشبكة الالكترونية المتشعبة والالياف الضوئية والانترنت أن يقوم الناس بأعمالهم في أي مكان (المنزل خلال السفر والتنقلات والمناطق السياحية والترفيهية).

ولكل تطور في تكنولوجيا الاتصالات اثره الواضح على العمران محدثا طفرة ونقله نوعية وكمية في كل المجالات والانشطة التي يحتويها العمران بما يؤثر على مظاهر هذا العمران¹ هناك تطور كبير حدث في وسائل الاتصال فلم يعد الان مقتصرأ علي الهواتف التقليدية ولا في الهواتف الارضية (السلكية) والهوائية .

فمنذ اختراع الهاتف المحمول اصبح هناك تطورا جذريا في وسائل الاتصال حيث تطورت الهواتف المحمولة من الهواتف التقليدية ذات الامكانيات التي تقيد فقط في التحدث بين الاشخاص وارسال الرسائل النصية البسيطة الي الهواتف الذكية التي يمكنها ان تؤدي دور التليفون والحاسب الالى، وبعد ان كانت تؤدي مكالمات مسموعه اصبحت الان مكالمات مباشرة بالصوت والصورة ، وبعد ان كانت الرسائل نصية وبسيطة اصبح في الامكان ان يكون رسائل سمعية ورسائل بالتسجيل الصوتي المصور، واصبح نقل الصور والفيديوهات والملفات شيئا عاديا بالنسبة للهواتف الذكية. وقد ادى التطور الى زيادة الاتصالية بين البشر في كل شبر من الكره الارضية واصبح العالم بسببها عبارة عن مجتمع صغير كل من سكانه قريب من الاخر، وقد سهلت وسائل الاتصال عملية الترابط عن بعد بين افراد الاسرة والمجتمع، والغي المسافات بين المدن والدول والقارات خاصة بعد امكانية الدخول علي الانترنت من خلال هذه الهواتف.

ولم يقتصر دور الهواتف فقط علي التخاطب والتحدث ونقل الملفات والصور والفيديوهات بل امتدت الى العمل والتجارة حيث ساعد على امكانية العمل من أي مكان سواء المنزل أو السيارة أو الشارع

¹ - م.يوسف، وائل محمد. (2003) مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات . رسالة دكتوراه. كلية الهندسة، جامعة الأزهر.

خاصة الاعمال الادارية، وكذلك عمليات التسوق والبيع والشراء التي تحولت الي احد المهام التي يقوم بها الشخص غير الهواتف الذكية والانترنت.

وبزيادة تطور الهاتف الذكي زادت امكانياته واستخداماته لدرجه أن أغلب ما يحتاجه البشر يمكن ان يكون للهاتف الذكي دور ما في تأديته مثل العلاقات الاجتماعية وعمليات البيع وشراء وتسوق/عمل/خدمات، كلها يمكن الحصول عليها من خلال الهاتف الذكي.

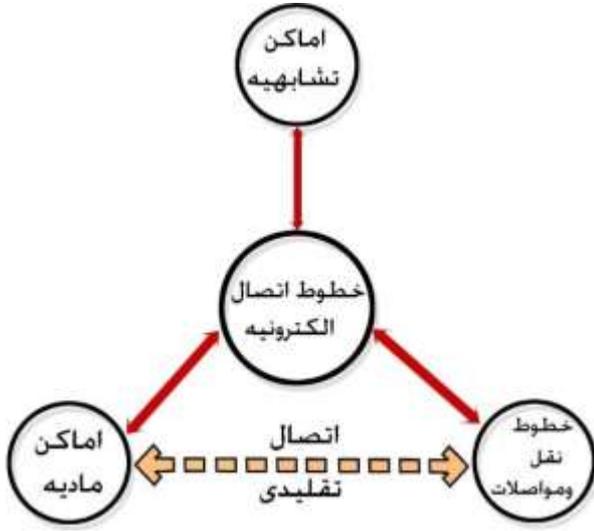
وفي العقود الثلاثة الماضية ظهرت النظارات الذكية وظهر منها نظارة جوجل الذكية وهي نظارة تتعامل مع المعلومات وجميع ما يتعلق بما يمكن ان يراه مستخدمي هذه النظارات والتي تلتقط كل شئ وترجمه من صور ومعلومات منقوله عبر الاقمار الصناعية وهي التي تحدد المكان الذي يوجد فيه الشخص وكذلك الاماكن التي يراها وتوجهه ايضا الي الاماكن الاخرى التي يريدتها مع معلومات عن الطرق المؤدية اليها وخصائص هذه الطرق والنواحي المرورية في الساعة التي سيصل اليها كما يمكن ان يحصل علي معلومات كاملة عن المكان الذي سيذهب اليه والخدمات التي بيدخلها وامكانية حصوله على الجهد المطلوبه وتكاليفها وحده الحصول عليها والخطوات التي يجب ان يتبعها، هذا بالاضافة الي الامكانيات الاتصالية لهذه النظارة حيث يمكن ان تقوم بدور الهاتف الذكي ايضا .

والهواتف الذكية والنظارات يمكن ان تساهم في التحكم عن بعد فيما يتعامل معه البشر مثل منزله الذكي ومكان عمله حيث يمكن تشغيل بعض الاجهزة أو ايقافها أو تحديد موعد لعملها ومدة العمل.

أ- التطور السريع في علم وتكنولوجيا الاتصالات :

ونتيجة للتطور في الاتصالات وضع مخططي المدن في اعتبارهم أن هناك العديد من الاحتمالات والفرص المتاحة للاستفادة من التحولات الجديدة لثورة الاتصالات. فالخدمات يمكن أن يتم تخطيطها لكي تتوافر بشكل مادي تقليدي أو بشكل الكتروني، أو خليط بينهما حيث أن سكان المدينة يمكنهم إما الانتقال الى أماكن عملهم أو يقومون بأداء أعمالهم بشكل الكتروني من حيث يسكنون، أي بدون الانتقال ماديا فالقاعدة التخطيطية الاساسية تتمثل في أن كل من الناس والمنتجات أو الخدمات يكون تفاعلها مع بعضها البعض أكثر كفاءة من خلال تحقيق أقرب اتصال بينها، وهذا الاتصال قد يكون طبيعيا ماديا يمثله تقارب مكاني، أو تشابها أي تقارب الكتروني.

وعلي ذلك الاساس فإن القواعد والمعايير القديمة المتعارف عليها والتي تحكم عملية التقارب والتماسك العام للمدن والمجتمعات العمرانية. من خلال مسافات السير وزمن الانتقال قد أصبحت غير كافية لتحقيق مخططات مثالية في ظل الظروف المستجدة لثورة الاتصالات. ويوضح شكل رقم (2-12) العلاقة بواسطة خطوط الاتصال الالكترونية المختلفة بين الاماكن المادية المتمثلة في المناطق السكنية والادارية والتجارية والترفيهية وغيرها وبين الاماكن التشابيهية virtual places التي لا تفهم علي أنها منشآت وإنما تفهم علي أنها محطات للمعلومات، وهذا يعني الارتباط بينهما وامكان التواصل عن بعد بين أفراد ومؤسسات يتركزون في أماكن مادية منتشرة جغرافيا عن طريق ما يسمى بالتقارب عن بعد عن طريق الاتصال telecommuting ، وهو يشمل خطوط الاتصال الالكترونية المتعددة وخط النقل والمواصلات المادية ايضا.



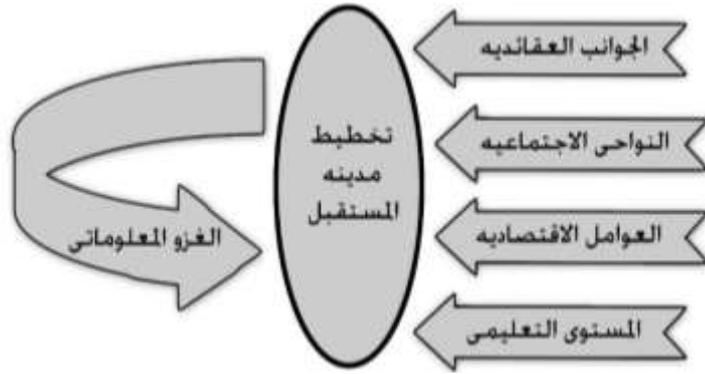
شكل رقم (2 - 12) العلاقة بين خطوط وسائل الاتصال الالكترونية والتقليدية والاماكن المادية والتشابهية¹

ب _ تطور تكنولوجيا المعلومات:

لقد تطورت طرق تعامل الحاسب الالي مع البيانات من معالجة البيانات الى معالجة المعلومات الى معالجة المعرفة، وبالتوازي تطورت قواعد البيانات الى نظم المعلومات الى نظم دعم اتخاذ القرار الى نظم الخبرة، وهذا يتبع التطور للمعرفة من بيانات الى معلومات الى علم الى معرفة ، كما يوضح ذلك الشكل رقم (2-13). ومع تطور أساليب الذكاء الاصطناعي ظهرت معالجة المعرفة وظهرت النظم الذكية وهي نظم نفهم وتحلل المسائل وتبرهن النظريات تتخذ القرارات².

1 أ. المدحجي، محمد احمد سلام المدحجي. (2009) التخطيط العمراني التطورات الحديثة وملامح مدينة المستقبل في اليمن في المؤتمر الهندسي الثاني، جامعة عدن، 3-14 .

2 ميشيو، كاكو. د. خرفان، سعد الدين (ترجمة)، و سونس، محمد (مراجعة). (2001) رؤى مستقبلية - كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين . القاهرة: عالم المعرفة.



شكل رقم (2-13) تأثير الغزو المعلوماتي والعوامل التقليدية المعرفية على تخطيط المدينة في المستقبل

ج - بروز ظاهرة العولمة :

وهي التقارب والاتصال والانفتاح التي اكتسبتها العلاقات الاجتماعية على مستوى العالم والاعتماد المتبادل بين الشعوب والذي بات يشكل أهم خصائص حياة الناس في تفاعلاتهم التي تبدو كما لو كانت تحدث في مكان واحد ، وقد لاحظ هيستون وطومسون أن العولمة هي مرحلة متقدمة من الرأسمالية التي تتميز بعجز الحكومات القومية في مواجهة التوجهات الاقتصادية الكونية وعدم سيطرتها على القوى الاقتصادية العالمية وهي ليست اقتصاد عالمي بقدر انها وسيلة للسيطرة علي العالم الثالث واستنزاف موارده.

ونستخلص من هذا الجزء بأن تطور وسائل الاتصال يؤثر على هياكل عمران المدن حيث يتغير شكل كتلتها نتيجة الحاجة إلى مباني ومسارات جديدة والاستغناء عن بعض المباني والمسارات الحالية مما يساعد على إعادة هيكلة مكونات المدينة.

2-1-3 دور الأقمار الصناعية في الاتصالات:

تم استخدام الأقمار الصناعية في البحث في شبكات المعلومات وخدمات توصيل نصوص كاملة لوثائق وتسليمها خلال فترة زمنية وجيزة. ولقد ظهرت في أوروبا مع بداية عقد الثمانينات أربعة مشاريع تجريبية لبث المعلومات وتوزيعها وهي¹:

- 1- مشروع ستيللا Stella Project .
- 2- مشروع سباين Spine Project .
- 3- مشروع أبولو Apollo Project .
- 4- مشروع يونيفرس Universe Project .

ويعد المشروع الثاني Spine Project في مقدمة نظم إسترجاع المعلومات في أوروبا، ومن أوائل النظم التي إستخدمت الشبكة الأوروبية Euronet لأغراض المعلومات. لقد استخدم هذا المشروع مركز الأبحاث والمعلومات التابع لوكالة الفضاء الأوروبية (ESA) لتوفير مصادر المعلومات عن الأرض والبحار التي تجمع في بعض الدول الأوروبية الإسكندنافية، ويستخدم النظام الصناعي (لاندسات Landsat) لبث المعلومات بين محطات أرضية تزوده بأجهزة استقبال وإرسال قادرة على

¹ كلو، صباح محمد. (2001) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانعكاساتها على المؤسسات المعلوماتية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مجلد 6، عدد 2، 59-93.

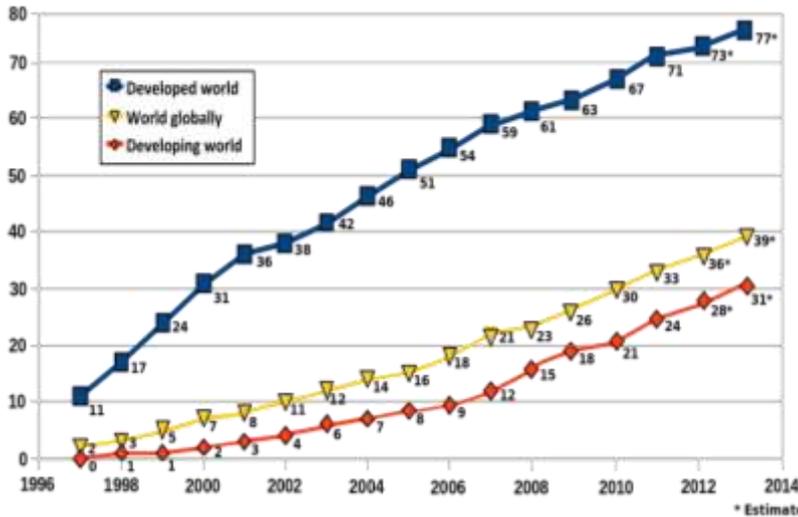
العمل آلياً في حالة حدوث خلل عند بث المعلومات. أما المشروع الثالث (Apollo Project) فقد قامت باختباره المجموعة الاقتصادية الأوروبية (EEC) لأغراض كشفية وللتخزين واسترجاع نصوص وثائق كاملة آلياً وبثها واستخدام القمر الصناعي (OTS) وسطاً لبث المعلومات. كان الغرض من هذا المشروع هو الكشف عن التكلفة المترتبة على استرجاع نصوص كاملة باستخدام الأقمار الصناعية¹.

أما المشروع الرابع (Universe Pronect) فكان يهدف إلى ربط شبكات بث معلومات مناطق محلية Local Area Network (LAN) في عدد من الجامعات البريطانية مع شبكات مناطق محلية في جامعات ومراكز أبحاث أخرى لأغراض تبادل المعلومات وإسترجاعها وبثها بين مكاتب هذه الجامعات. إن المنافع التي يمكن الحصول عليها من إستخدام الأقمار الصناعية في نقل المعلومات وتوصيلها بدلاً من الوسائل التقليدية لها وجهان :

- إن قنوات البث العريضة في الأقمار الصناعية تسمح ببث جيد لكميات كبيرة من المعلومات المعقدة بما فيها الصور والرسومات وهي تساهم بقوة في الاتصالات.
- على الرغم من أن تكلفة الاتصال بالأقمار الصناعية أكثر من وسائل الاتصال التقليدية إلا أن هناك احتمال تناقص هذه التكاليف خلال السنوات القادمة.

2-3-1-2 تطور اعداد مستخدمي الاتصالات بالانترنت:

حدثت زيادة كبيرة في عدد المستخدمين لشبكة الانترنت فقد كان عدد المستخدمين على مستوى العالم المتقدم لا يتجاوز 11 % من عدد السكان عام 1996 بلغ 77 % عام 2014 بزيادة حوالى 7 أضعاف . شكل رقم (2-14)

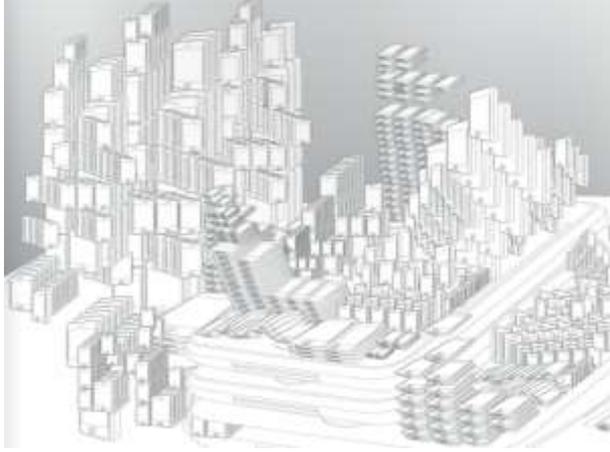


شكل رقم (2-14) عدد المستخدمين لشبكة الإنترنت من عام 1996 حتى عام 2014 منسبة الى كل 100 نسمة في العالم المتقدم والدول النامية والمتوسط²

1 - كلو، صباح محمد. (2001) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانعكاساتها على المؤسسات المعلوماتية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مجلد 6، عدد 2، 93-59.

1. 2- List of Countries by Number of Internet Users. Last Updated on 23 August 2015. [Online]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_number_of_Internet_users [Accessed July 2015]

ومن المتوقع ان يزيد عدد المستخدمين لشبكة الإنترنت في مجالات الإتصال والتواصل الإجتماعي والتبادل المعلوماتي خاصة في الدول النامية والتي وصل فيها عدد المستخدمين للإنترنت حوالى 31%. وهناك مؤشرات لتحسين أداء وسائل الإتصالات وزيادة سرعتها وقدرتها لكي يتم زيادة سرعة وإمكانيات الإتصالات وزيادة الوظائف التي تساعد على القيام بالأنشطة الإقتصادية مثل الاعمال الإدارية والسياحة والتسوق وكذلك إنجاز بعض الخدمات من خلال الحكومة الإلكترونية وايضا إدارة المنزل ومكان العمل.



فمؤشرات التطور المتوقعة في الاتصالات كبيرة مما جعل بعض المفكرين والمخططين يفكرون في مدينة المحمول (mobile city) أو مدينة الاى فون (I Phone city) حيث يعتمد جميع السكان في الحصول علي أغلب خدماتهم من خلال جهاز المحمول أو الاى فون. ويوضح شكل رقم (2-15) نموذج نظري لمدينة الاى فون .

شكل رقم (2 - 15) مدينة الاى فون (نموذج نظري)-¹

2-1-3-3 التطور المستقبلي للاتصالات وتأثيره علي الهيكل العمراني

تؤدي مؤشرات التطور التكنولوجي للاتصالات الى تطور هائل في الارتباط التخليبي بين البشر والذي سيكون أسهل وأكثر استخدام في المستقبل حيث سيحقق في لقریب العاجل اقصي استخدام وسيصبح هناك ترابط اكثر بين البشر عن طريق وسائل الاتصال وسيزيد توافر برامج ومواقع تؤدي الي علاقات اجتماعية تخيلية بما سيقفل من الترابط والعلاقات الاجتماعية بالطرق العادية والتقليدية.

ومن الناحية الاقتصادية سيكون هناك مواقع العمل التخيلية التي يمكن انجازها اليكترونيا عبر صفحات وشاشات المحمول او الانترنت وأغلبها سيكون اعمال ادارية. هذه بخلاف التسوق عبر الانترنت والذي سيؤثر علي هيكل الخدمات التجاري وظيفيا وتخطيطيا ومعماريا.

فمن مؤشرات التطور في الاتصالات هي زيادة نسبة التسوق عبر الانترنت وزيادة امكانيات المعروض وسرعة التسوق اللامادي عن التسوق المادي، وزيادة امكانية التعاملات محليا وعالمياً.

¹- Leach, Neil. (2009) Digital Cities. *Architectural Design*. 79(4).

كل هذا سيغير من شكل وظيفة المباني الخدمية والاقتصادية وكذلك في هيكل الحركة التي يجب ان تتوافق مع متطلبات التطور في استخدام الاسلوب التخيلي الذي يربط بين البشر واحتياجاتهم، وبالتالي سنتغير انساق شبكات الطرق وانواع وسائل النقل وسيزيد أنواع من الحركة المرورية خاصة لنقل المنتجات والبضائع، في حين سنتقل نسبيا انواع الحركة التي تنقل البشر.

2-1-4 وسائل التخطيط والتنفيذ :

2-1-4-1 وسائل التخطيط:

ظهرت نتيجة للتطور التكنولوجي وسائل تفيد المخططين في تخطيط المدن وتنفيذها لما لها من قدرات هائلة في تسهيل تطبيق التصميم والتخطيط ومن ثم تنفيذه على الطبيعة، ومن اهم هذه البرامج برامج الرسم مثل (الاتوكاد AUTOCAD) وبرامج التعامل مع المعلومات وهي نوعان : اولهما برامج تتعامل مع معلومات فقط ، والثانية تتعامل مع معلومات مرتبطة بأماكن جغرافياً مثل نظم المعلومات الجغرافية (Geographical Information System – G.I.S) ، وتعتبر هذه البرامج من أهم البرامج التي يمكن أن تتعامل مع مخططات المدن سواء القائمة او الجديدة بما لها من امكانيات تساهم في التحليل الكامل لكل الخصائص سواء لموقع المدينة او ما حولها او ما يتم وضعه من استعمالات داخل هذا الموقع ومن أهم ما يمكن مساهمه هذه البرامج في تخطيط المدن ما يلي¹:-

1. سهولة جمع وتوثيق وتحديث وتحليل البيانات الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية والبيئية والعمرائية الخاصة بدراسات المشروع من خلال إنشاء خريطة أساس رقمية قادرة على تلبية إحتياجات المشاريع التخطيطية من تمثيل للعناصر المكانية التي تمثل الظواهر المختلفة في محل الدراسة.
 2. سهولة الوصول الفعال لقاعدة البيانات الجغرافية تساعد على تحليل البيانات المكانية والوصفية المخزنة بها.
 3. توفير مخرجات المشروع من لوحات عرض وعروض تقديمية وتقارير في صورة محترفة عالية الجودة والإخراج.
 4. دعم المسؤولين ومتخذي القرار بالمحاذير والتوصيات الناتجة عن التحليلات الواقعية للمشكلات بما يساهم في اتخاذ القرار الأنسب للنفع العام.
- كما يوجد برامج للتمثيل التحليلي للمدينة قبل بناءها ولها عدة طرق منها ما هو تقليدي، حيث يتم عمل ماكيت مجسم بحجم مناسب يوضح كل عناصر المدينة. او يتم انشاء هذا النموذج بطريقة بعض برامج الاخراج والاظهار وعمل الافلام المتحركة (Animation)، ويتم من خلال هذه

1 - د. السلطان، عبدالمالك. (2005) تعريب أنظمة المعلومات الجغرافية GIS. جامعة الملك سعود : كلية علوم الحاسب والمعلومات.

البرامج وضع تخيل وتصور كامل عن ما سيكون عليه المدينة بعد انشائها ، وتعتبر هذه الطرق مساعداً قوياً في وضع تصورات المدينة خاصة بعد تطور هذه البرامج وظهور برامج يتم تحويل كل ما يتم وضعه من افكار تخيلية الى رسومات تنفيذية كاملة مثل برامج الريفيت .

وهناك برامج يمكن من خلالها دراسة كل ما يتعلق بالبيئة حيث يتم عمل نموذج مصغر للمدينة وإضافة عناصر تماثل البيئة التي ستكون عليها المدينة وبالتالي يمكن اختبار كفاءة التخطيط الموضوع على الموقع المحدد ومع الخواص البيئية والخصائص الطبيعية. وهناك مميزات استخدام البرامج في التخطيط منها على سبيل المثال¹:-

- يوفر واجهة بسيطة وبديهية لخلق التصميم.
- يمكن أن تلعب تقنيات المحاكاة الافتراضية قاعدة رئيسية ومهمة في إثراء مجال التصميم الحضري وتقدير كل من المنتج والعملية.
- يمكن المختصين من تحليل المواقع لاختيار أنسب الإستعمالات لكل منطقة.
- يسهل القرارات حول الأرتفاعات ، والموقع والمواءمة مع الاحترام لظروف الشمس / الظل.
- سهولة إجراء التعديلات على المخططات والأشكال في اقل وقت وجهد.
- تتيح إمكانية تعاون افراد المشروع في الافكار وسهولة تنفيذها.
- السماح للمتعاونين للأنخراط في وقت واحد في عملية التصميم.
- اختبار قرارات التصميم المبكرة في سياق كيانات ديناميكية.
- تحويل الافكار الغير ممكنة سابقا في التخطيط إلى أفكار قابلة للتنفيذ
- سهولة تحويل الأرقام والمعادلات الحسابية إلى برامج ثلاثية الأبعاد مما يسهل من تنفيذ المشروع .

وفي السنوات القليلة التي مضت من القرن الحادي والعشرين ظهرت مفاهيم جديدة لعلاقة التخطيط والتنفيذ حيث ظهرت إمكانيات تساعد على تحقيق كل ما هو مخطط .

2-1-4 وسائل التنفيذ :

أما وسائل التنفيذ فقد ساهم تقدمها في ظهور اشكال عديدة للمباني سواء المباني العالية او المباني ذات التشكيلات المعقدة إضافة إلى العناصر الأخرى مثل الطرق وعناصر تنسيق الموقع حيث ظهرت عدد وآلات يمكنها تنفيذ ما خطط له من خلال إدخال الرسومات بصورة رقمية في جهازها²، فتقوم المعدة بتنفيذها للعناصر المطلوبة، كما ان هناك أجهزة دقيقة يمكن أن تساهم في توقيع العناصر في مكانها الصحيح مثل الأجهزة المساحية المتصلة بالأقمار الصناعية.G.P.S.

1- د. السلطان، عبدالملك. (2005) تعريب أنظمة المعلومات الجغرافية GIS. جامعة الملك سعود : كلية علوم الحاسب والمعلومات.
2 - حسن، مصطفى ابراهيم خليل . (2012) تأثير تطور تكنولوجيا البناء على تصميم وتنفيذ مباني الجامعات . رسالة ماجستير. جامعة القاهرة .

وهناك أساليب تكنولوجية للتنفيذ تستخدم في المباني ذات الطابع الخاص مثل ناطحات السحاب ومنها برج خليفة الذي أستخدم فيه تقنيات تنفيذية عالية الدقة، منها ما هو متعلق بأسلوب التنفيذ وإدارته ، ومنها ما هو متعلق بنقل العمال والمواد للأدوار العليا، ومنها ما هو متعلق بالعناصر التي تخدم المبنى ومرافقه الأساسية، فلكي يتم نقل العمال كان هناك مصاعد سريعة (2م / ث)، وكان هناك أساليب جديدة لصب الخرسانة المطلوبة بحيث يتم تنفيذها على مراحل وفترات زمنية معينة ولا تتأثر كفاءتها.

ومن خلال ما سبق نجد أن تطور أسلوب التخطيط والتنفيذ يعطي مؤشرات لظهور نماذج جديدة من المدن مثل المدن العملاقة ذات المبنى الواحد أو المدن الرقمية بمبانيها ذات التشكيلات العضوية الإنسيابية أو الهندسية .

2-2 تأثير التطور التكنولوجي على عناصر المدينة ومكوناتها:

1-2-2 مؤشرات التغير في مسطحات الخدمات:

أثرت التطورات التكنولوجية للمجالات الأربع السابق دراستها على مساحة وعناصر ومواقع أغلب خدمات المدينة، وقد تمت المقارنة بين معدلات الخدمات التي تم اقتراحها في المدن والوحدات التخطيطية في الثمانيات من القرن العشرين¹، وقد تم التركيز هنا على إجمالي خدمات المدن الأساسية وكذلك الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء، فهناك معدلات ومقاييس للخدمات في كل دولة تستخدمها لظبط نسب الخدمات في مدنها أو تجمعاتها العمرانية، هذه المعدلات اعدت لكي تتناسب مع المتطلبات الأساسية للبشر متأثرة بالظروف التي تنشأ فيها هذه المدن والعوامل المؤثرة سواء ظروف او عوامل اجتماعية واقتصادية او بيئية².

وقد اكدت العديد من الدراسات وجود تغير في معدلات ونسب الخدمات ان هناك تغيرات في نسب ومساحات هذه الخدمات شملت جميع الخدمات الأساسية وكذلك نسب المناطق الخضراء الرئيسة بهذه المدن والتجمعات. فعلى سبيل المثال فان المعدلات المصرية للخدمات قد تغيرت في هذه الفترة كما وكيفا، فبعد ان كانت الخدمات تقدر على اساس المدرسة الابتدائية والاعدادية والثانوى العام حتى منتصف الثمانيات من القرن العشرين فقد تغيرت الى المدارس الأساسية والتي تضم المرحلة الابتدائية والاعدادية ثم يليها المدارس الثانوية، كما ظهرت المدارس المتكاملة والتي تدرس جميع المراحل.

1:- Sharaf El-Din,Ibrahim. (2003). *Community Service & Globalization*. France: ISoCaRP (AIU) Congress papers.

2 - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt*. PhD, Zagazig Universty .

وكذلك فقد تغيرت من حيث النوع حيث ظهرت مدارس جديدة اطلق عليها المدارس التجريبية والتي تعتمد على زيادة مكتسبات الطالب من اللغات الاساسية وكذلك بعض التقنيات التي تعتمد على التكنولوجيا.

اما من الناحية الكمية، ففي دراسة سابقة تمت لثمانية مدن مصرية جديدة شملت مدن العاشر من رمضان والسادات والعامرية الجديدة ومدينة 6 أكتوبر ودمياط الجديدة والأمل وبدر والعبور عام 1992 - 1993 تم استخلاص مجموعة من المؤشرات عن معدلات ومعايير الخدمات بنسبة (متر مربع / فرد تم من خلالها التوصل الي الاتي :

- كانت أعلى معدلات بالنسبة الي نصيب الفرد في مدينة 6 أكتوبر حيث وصلت اجمالي الخدمات الاساسية الي 2م9.39 / فرد ،في حين وصلت الخدمات الترفيهية والحضراء الي حوالي 2م7.44 / فرد بإجمالي 2م16.83 من الخدمات الموجودة بالمدينة.
- في حين وصل المعدل المخصص للخدمات الاساسية في مدينة العبور الي 2م5.97 / فرد هو أقل المعدلات في حين ان الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء وصلت الي 2م8.71 / فرد بإجمالي 14.68 م2 / فرد.
- وقد وصل أقل معدل في نصيب الفرد من الخدمات الاساسية في مدينة دمياط الجديدة 2م6.59 / فرد و 1.26 م2 / فرد في الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء باجمالي 2م7.85 / فرد لكامل الخدمات.
- وصل متوسط نصيب الفرد من من الخدمات التعليمية في تلك الدراسة الي 2.85 م2 / فرد ومن الخدمات التجارية 1.8م2 / فرد ومن الخدمات الصحية 0.35م2 / فرد ، في حين وصل متوسط نصيب الفرد من الخدمات الاجتماعية الي 0.4م2 / فرد و 0.55 م2 / فرد من الخدمات الدينية ومن الخدمات الادارية والحكومية 1.3م2 / فرد بمتوسط إجمالي 725م2 / فرد من الخدمات الاساسية و 6.36م2 / فرد للمناطق الخضراء والترفيهية، ويصل إجمالي نصيب الفرد من الخدمات الي حوالي 13.61 م2 / فرد.

وعلي أساس الدراسة تم عمل مقترحات استرشادية بنسب ومعدلات الخدمات في المدن الجديدة والتي كان يتم الرجوع اليها عند تخطيط المدن الجديدة في التسعينيات وبداية القرن الواحد والعشرين. والجدول التالي رقم (2-1) يوضح نسب الخدمات الاسترشادية التي تم على اساسها دراسة 8 مدن مصرية واستنباط مؤشرات لمعدلات الخدمات منها عام 1993.¹

1 - الهيئة العامة للتخطيط العمراني . (1993) الاسس والمعدلات التخطيطية . القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

الخدمة	10 من رمضان	السادات	العامرية	6 أكتوبر	دمياط الجديدة	الامل	بدر	العبور	معدل متوسط
التجاري م/2 فرد	1.85	1.23	1.69	2.66	2.1	2.64	1.53	0.72	1.8
التعليمي	3.47	3.32	2.33	4.07	1.74	2.91	2.44	2.53	2.85
خدمات اجتماعية	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.40	0.3	0.4	0.4
صحي	0.29	0.26	0.28	0.23	0.4	0.21	0.31	0.62	0.35
الديني	0.50	0.40	0.38	0.73	0.65	0.77	0.62	0.40	0.55
الادارية	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
ترفيهي أخضر	8.95	3.64	7.94	7.44	1.26	7.21	5.8	8.71	6.36
الاجمالي	16.86	10.65	14.32	16.83	7.83	14.40	12.3	13.68	13.61

جدول رقم (1-2) مؤشرات معدلات الخدمات على مستوى المدينة في دراسة ل 8 مدن مصرية جديدة عام 1992¹

وبدراسة الخدمات في بعض المدن الجديدة في مصر والتي شملت 16 مدينة موضحة بالجدول رقم (2-2)، والتي نفذت في بداية الثمانينات من القرن العشرين وأجريت عليها بعض التعديلات والاضافات في عده مراحل حتي عام 2000 وجد الاتي²:

مثلت الخدمات الاساسية في هذه المدن نسبة من 4.67 % من اجمالي المساحة في مدينة اسوان الجديدة وحتى 24% من إجمالي المساحة وذلك في مدينة الشروق .

وقد بلغ متوسط نسبة الخدمات الاساسية بالمدينة حوالي 12 % اما الخدمات الترفيهية فقد تراوحت ما بين 2.41 % في مدينة العاشر من رمضان وحتى 10.8 % في التجمع الخامس والذي تم تخطيطه في الثمانينات وتم اعاده تخطيطه مع مناطق أخرى بينية ضمت والتجمعات الاول والثالث والخامس في عام 1996 اما الخدمات الإجمالية فقد تراوحت نسبتها ما بين 12.59 % في مدينة 6 أكتوبر، و 31 % في مدينة الشروق. والجدول رقم (2- 2) يوضح مساحات ونسب الخدمات للمدن التي تم تخطيطها حتي عام 1996م.

وبتحليل الجدول السابق نجد ان متوسطات نسب الخدمات التي تم استخدامها في المدن الجديدة في منتصف التسعينات من القرن العشرين هي علي النحو التالي .

- الخدمات الاساسية 12.04 % من إجمالي مساحة المدينة .
- الخدمات الترفيهية تمثل 7.03 % من اجمالي المدينة .
- اجمالي الخدمات تمثل 19.07 % من اجمالي المدينة .

¹ - الهيئة العامة للتخطيط العمراني . (1993) الاسس والمعدلات التخطيطية . القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

² - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt*. PhD, Zagazig University.

ملاحظات	اجمالي المساحة الخدمية والخضراء		مساحة خدمات ترفيهية ومناطق خضراء رئيسية		مساحة الخدمات الرئيسية		المساحة	اسم المدينة
	%	فدان	%	فدان	%	فدان		
	12.59	1435	5.31	605	7.28	830	11400	مدينة ٦ أكتوبر
	12.64	988	5.07	396	7.58	592	7815	مدينة السادات
	13.53	1814	2.41	323	11.12	1491	13408	العشر من رمضان
	17.79	636	7.64	273	10.15	363	3575	مدينة بدر
	20.64	578	8.96	251	11.68	327	2800	مدينة ١٥ مايو وامتدادها
	21.83	393	4.33	78	17.50	315	1800	قناه الجديدة
	22.71	2552	10.75	1208	11.96	1344	11238	العامة الجديدة
	24.71	766	10.90	338	13.81	428	3100	مدينة الامل
	27.26	593	10.80	235	16.46	358	2175	التجمع الخامس
	27.69	496	9.21	165	18.48	331	1791	اسيوط الجديدة
	27.94	243	10.62	92	17.32	150	866	العلمين الجديدة
	29.41	397	3.78	51	25.63	346	1350	مدينة التوبارية
	31.04	1397	6.78	305	24.27	1092	4500	الشرقية
	30.23	1107	10.65	390	19.58	717	3662	مدينة دمياط
	19.28	13395	6.78	4710	12.50	8684	69480	

جدول رقم 2-2 مقارنة بين معدلات الخدمات الاساسية والترفيهية لبعض المدن الجديدة التي خططت ما بين 1980 حتى عام 2000¹.

وفي عام 2014 قامت الهيئة العامة للتخطيط العمراني بإعداد دليل المعدلات التخطيطية للخدمات في جمهورية مصر العربية وكانت أهم المعدلات والمعايير كالتالي :

- متوسط نصيب الفرد من الخدمات التعليمية في المدن الجديدة وصل الي حوالي 1.6م²/فرد ، في حين ان المعدل المقترح للخدمات الصحية يتراوح ما بين 0.2 ، 0.3 ، 2م / فرد وكذلك الخدمات الدينية حوالي 0.2م² / فرد، وحوالي 0.3م² / فرد من الخدمات الاجتماعية والثقافية شاملا دور الحضانه والمكتبات والمراكز الثقافية ودور الرعاية بانواعها والمؤسسات الايوائية².

- وصل نصيب الفرد من الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي مساحة تتراوح ما بين 4م²/فرد و11.67م²/فرد كأعلي معدل في مدينة يضاف اليها 4م²/فرد مساحات خضراء بين المساكن وخمسة أمتار مربعة كمساحات ترفيهية عامة، بما يعني حوالي 20.7م² / فرد مناطق ترفيهية خضراء بكل مدينة.

1 - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt.* PhD, Zagazig University

2 - الهيئة العامة للتخطيط العمراني.(2014) دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات جمهورية مصر العربية. القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

2-2-2 مؤشرات التغيير في معدلات الخدمات

ومن خلال المقارنة بين ما تم وضعه من معايير ومعدلات للخدمات 1993م وما تم وضعه عام 2014 نجد ان هناك توجه عام الي تقليل نصيب الفرد من الخدمات الاساسية حيث قلت من 2.85م² / فرد للخدمات التعليمية الي 1.6م² / فرد عام 2014 وكذلك فقد قلت مساحات الدنيا (للوحدات) المخصصة للخدمات التعليمية ، فبعد ان كانت مساحة المدرسة الاساسية حوالي/ 5 فدان عام 1993 م وصلت في المعدلات التي تم اصدارها عام 2014 الي اقل من فدان وقد تصل إحيانا الي 2500م²، وكذلك الخدمات الصحية التي قل معدلها ليصل الي حوالي 0.25م² / فرد بعد ان كان 0.35م² /فرد عام 1993 م بعد ان كان 0.35م² /فرد عام 1993م وفي حين قل نصيب الفرد بصفة عامة من الخدمات الاساسية عام 2014 عنه في عام 1993م زاد في الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء ليصل الي حوالي 20.7 م² /فرد بدلا من 6.36م² /فرد عام 1993م. والجدول التالي يوضح مقارنة بين معدلات ومعايير الخدمات في عام 1993 ومعدلات ومعايير الخدمات عام 2014 في المدن الجديدة.

نوع الخدمة	م ² /فرد 1993 ¹	م ² /فرد 2014 ²	نسبة التغيير %	نوع التغيير
الخدمات التعليمية	2.85	1.6	34%	-
الخدمات التجارية	1.8	2.0	11%	+
الخدمات الصحية	0.35	0.25	29%	-
الخدمات الدينية	0.55	0.55	-	لم يتغير
خدمات اجتماعية واخرى	0.4	0.35	13%	-
الادارية والحكومية	1.3	1.3	-	لم يتغير
اجمالي الخدمات الاساسية	7.25	6.05	17%	-
الخدمات الترفيهية	6.36	21.7	241%	+
اجمالي الخدمات	13.61	27.75	100%	+

جدول رقم 2-3 مقارنة بين معدلات الخدمات الاساسية والترفيهية في عام 1993 ومثلتها عام 2014 للمدن الجديدة. ومن خلال المقارنة بين المعدلات في سنة 1993 ومثلتها سنة 2014 نجد ان هناك نقصان حدث في نصيب الفرد من الخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية والامنية والثقافية، في حين لم تتغير في معدلات الخدمات الدينية والادارية، وأثرت بالزيادة في الخدمات التجارية والخدمات الترفيهية التي كانت زيادتها كبيرة، وعلي مستوي اجمالي الخدمات الأساسية فقد قل نصيب الفرد من 7.25م²/فرد الي 6.05 م²/فرد في حين زاد معدل اجمالي الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء ليصل الي 21.7م² / فرد بدلاً من 6.36 م²/فرد.

1 - الهيئة العامة للتخطيط العمراني. (1993) الاسس والمعدلات التخطيطية . القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
2 - الهيئة العامة للتخطيط العمراني. (2014) دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات جمهورية مصر العربية. القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

3-2-2 التطور المتوقع التكنولوجي في المستقبل

اولا : في مجال الطاقة

- زيادة في نسبة استخدام الطاقة المتجددة وتطور وسائل توليدها، وظفره في وسائل النقل الحفيفة المعتمدة عليها وظهور الممرات المولده للطاقة.

ثانيا : في مجال النقل

- طائرات خاصة وتاكسي طائر وتاكسي بدون سائق وطائرات بدون طيار تحتاج مكان للهبوط، وتقوم بتوصيل الطلبات والافراد داخل المدينة.

ثالثا : في مجال الاتصالات

- تطور وسائل الاتصال وربط بين الهاتف المحمول والمنزل او مكان العمل، وزيادة المستخدمين
- طفرة في التعليم عن بعد وزيادة في نسبة المستخدمين له، وزيادة التبادل التعليمي العالمي
- تطور اسلوب العرض عن طريق الانترنت والميديا المختلفة وزيادة حجم التعاملات للمواد عن طريق وسائل الاتصال.
- تطوير هائل في تبادل المعلومات والتعامل معها وتقنين التبادل المعلوماتي عن طريق الانترنت وانتشار المكتبات الاليكترونية والصحف المنشورة.
- ميديا محلية وعالمية تربط المنازل وجميع الاجهزة المحمولة عن طريق شبكه اتصال لعرض كل ماهو ترفيهي دون الحاجة الي مساحات مغلقة لهذا الغرض.

رابعا: في مجال وسائل التخطيط والتنفيذ

- تطور وسائل التخطيط والتنفيذ وزيادة استخدام نظام الانتاج المشكل بالجملة في عملية التصنيع والتنفيذ بدلا من الانتاج القياسي.
- زيادة دور الروبوت الذكي في التسويق والتوصيل والعمل وزيادة دوره في مجالات عديدة لخدمة الانسان.

4-2-2 التغير المتوقع لبعض عناصر ومكونات الهيكل العمراني بالمدينة

اولا : التغير في الانشطة الوظيفية السكنية

- سيكون هناك عنصرا اضافيا بالوحدة السكنية للقيام بالمهام الخاصة بالعمل والتعليم.
- سينشر نموذج البيت الذكي نتيجة طفرة الاتصالات وزيادة التكنولوجيا.

- سيتطلب توفير مساحة لخدمة هبوط التاكسي الطائر او الطائرة بدون طيار والتي تخدم الافراد وتنقل الطلبات الى المنازل.
- هناك تصورات بان تكون هناك نماذج سكنية طائرة.

ثانيا : التغيير في الانشطة الوظيفية الخدمية بالعوامل المختلفة وتغيير معدلاتها

حيث أدى ألى التطور التكنولوجي أثر على مساحة وعناصر ومواقع أغلب خدمات المدينة:

• الخدمات التجارية :

- التغيير في مفهوم التجارة والتسوق ليتحول من التسوق بالجسد ألى التسوق عبر الإنترنت وعناصر الأتصال.
- بدأت مساحات العرض الفيزيائية تختفي من مكونات الخدمات التجارية لتتحول إلى صفحات على شاشات الحواسب والهواتف، ويؤثر ذلك على الخدمات التجارية حيث تحولت مساحاتها إلى مساحات تخزين.
- عدم الحاجة إلى وجود الخدمات التجارية بالقرب من المناطق السكنية بل أن مكانها أصبح أقرب إلى مناطق الإنتاج يليها إمكانية عمل فروع تمثل فروع توزيع ويمكن أن تكون على حدود المدينة الخارجية أو بالقرب منها في مواقع خارج حدود المدينة.

• الخدمات الصحية:

سيكون التأثير على الخدمات الصحية محدوداً عن الخدمات الأخرى، حيث سيكون التأثير محدوداً نتيجة إمكانية تقديم بعض النصائح الإرشادية الصحية في الحالات البسيطة والتي تشمل بعض الأسعافات الأولية، وكذلك التأثير على مواقع الخدمات الصحية التي تستقبل الحالات الصعبة والطارئة حيث ستتقل مواقع الخدمات الصحية الكبرى إلى خارج المدينة أو على حدودها الخارجية، وستسهل الوسائل التكنولوجية عملية الوصول إلى هذه الخدمات.

• الخدمات التعليمية:

نظراً لتغيير أسلوب تلقي العلم خاصة مع التوسع في أسلوب التعليم عن بعد وقلة الحاجة إلى الانتقال بالبدن إلى الخدمات التعليمية وإمكانية التعلم من المنزل، فان ذلك سيؤثر على مساحات ومكونات الخدمات التعليمية بمختلف مستوياتها حيث سيقبل الأحتياج الى الفصول التعليمية وكذلك بعض غرف المعامل والمدرسين بإلضافة إلى الخدمات المساندة وبالتالي ستقل مساحات الخدمات التعليمية (مباني وأراضي). ولن يكون هناك موقعاً ثابتاً للخدمات التعليمية، فيمكن أن تكون قريبة أو بعيدة لكن في نطاق الحى أو المدينة أو حتى في مدن أو دول أخرى،

وسيقبل وجود المدارس التي تخدم جميع الاعمار من الروضة حتى الثانوية إلا أن هناك إحتمال لتجمع الخدمات التعليمية في مواقع قريبة من الإدارات التعليمية.

• الخدمات الدينية:

سيكون هناك مركزية في الخدمات الدينية المحلية مثل المساجد المعدة للصلوات الخمس ، أما المساجد الجامعة والكنائس فلن يكون لها موقع محدد ويتوقع أن تكون في مناطق بعيدة عن مراكز الإحياء مثلها مثل مصلى العيد.

• الخدمات الادارية:

ستزيد الاستخدامات الإدارية الإليكترونية الإقبال على إستخدام الحكومة الإليكترونية والتعاملات المعتمدة عليها سواء للعمل أو التعاملات الشخصية، وسيكون بناء عليها هناك نوعان من أسلوب إنجاز الأعمال الإدارية ، أعمال يتم إنجازها من المنزل وهي فقط لن تحتاج إلا حاسوب أو حتى بإستخدام الموبايل لإنجاز الأعمال الإدارية. وأعمال تحتاج إلى تجمع لمباني إدارية، وهي تجمعات محدودة المساحة وستكون قريبة من المناطق السكنية.

ثالثاً : التغير في هيكل الحركة

- سيؤدي التطور التكنولوجي الى ظهور انواع من وسائل انتقال اكثر سرعة مما سيقبل وقت الرحلة داخل المدينة.
- سيظهر وينشر انواع جديدة من وسائل النقل ونها التاكسي الطائر والعربات بدون سائق والطائرات بدون طيار.
- ستظهر مسارات الليزر في السماء لتوجه وسائل النقل الطائرة.
- سيظهر طرق لتوليد الطاقة تساهم في تزويد السيارات ووسائل النقل الخفيفة بالطاقة النظيفة.
- ستقل حركة النقل في نوعيات معينة مثل نقل الافراد، وستزيد حركة البضائع بما سيغير من نمط وتشكيل وانواع شبكة الطرق.

رابعاً : التغير في الهيكل البصري

- سيظهر تأثير التطور التكنولوجي على الشكل العام للمدينة ومحيطها حيث ستظهر العلامات الاليكترونية، كما سيظهر مدن كبيرة الحجم او كتلة واحدة لتمثل علامات بصرية متفردة.
- ستكون مصادر الطاقة من اهم المظاهر العامة للمدينة سواء على محيطها مثل المزارع الشمسية او مزارح طاقة الرياح، او داخلها مثل الاسطح المولدة للطاقة او بعض العناصر مثل شجرة الرياح.

2-3 الخلاصة والمؤشرات:

بعد دراسة التطورات الناتجة عن ثورة المعلومات والتطور التكنولوجي في الفصل الثاني نخلص إلى أن هناك عناصر هامة حديثة ظهرت في خلال الفترة من 1980 وحتى 2015 في مجالات الطاقة والنقل والاتصالات والوسائل المساندة للتخطيط والتنفيذ، بعضها تحت التجربة مثل المسارات بالليزر والتاكسي الذي يسير بدون سائق وبعضها يعمل الآن ولكن في اطار ضيق مثل الطائرة بدون طيار والسيارات بدون التي تسير بالطاقة النظيفة ومسارات تولد طاقة نتيجة لحركة السير ، كل ذلك يكون مؤشرات عديدة للتغير في تطور هذه العناصر وتأثيرها على مجال الطاقة والنقل والاتصالات وكذلك في اساليب التخطيط والتنفيذ وذلك خلال الفترة المتبقية من القرن الحادي والعشرين ، وسيؤدي ذلك الى التغير في عناصر ومكونات المدينة وهيكلها العمراني كالاتي:-

- استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة أثرت على أسلوب التعامل مع بعض عناصر الهيكل العمراني حيث سيضيف إلى هيكل الحركة نوع من أنواع الطرق المولدة للطاقة ، كما سيغير من شكل واجهات الكتل البنائية حيث سيظهر عليها وحدات توليد الطاقة الشمسية، وسيكون هناك عناصر توضع في الطرق لتولد الطاقة من الرياح وتبدو مثل الشجرة.
- ستظهر هناك مسارات للحركة لتسيير السيارات ذاتية القيادة ، كما سيكون هناك مسارات سماوية للطائرات التاكسي والطائرات بدون طيار، وستكون هذه المسارات موجهة بالليزر.
- كما ستظهر عناصر جديدة على المدن مثل مهابط الطائرات الصغيرة والتاكسي الطائر في العديد من مناطق المدينة وعلى أسطح المباني.
- ستتأثر مساحات الخدمات نتيجة لثورة الإتصالات حيث ستقل مساحات بعض الخدمات مثل الإدارية والتعليمية في حين ستتغير مكونات وعناصر بعض الخدمات الأخرى مثل الخدمات التجارية .

الفصل الثالث : الهياكل العمرانية للمدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي

مقدمة.

المدن ذات التوجه التكنولوجي	1-3
المدن ذات التوجه البيئي	2-3
نتائج الدراسة التحليلية لتطور الهياكل العمرانية للمدن العالمية.	3-3
الخلاصة والمؤشرات	4-3

الفصل الثالث: الهياكل العمرانية للمدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي

المقدمة

مع التقدم الهائل في مجال الإنترنت وعصر العولمة والتبادل المعلوماتي كان لابد من وجود تطورات ونماذج للمدن تتناسب مع هذا التقدم، وبالفعل ظهرت نوعيات عديدة من المدن التي تعتمد علي التطور التكنولوجي وعلم الإليكترونيات كما ظهرت أيضا أفكار وتطورات تنادي وتعمل علي مراعاة الجانب البيئي بالإضافة إلى الجانب التقني في المدينة، ففي هذا العصر والذي بدأ منذ بداية الثمانينات من القرن العشرين ظهرت الحاجة إلي مدن يكون توجهها بيئياً وتستخدم تقنيات عالية تساعد في الوصول إلي بيئة نظيفة في إطار تنمية مستدامة. وقد ظهر توجهان أساسيان في هذا العصر للتعامل مع المدن وتشمل:

- **التوجه التكنولوجي:** حيث ظهرت المدن الاليكترونية والمدن الذكية والمدن الرقمية واودية السيليكون بالإضافة إلى مدن تخيلية أخرى تعتمد جوهرياً على التقنيات الحديثة والحاليه والمتوقعة¹.
- **التوجه البيئي:** الذي يؤدي الى تنمية مستدامة ويكون ذلك دون إغفال استخدام التقنيات الحديثة في المواقع التي تؤدي إلى سهولة وخدمة المجتمع ولا تؤدي إلى تدمير البيئة بزيادة التلوث أو زيادة الانبعاثات الحرارية التي تدمر البيئة²، وظهرت المدن الخضراء والمدن ذات الانبعاث الكربوني الأقل والذي وصل إلى معدل صفر في مدن الزيرو كاربون Carbon Zero وظهرت المدن البيئية Echo City وكلها تعتبر ايضا من المدن المستدامة ذات التوجه البيئي. وفيما يلي نوجز هذين التوجهين: وفي الفصل الثالث سيتم وصف وتحليل مجموعة من المدن التي تتبع احدي التوجهين حيث سيتم عمل وصف عام للمدينة والتعرف علي بعض خصائصها العمرانية ومن ثم عمل تحليل للهيكل العمراني لها مع تصنيف مكونات الهيكل الي ثلاثة عناصر اساسية تشمل الهيكل الوظيفي، هيكل الحركة والهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات.
- وسوف يتم عمل مقارنة لنسب مساحات الخدمات الأساسية لكل مدينة ومقارنتها مع المعدلات العالمية وكذلك مع الخدمات الترفيهية والتي تصل أحيانا الي نسب تتراوح ما بين حوالي 12 الي 20 % كما في التجربة الامريكية في حين تتراوح نسب مساحات الخدمات الاساسية في بريطانيا ما بين 7% الي 10 % ، وحوالي من 12 الي 15 % للخدمات الترفيهية³. أما بالنسبة للتجربة الايطالية فنجد ان المناطق الخضراء تتراوح ما بين 7.1 % وحتى 10 % والخدمات الاساسية تتراوح ما بين 5 % و 8 % من إجمالي مساحة المدينة بمعدل 9م2/فرد خدمات اساسية و 15م2/ فرد خدمات ترفيهية ومناطق خضراء وملاعب رياضية. وفيما يلي نوجز خصائص المدن التي تتبع هذين التوجهان.

1 - م. المنديل، فائق جمعه (2008) سياسات التخطيط العمراني ودورها في التنمية المستدامة والشاملة للمجتمعات العربية. مؤتمر المبادرات والإبداع التنموي في المدينة العربية . عمان، الاردن 2008

2 - The Cities Alliance., I.C.L.E.I., & UNEP. (2007) *Livable Cities, The benefit of Urban Environmental Planning*. Washington: York Graphic Services.

3 - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt*. PhD, Zagazig Universty .

3-1 المدن ذات التوجه التكنولوجي:

ظهر هذا التوجه بداية في الولايات المتحدة الأمريكية حيث يتم توفير الخدمات الأساسية وخدمات المرافق من خلال شبكات ترتبط بالأجهزة المتحكمة عن طريق حواسب آلية تديرها وتوصلها إلى مستخدميها بطريقه سلسة وسريعة، وهي تساعد على تقليل الفاقد والوصول إلى الإستهلاك الأمثل والإستخدام الأفضل لنواتج هذه المرافق .

وتراعى هذه المدن إستخدام كل ما هو حديث مثل وسائل الإتصال والوصول مع امكانية تطويرها تبعاً للتطور التكنولوجي المتسارع، ومنذ هذه البداية انشرت هذه النوعية من المدن في اغلب الدول الأوربية وفي جنوب شرق آسيا ووصلت حديثاً إلى الشرق الاوسط والعديد من الدول العربية والشرق أوسطية. وقد نتج عن هذا التوجه نوعيات عديدة من المدن منها المدن التاليه :-

- المدن الاليكترونية Electronic City
- مدن واودية السيليكون Silicon city
- مدن ناطحات السحاب (المدن العملاقة) Huge and sky scraper cities
- بعض المدن المستقبلية الخيالية . Future cities
- المدن الرقمية Digital Cities
- المدن الذكية Smart Cities، وفيما يلي توضيح لهذه المدن .

3-1-1 المدن الاليكترونية Electronic city

تم تعريف المدينة الاليكترونية بواسطة كوكليس عام 1992م بالمدينة الرقمية التي تعبر عن محاكاة شاملة تعتمد علي تقنية الشبكة العنكبوتية لتنفيذ الوظائف الاعتيادية لقاطني المدن اليكترونيا ويقوم بتنفيذها اشخاص عاديون في مدينة عادية مرتبطة جغرافياً بموقع طبيعي، وأن روادها من الاشخاص الاعتياديين وليست مقصورة علي متخصصي الكمبيوتر.

ومن محفزات ظهور المدينة الاليكترونية تسارع الإختراعات في مجال تقنية الحاسب الآلي والمعلومات والإتصالات ونضوج تقنية أنظمة المعلومات الجغرافية التي ساهمت في تسهيل ربط التجمعات السكنية ببعضها.¹

وقد عرف بواسطة كوهين المدينة الإليكترونية عام 2001 م بأنها الحاضرة ذات الروابط الاتصالية والهندسية والشبكية التي تحكم من قبل قطاع تقنية المعلومات حيث يقوم بعمليات تبادل المعلومات، وعلي أساسها يمكن السيطرة علي بعض الخدمات الحيوية مثل الإدارات الحكومية وبعض شبكات المرافق. فالمدينة الإليكترونية هي مدينة واقعية وليست خيالية لكنها لاتخلو من قدر معين من مظاهر

1 - م. المنديل، فائق جمعه، (2008) سياسات التخطيط العمراني ودورها في التنمية المستدامة والشاملة للمجتمعات العربية. مؤتمر المبادرات والإبداع التنموي في المدينة العربية . عمان، الاردن.

المدينة الإلكترونية، فكل المدن التي نعرفها تحتوي علي خطوط هاتف وخطوط لا سلكية وبريد وطرق وإشارات ضوئية وساعات في الشوارع لقياس الوقت والحرارة والرطوبة ولوحات ارشادية اليكترونية تعمل كلها لخدمة سكان المدينة في مجالات النقل والسياحة والتسويق ونشاطات المجتمع المدني الاخري .

اولا: مكونات المدينة الالكترونية 1:

المنطقة الجغرافية والمواطن الإلكتروني المتخصص والبنية التحتية والفوقية المعلوماتية شاملة المعدات والبرامج وقواعد البيانات والتبادل المعلوماتي بين القاطنين كل ذلك يعتبر من مكونات المدينة الالكترونية.

ثانيا: وظيفة المدينة الالكترونية

عبارة عن إسقاط كل أو غالبية الوظائف المعرفية في المدينة العادية على النمط الإلكتروني في التعامل كما في الجدول التالي رقم (1-3)

الوظائف	المجال
خرائط، أخبار ، مناسبات ، خدمات ، ترفيهية ، تجاري ، تسوق ، سياحة ، فنادق ، حجوزات ، بريد ، اتصالات.	تزويد المعلومات الثابتة
معلومات المدينة . تعبئة طلبات . معاملات حكومية . بريد اليكتروني استطلاعات رأي - تعليم عن بعد	خدمات مباشرة
تنبوات جوية . ازدحام مروري . اسعاف وانقاذ ونجده شرطية اسواق المال والعقارات . بيع بالمزاد العلني	معلومات فورية
غرف دردشة . حورات . رأي سياسي . جماعات كشافة ومتطوعين النشطاء في المجالات المختلفة . حماية الجوار والبيئة	تبادل معلومات اجتماعية
تبادل الوظائف السابقة مع المدن الاخري في نفس الدولة ومع بقية دول العالم (ظاهرة العولمة)	العلاقة بالعالم الخارجي
جدول رقم (1-3) مجالات ووظائف المدينة الالكترونية ²	

ثالثا: تخطيط المدينة الالكترونية:

يسبق التخطيط وجود رؤية واستراتيجية وسياسة واضحة حول شكل المدينة الالكترونية والفوائد المرجوة منها، فيجب مثلاً قبل وأثناء تخطيط المدينة الإلكترونية ان يتم الاتي:

- توفير التمويل المناسب ووضع بنود خاصة بمشاريع المدينة الإلكترونية .

1 - د.فريجات، حيدر. (2003) تخطيط المدينة الالكترونية: دراسة تحليلية. ندوة الحكومة الالكترونية الواقع والتحديات التي يعقدها المعهد العربي لإنماء المدن، بالتعاون مع بلدية مسقط مسقط. سلطنة عمان - ص3

2 - د.فريجات، حيدر. مرجع سابق - ص 4

- إجراء الدراسات الضرورية للتأكد من الطبيعة المعلوماتية لمجتمع المدينة.
- دراسة مستوى المعلوماتية والمستوى الاقتصادي للسكان والثقافة العامة والثقافة الاليكترونية لهم.
- تقييم التوجهات لدي رسمي السياسة والوعي بالأولوية التي يضيفونها للمشاريع.
- عمل مسح للبنية التحتية المعلوماتية وغير المعلوماتية في الموقع الذي يقام عليه المدينة.
- إدراك قدرة تقنية المعلومات علي حل مشاكل المدينة التقليدية حتى مع وجود المشاكل السابق ذكرها.

- عقد الندوات وورش العمل للتوعية بأهمية موضوع انشاء المدينة الإليكترونية.
- التعرف علي التجارب السابقة حيث يتم القيام بزيارة مدن قطعت شوطاً طويلاً في إتجاه المدينة الإليكترونية وعمل توأمة معها، ويوضح شكل رقم (3-1) عناصر ومكونات المدينة الإليكترونية.

رابعاً: مشاكل المدينة الالكترونية:

- التكلفة الباهظة لبناء مثل هذه المدن لما تحتاجه من بنية تحتية وفوقية واجهزة تساعد علي سرعة تمرير بيانات عالية.
- عملية تعزيز مظاهر المدينة الإليكترونية وتأكيد ديمومتها عملية صعبة وتحدي شاق لأنها تتطلب تضافر جهود كافة المعنيين وليس فقط المبرمجين وفنيو الحاسب .
- هناك تخوف من اقتصار عمل المدينة الإليكترونية علي قلة محدودة من الناس أو أن تقتصر علي أنواع متدنية من تبادل المعلومات مثل النكات والمزاح عبر الشبكات بدلا عن المعلومات المفيدة .
- هناك تخوف من تدني نسبة المشاركة نظرا لعدم وجود المستوي الكافي من الثقافة المعلوماتية تبين افراد المجتمع حتي تتجح فكره المدينة الإليكترونية.
- مشكلة المتسللين والمتلاعبين بالبرامج والفيروسات والبرامج الخفية ومشاكل انتهاك الخصوصية والبريد الرديء والتطفلي.
- صعوبة بناء مجتمع معلوماتي صحي في المدينة فكثير من المواطنين يتعاملون مع الكمبيوتر بأسماء مستعارة وهوية خفية مما يشوه التبادل المعلوماتي الحقيقي في المعلومات الإجتماعية المتبادلة. 1
- عدم تحديد الهدف في بناء المدينة الإليكترونية ،هل حسب ما تمنحه الضرورات التقنية والبرمجية أو حسب ما يراه المبرمجون ومعني اخر هل تبني المدينة بقوه دفع الإختراعات الإليكترونية أو بسبب قوه الطلب علي الخدمات المعلوماتية.

1 - د.فريجات، حيدر. (2003) تخطيط المدينة الالكترونية: دراسة تحليلية. ندوة الحكومة الالكترونية الواقع والتحديات التي يعقدها المعهد العربي لإنماء المدن، بالتعاون مع بلدية مسقط مسقط. سلطنة عمان.

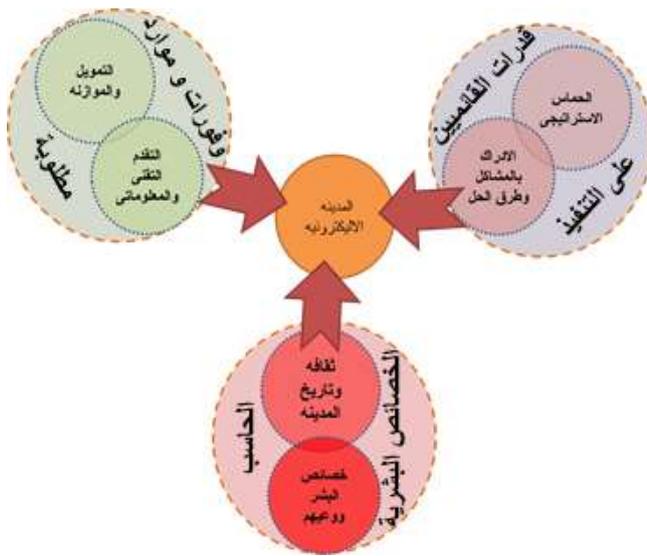
▪ تزداد الغزارة من غير سكان المدينة على الخدمات المعلوماتية المخصصة لسكان المدينة لذلك لابد من الوعي بهذه المشاكل وأخذها في الاعتبار عند القيام بالتخطيط لبناء المدينة الإلكترونية.

▪ تفرق جهود الوصول للمدينة الإلكترونية بين عدة جهات تدعي المسؤولية الكاملة عن المشروع.
 ▪ ضعف القدرة على ترتيب أولويات مشاريع الوصول للمدينة الإلكترونية للاعتماد على النواحي الاقتصادية والمستوى الثقافي للسكان، وصعوبة تحويل الرؤية والإستراتيجية إلى أهداف يمكن تحقيقها ومشاريع يمكن تنفيذها حيث ان ذلك يتطلب مقومات اقتصادية كبيرة

خامسا: مكونات تخطيط المدينة الإلكترونية:

على المخطط القائم بمشاريع المدينة الإلكترونية أن يقوم بإجراء دراسات تقييمية للعناصر الواردة في الشكل رقم (3-1)، فيقوم بتقييم خصائص مجتمع المعلوماتية في مدينته كمستوى المعرفة القرائية والثقافة الحاسوبية وتوفر قاعدة مشاركة بعدها الأدنى في النشاطات المعلوماتية المطلوبة. كما يجب تقييم الموارد المالية والبشرية مع البحث عن متحمسين للفكرة من فنيين وتنفيذيين. بعدها

يجب تقييم الجاهزية في البنية التحتية كالتحديات التقنية في المدينة مثل شبكات الإتصالات والبنية الفوقية مثل محطات الإتصال خدمات الأقمار الصناعية وتقنيات الإتصال العالمية، هذا بالإضافة إلى تحديد نوع تقنية المعلومات التي ستستجد في المشاريع التي يرغب القيام بها والتي تحقق الرؤى والأهداف والإستراتيجيات والسياسات على المدى القصير والبعيد 1.



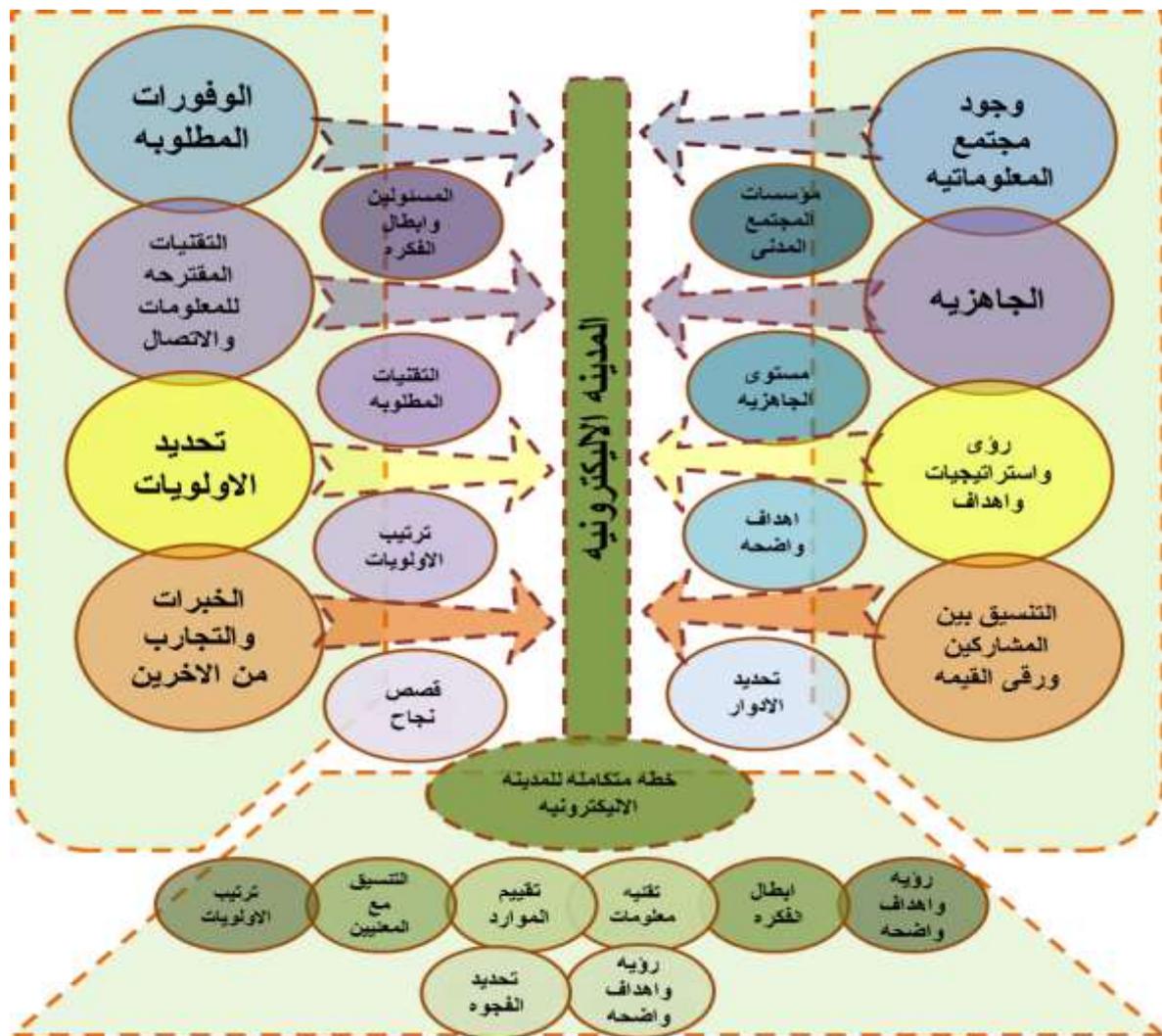
شكل رقم (3-1) عناصر ومكونات المدينة الإلكترونية - عن

الباحث

يلي ذلك يتم التعرف على نقاط القوة ونقاط الضعف ثم ترتيب الأولويات في تحديد المشاريع وتنفيذها وتحديد عوامل النجاح. ثم يتم التنسيق مع المسؤولين عن مشاريع الحكومة الإلكترونية والقطاع الخاص ومالكي قواعد البيانات العمومية وتحديد مؤسسات المجتمع المدني التي يجب أن توجه

1 - د. فريجات، حيدر. (2003) تخطيط المدينة الإلكترونية: دراسة تحليلية. ندوة الحكومة الإلكترونية الواقع والتحديات التي يعقدها المعهد العربي لإنماء المدن، بالتعاون مع بلدية مسقط مسقط. سلطنة عمان.

المشاريع لخدمتها في البداية. ولإعداد خطط بناء المدينة الإلكترونية ينصح القيام بزيارات إلى دول ومدن في العالم نجحت في تحقيق مستويات مرضية في تقديم خدمات المدينة الإلكترونية ، وبعد ذلك يتم بناء خطة متكاملة تنبثق من رؤية واقعية متوازنة وأهداف واضحة ودقيقة، وإستراتيجيات وتكتيكات وخطط تشغيلية عملية وفعالة. تحتوي هذه الخطة على تحديد التقنيات المطلوبة والأولويات التي يجب البدء بتنفيذها وكذلك تحديد للأشخاص الذين سيكلفون بتنفيذ هذه الخطط ويراعي أن يكون النجاح المهني لهم مربوط بالنجاح الذي سيحققونه في تنفيذ خطة بناء المدينة الإلكترونية. ويجب أن يقوم باعداد خطة المدينة الإلكترونية بواسطة الأشخاص الذين يخططون لبقية مشاريع المدن مثل مشاريع الطرق والجسور وخلافه، بمشاركة الفنيين في الشركات التي تباع الحلول الحاسوبية. ويوضح الشكل رقم (2-3) نموذجاً تجريبياً يمكن أن يستخدم للمساعدة في إعداد خطط بناء المدينة الإلكترونية 1.



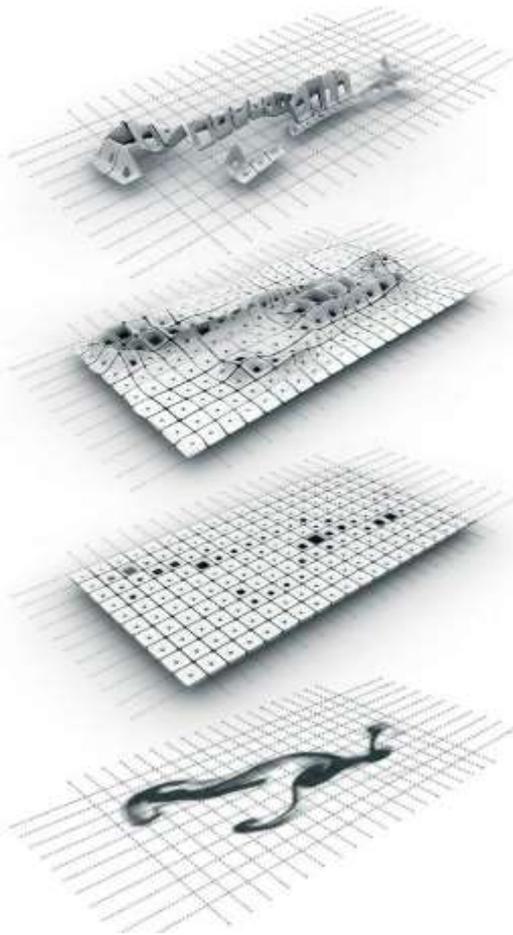
شكل رقم (2-3) دياجرام يوضح مكونات المدينة الإلكترونية - بتصرف - عن الباحث².

1 - د. فريجات، حيدر. (2003) تخطيط المدينة الإلكترونية: دراسة تحليلية. ندوة الحكومة الإلكترونية الواقع والتحديات التي يعدها المعهد العربي لإنماء المدن، بالتعاون مع بلدية مسقط مسقط. سلطنة عمان.

2 - د. فريجات، حيدر. (2003) مرجع سابق

وهناك تجارب عالمية عديدة لمدن استخدمت مبادئ المدينة الإلكترونية ، منها المدن والأمريكية مثل مدينة واشنطن دي سي (Washington DC) حيث يتم ادارة أغلب الخدمات والمرافق بها إلكترونياً، وكذلك المدن الأوروبية مثل مدينة باريس ومدينة لندن ومدينة فرانكفورت الألمانية، وجميعها يدار خدماتها ومرافقها إلكترونياً أيضاً وبدرجات متفاوتة.

3-1-2 المدن الرقمية Digital cities



لا شك أن هناك تقدم كبير في التكنولوجيا الرقمية والإلكترونية في جميع المجالات والتقدم ليس فقط في مجال الإتصالات بل أنه أيضاً في مجال العمارة والعمران ومجالات تتعلق بالإنتاج بالجملة لعناصر يتم تشكيلها بتنوع هائل، هذا بالإضافة إلى تغييرها الكثير من القواعد والأصول التي تبنى عليها أفكار التخطيط العمراني وأهمها تغيير متطلبات البشر وتطلعاتهم وأسلوب حصولهم على هذه الطلبات وكذلك أسلوب تحقيق الرغبات.

كل هذا جعل بعض المخططين يبحثون عن مدينة رقمية تدار إلكترونياً وتخطط بأسلوب المعادلات البارامترية Parametric Approach الذي ينتج عنه أشكال متنوعة ومختلفة يمكن إنتاجها بنظام الإنتاج بالجملة بناء على التشكيل

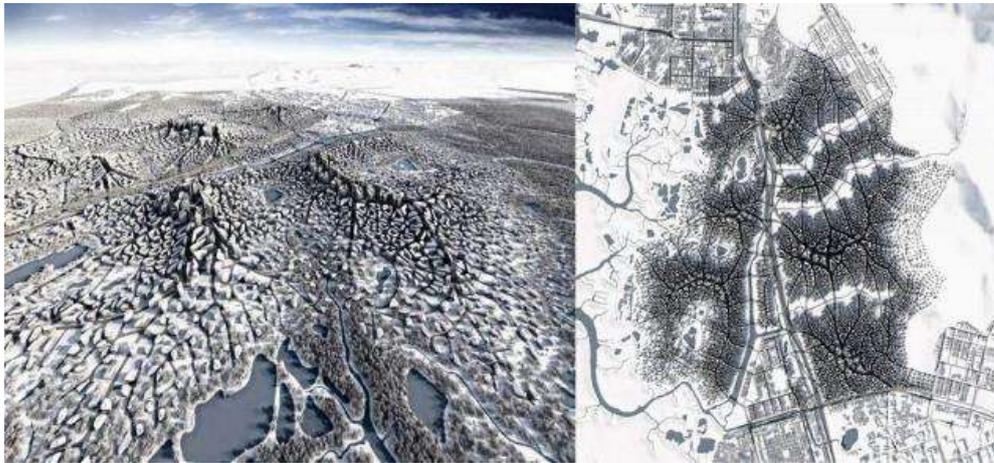
شكل رقم (3-3) المدينة الرقمية

المطلوب Customization Mass Product، وتعتمد على الوحدة الرقمية التي تمثل الوحدة الأساسية في المدينة والتي يمكن تشكيلها بأبعادها الثلاثية في المعمل وتنتج في مصانع تركيب في أرض الواقع بتكنولوجيا رقمية حديثة، فالآن يمكن أن يكون هناك تناسل رقمي في تصميم المدن وتنفيذها في العمل رقمي أولاً ثم تنفيذها ثانياً في مصانع وبعدها يتم تنفيذها وتركيبها بالمدينة¹.

وبصفة عامة فإنه لا يمكن تصور عصرنا الحديث بدون تخطيط، حيث أصبح نمو المدن متسارع وشديد حتى لم يعد من الممكن التكيف مع هذا النمو وهذا بالتالي يطرح السؤال سواء عن طريق

¹- Leach, Neil. (2009) Digital Cities. *Architectural Design* .79(4).

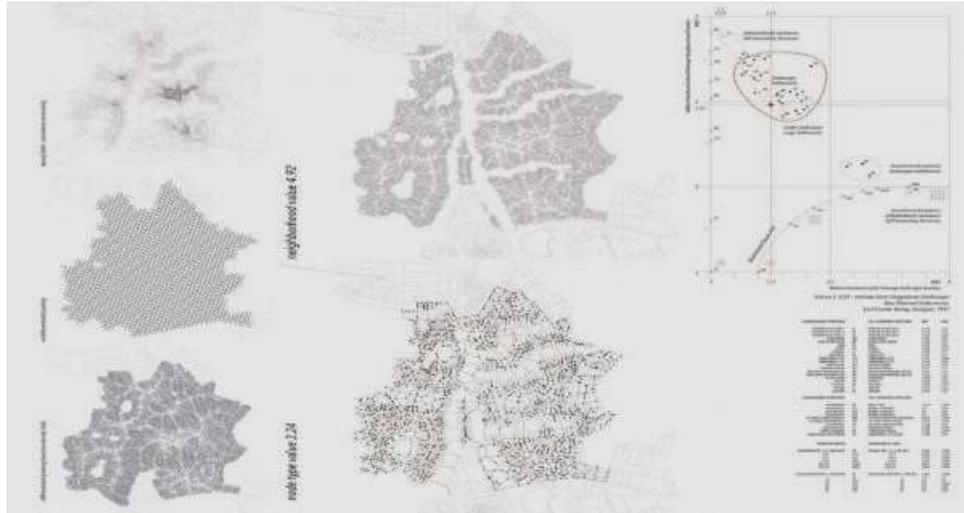
نظريات تخطيط قادرة اكثر على التكيف أو عمليات محاكاة يمكن تعزيزها . ويتناول هذا العمل أطروحة المخطط العمراني فيري اوتو frei otto بشأن الإتجاه المستقبلي لنظرية التخطيط الحضري من خلال عدسه العمران البارامتري parametric urbanism ، فنظريات العمران المقترحة تمثل أنواع النظم الطبيعية المتولدة والمستوطنات الغير نظاميه التي يحتج بها اوتو otto لتطوير وسائل تخطيط وأشكال جديدة للعمران لها شكل طبيعي سواء أنظمه بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية ليوفر الحل الأمثل القادر على التكيف والنمو ويوضح ذلك شكل رقم (3-3). وهذا النهج فى التخطيط الحضري يستخدم المبادئ الأساسية كوسيلة للتطوير واستحداث أنماط جديدة تتناسب مع التطور في علوم الإتصالات وعصر المعلومات، وكان محور التحقيق المثالى هو الترابط بين النظم الرقمية بشأن الإراضى والإتصالات والجوانب البيئية مثل التبريد والتظليل وتوفير وسيلة لإختبار هذه العلاقات فى التنمية الحضرية فى نهاية المطاف عن طريق وضع مجموعة من المبادئ التأسيسية من خلال وسائل رقمية مثل البرمجة، والنتيجة هى النسيج الحضري القادر على القراءة والإستجابة لتأثير العلاقات بين هذه القوى وخلق شكل ثابت من التخطيط الحضري ولكن بنظم جديده ومتباينة¹ ، ويوضح شكل رقم (3-4) نموذج للتشكيل العام للمدن الرقمية، وشكل رقم (3-5) نموذج يوضح تهيئة الهيكل العمراني.



شكل رقم (3-4) التشكيل العام للمدن الرقمية (Digital City)

وتؤثر التكنولوجيا الرقمية على تشكيل المدينة الرقمية حيث يتم ربط جميع عناصرها إلكترونياً وتشكل المدينة كوحدة واحدة أو اكثر بما يراعى الظروف الطبيعية والبيئية لهذه الوحدة الكبرى حيث يتم تقسيمها الى وحدات أساسية حتى تصل الى التشكيل (pixels) كما ان كل وحده تتفصل عن الأخرى بمسار للحركة أو مسار لخطوط مرافق أو اتصالات، وهذه الوحدات يحدد استعمالاتها وارتفاعاتها وشكلها الفرعى (شكل المباني) بناء على دورها فى الكتلة الكبرى .

¹ Batty, Michael. (2009) Digital Breeder for Designing. *Architectural Design* .79(4).



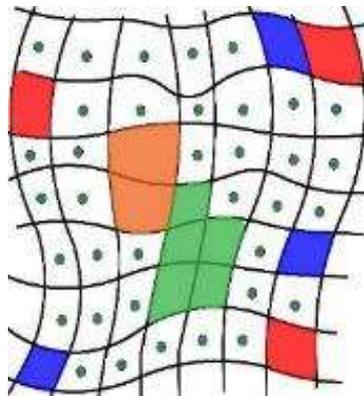
شكل رقم (3-5) نموذج يوضح تهيئة الهيكل العمراني

¹Adaptive Urban Fabric

وقد كانت هناك تجارب لأشكال مدن رقمية والذي يأخذ أغلبها التشكيلات العضوية المقسمة إلى شبكة هندسية قوية، ومن هذه المدن لمدن التالية:-

1-2-1-3 مدينة كارتال بينديك - تركيا

وقد تم تقديم هذه الفكرة عام 2006 وهي من تصميم المجموعة المعمارية زها حديد Zaha Hadid Architects

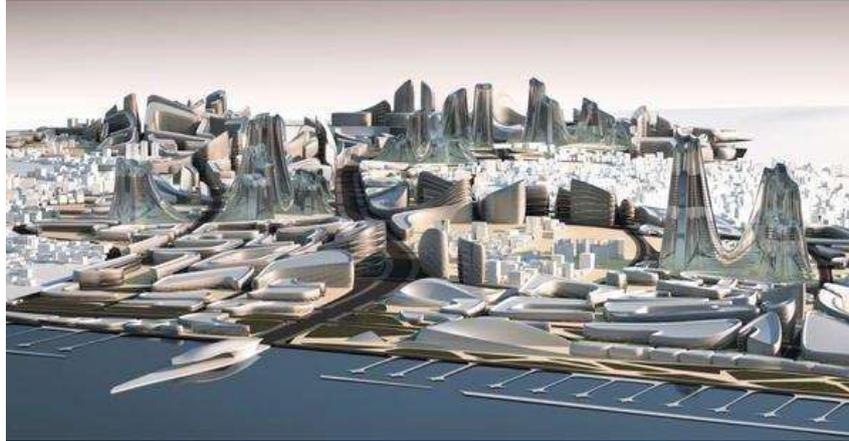


وأعتمدت فيها على التشكيل الإنسيابي لكتلة المدينة مع تقسيمها إلى وحدات موديولية هندسية تمثل خلايا (Cell)، كل خلية منها لها إستعمال ولها خصائص معمارية وعمرانية متميزه. هذه الوحدات يفصلها مسارات الحركة ومسارات الشبكات، ويتم تقسيم الوحدات الصغرى إلى أربعة مبانى يفصل بينها ممرات مشاه وهذه المباني تشكل فناء داخلى أخضر يؤدي إليها ممرات المشاة، ويصل مساحة هذه المدينة إلى 6 مليون متر مربع (حوالى 1450 فدان)، وتستوعب عدد من السكان حوالى 55 الف نسمة حيث يضم استعمالات سكنية وخدمات اساسية بنسبة 10.73% وترفيهي بنسبة 13.55% من إجمالي مساحة المدينة ليصل إجمالي

شكل رقم (3-6) تحليل الاستعمالات بمدينة كارتال بينديك - عن الباحث

مساحة الخدمات والمناطق الخضراء والترفيهية الي ما نسبته 24.99% من إجمالي مساحة المدينة، ويوضح شكل رقم (3-6) تحليل الإستعمالات بمدينة كارتال التركيه، كما يوضح شكل رقم (3-7) التصميم الحضري للمدينة.

¹- Batty, Michael. (2009) Digital Breeder for Designing. *Architectural Design* .79(4).



شكل رقم (3-7) التصميم الحضري بمدينة كارتال بينديك التركية¹

وفيما يلي توضيح مكونات الهيكل العمراني للمدينة:

أ - الهيكل الوظيفي :

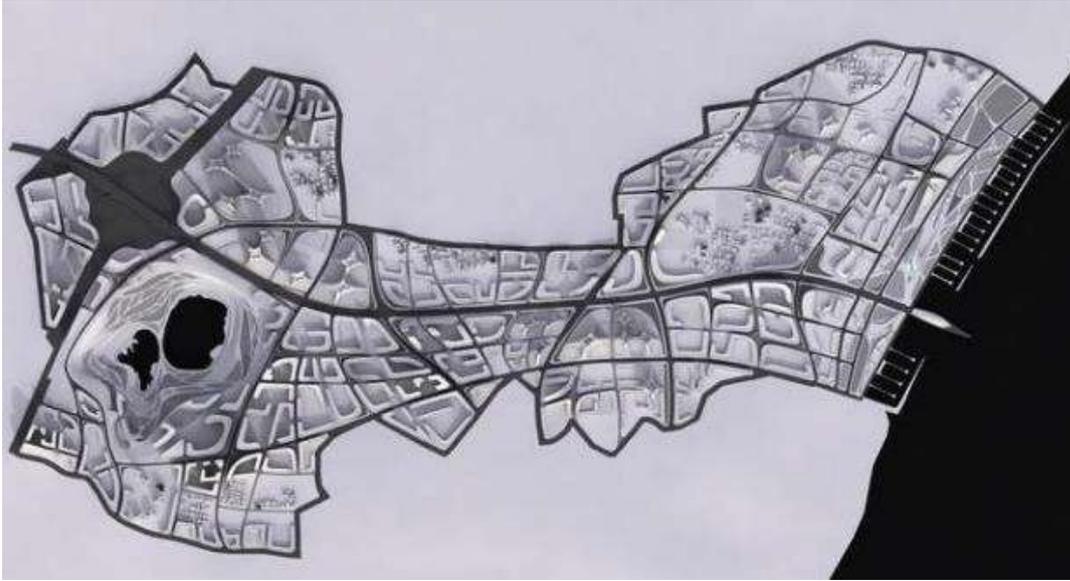
تم التعامل مع المدينة على أساس أنها كتلة معمارية واحدة مقسمة إلى خلايا متجانسة، تمثل كل خلية منهم بلوك معماري يحتوي على وظيفة معينة أو وظيفتان على الأكثر، فالمدينة بشكل عام وظيفتها سكنية تسيطر على أغلب خلاياها مع وجود خلايا خدمية تتمركز في مناطق محددة طبقاً لإحتياجات السكان وإحتياجات توطین الخدمة، فلا يوجد مركز واضح يحتوي على الخدمات الأساسية، لكن يوجد تمركز لنوعيات موحدة من الخدمات مثل المركز التجاري، المركز الإداري، المركز التعليمي.

ب - الهيكل الحركي :

استخدم الهيكل الحركي ليمثل فواصل طولية وعرضية بين الخلايا في شكل شبكة طرق تتدمج أغلبها مع شبكات المرافق والمساطر عليها كلياً بواسطة الأجهزة الإلكترونية، ومثلت الطرق الخارجية على الحدود شرايين الحركة الرئيسية التي ترتبط ببعض المسارات العرضية مارة بالكتلة².

¹- Leach, Neil. (2009) Digital Cities. *Architectural Design* .79(4).

² - Fusero, Paolo. et al. (2013) Parametric Urbanism: A New Frontier for Smart Cities. . [Online]. *Planum Magazine*,27(2). Available from: <http://www.planum.net/planum-magazine/themes-online/parametric-urbanism-a-new-frontier> [Accessed July 2015]



شكل رقم (3-8) يوضح شبكة الحركة بمدينة كارتال بينديك التركية

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات :

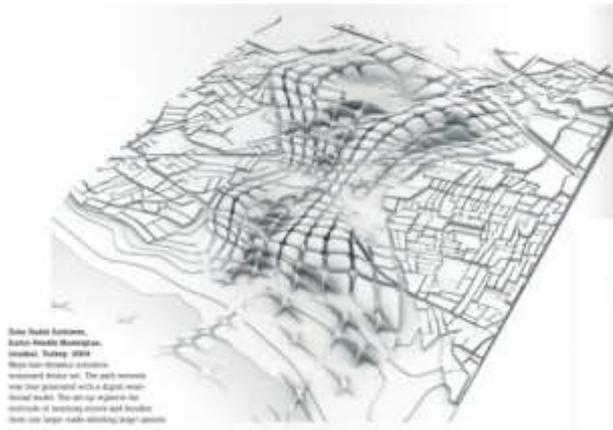
المدينة عبارة عن كتلة واحدة مقسمة إلى خلايا تفصلها فراغات طولية تمثل المسارات العامة للمركبات بشتى أنواعها بالإضافة إلى مسارات الشبكات ومسارات المشاة. أما الفراغات فهي عبارة عن مجموعة من الخلايا التي يتم تفرغها من الكتل لتحتوي على الأنشطة الاجتماعية والترفيهية والتي تشمل المناطق الخضراء، مع الإعتماد على وجود عناصر خضراء بمساحات صغيرة داخل كل خلية تستخدم في السكني أو السكني المختلط.

أما بالنسبة إلى الهيكل البصري فقد تم مراعاة أن تمثل المدينة عنصرا بصريا مميزا من الفضاء حيث تظهر المدينة كلها عبارة عن كتلة واحدة مشكلة معماريا وتمثل هذه الكتلة منطقة واحدة متميزة عن مناطق المدن الأخرى بتشكيلها المعماري.

وقد استخدمت الفواصل بين الخلايا لتمثل صورة المسارات والتي تتدرج من المسارات الواسعة إلى المسارات الضيقة والتي تشمل على نوعيات مختلفة من الطرق والشبكات.

لا توجد علامات مميزة بعينها في المدينة باستثناء التشكيلات المعمارية التي تمثل الحدائق والتطور والتي تمثل مع تكرارها نوع من رتابة الصورة البصرية كما أن الحدود الخارجية للمدينة واضحة تماما لتمييزها سواء بالمباني أو بالتشكيل العمراني والمعماري.

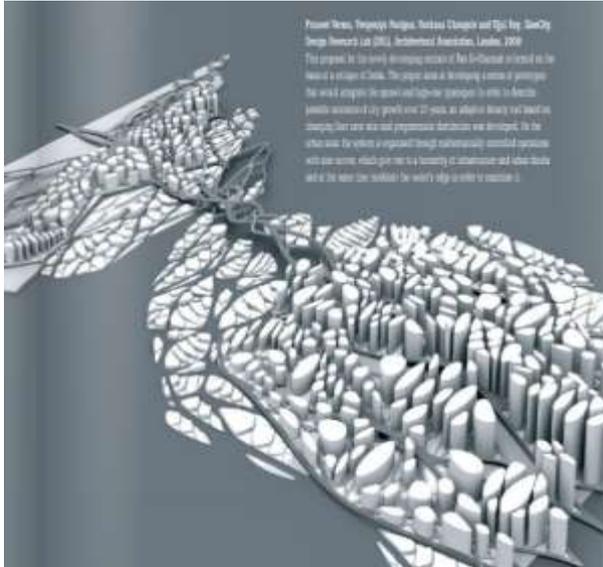
العقد والفراغات تمثلها التقاطعات وبعض الفراغات المخلفة من تفرغ بعض الخلايا من المباني مع استخدام المساحات الخضراء وكذلك الفراغات الصغيرة بين مباني الخلايا خاصة الخلايا السكنية. والشكل التالي رقم (3-9) يوضح تخطيط مدينة كارتال بينديك الرقمية بتركيا.



شكل رقم (3-9) التصميم الحضري لمدينة كارتال بينديك الرقمية بتركيا.

3-1-2-2 مدينة رأس الخيمة - الامارات العربية المتحدة

وهي مدينة رقمية تعمل بأسلوب الادارة الرقمية من تصميم مكتب متروبوليتان الهندسى ،وقد وضع المخطط ليوضح التطور التكنولوجي للإمارات على مدى 20 سنة ويراعى توزيع الكثافة



في المدينة وذلك من خلال الأرتفاعات وتوزيع الإستعمالات . فتبلغ مساحة هذه المدينة حوالي 5900 فدان تستوعب حوالي 200 الف نسمة، وخدماتها الاساسية تمثل حوالي 5 % من إجمالي المساحة في حين أن الخدمات الترفيهية تمثل حوالي 9.5% ليصبح إجمالي ما تم تخطيطه من خدمات يصل نسبته 14.5% من اجمالي مساحة المدينة¹.

وفي الشكل التالي رقم (3-10) يوضح تخطيط مدينة رأس الخيمة - الامارات العربية المتحدة².

الشكل رقم (3-10) تخطيط مدينة رأس الخيمة - الامارات العربية

وقد خطط هيكل المدينة العمرانى عدة كتل تفصلها عن بعضها عناصر مائية طبيعية بشكل عضوى، وكل هذه الكتلة تكونها مجموعة من الخلايا (cells) كل خلية لها إستعمال محدد وخصائص عمرانية وتشكيلية محددة يفصلها عن الخلايا الأخرى مسارات وشرابيين الحركة ومسارات شبكات الإتصال والمرافق . وتعتمد المدينة الرقمية رأس الخيمة على الإستعمالات

1- الباحث. (2015). حصر تقريبي للمساحات الخدمية من خلال الخرائط.

2 Leach, Neil. (2009) Digital Cities. Architectural Design .79(4).

المختلفة والخدمات الموزعة بالتجانس على كافة المدينة، ويمكن توضيح عناصر هيكل المدينة العمراني كما يلي:

أ - الهيكل الوظيفي:

تم التعامل مع المدينة على أساس أنها مجموعة من الكتل المعمارية، كل كتلة منها مقسمة الى خلايا متجانسة، تمثل كل خلية منهم بلوك معماري يحتوي على وظيفة معينة أو وظيفتان على الأكثر، فالمدينة بشكل عام وظيفتها سكنية تسيطر على اغلب خلاياها مع وجود خلايا خدمية تتمركز في مناطق محددة طبقاً لإحتياجات السكان واحتياجات توطين الخدمة ، فلا يوجد مركز واضح يحتوي على الخدمات الأساسية، لكن يوجد تمركز لنوعيات موحدة من الخدمات مثل المركز التجاري ، المركز الإداري ، المركز التعليمي.

ب - هيكل الحركة:

يستخدم الهيكل الحركي ليمثل فواصل طولية وعرضية بين الخلايا في شكل شبكة طرق تندمج أغلبها مع شبكات المرافق والمسيطر عليها كلياً بواسطة الأجهزة الإلكترونية، ومثلت الطرق الخارجية على الحدود شرايين الحركة الرئيسية التي ترتبط ببعض المسارات العرضية مارة بالكتلة.

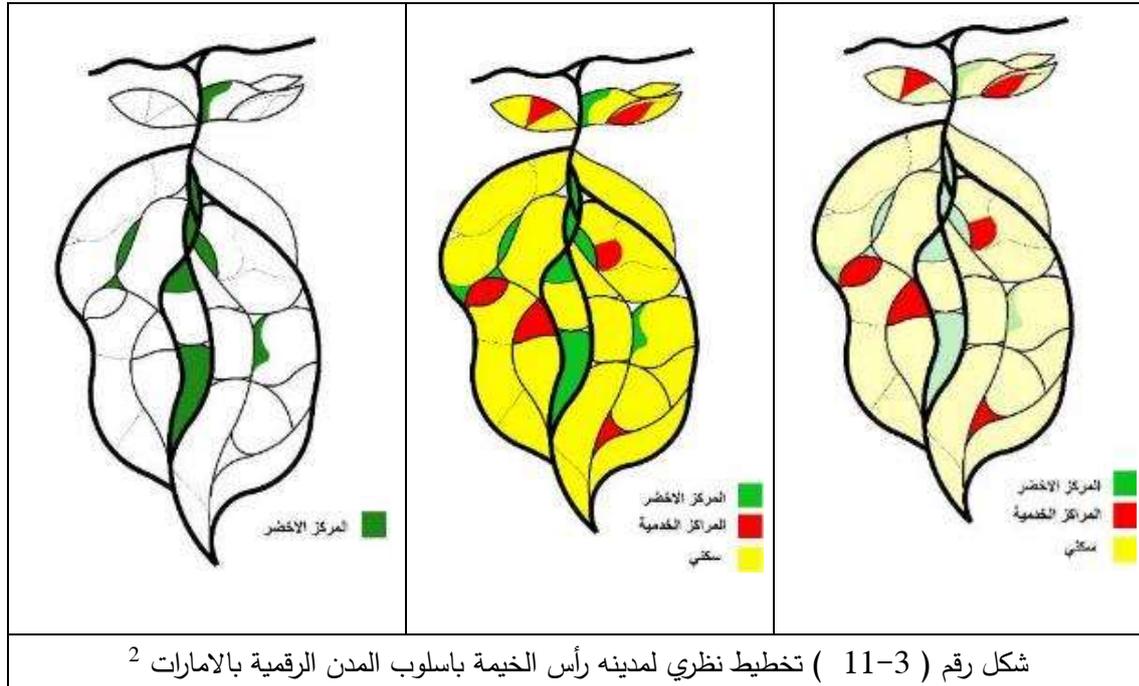
ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

المدينة عبارة عن كتلة واحدة مقسمة إلى خلايا تفصلها فراغات طولية تمثل المسارات العامة للمركبات بشتى انواعها بالإضافة إلى مسارات الشبكات ومسارات المشاة. اما الفراغات فهي عبارة عن مجموعة من الخلايا التي يتم تفرغها من الكتل لتحتوي على الأنشطة الاجتماعية والترفيهية والتي تشمل المناطق الخضراء، مع الاعتماد على وجود عناصر خضراء بمساحات صغيرة داخل كل خلية تستخدم في السكني او السكني المختلط .

وفي الهيكل البصري فقد تم مراعاة أن تمثل المدينة عنصراً بصرياً مميزاً من الفضاء حيث تظهر المدينة كلها عبارة عن كتلة واحدة مشكلة معمارياً وتمثل هذه الكتلة منطقة واحدة متميزة عن مناطق المدن الأخرى بتشكيلها المعماري. وقد استخدمت الفواصل بين الخلايا لتمثل صورة المسارات والتي تتدرج من المسارات الواسعة إلى المسارات الضيقة والتي تشمل على نوعيات مختلفة من الطرق والشبكات. وبصفه عامة لا توجد علامات مميزة بعينها في المدينة بإستثناء التشكيلات المعمارية التي تمثل الحداثة والتطور والتي تمثل مع تكرارها نوع من رتابة الصورة البصرية. كذلك فإن الحدود الخارجية للمدينة واضحة تماماً لتمييزها سواء بالمباني أو بالتشكيل العمراني والمعماري.

أما العقد والفراغات تمثلها التقاطعات وبعض الفراغات المخلفة من تفرغ بعض الخلايا من المباني مع استخدام المساحات الخضراء وكذلك الفراغات الصغيرة بين مباني الخلايا خاصة الخلايا

السكنية1. ويوضح شكل رقم (3-11) تخطيط نظري لمدينة رأس الخيمة بأسلوب المدن الرقمية بالامارات



3-1-3 المدن الذكية Smart cities

المدن الذكية من الأفكار التي تم تطبيقها بصور متعددة في بقاع كثيرة من العالم وذلك لدعم مسيرة التطور في تلك البلدان، وبما يخدم المناطق التي طُبِق المفهوم فيها وبإختيار الوسائل التي تدعم اقتصاد وصناعة تقنية المعلومات، وهي مدن تعتمد على التعامل الذكي مع ثلاثة عناصر أساسية وتشمل :-

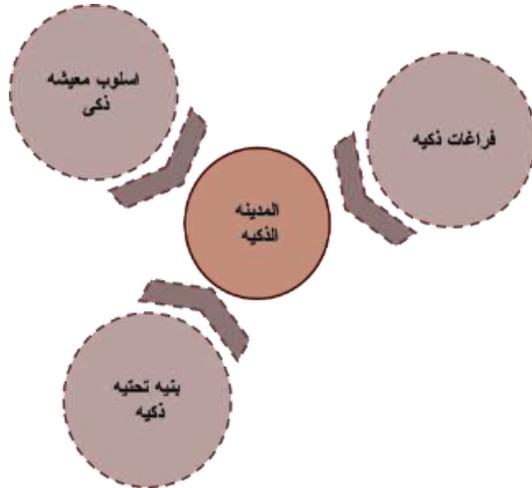
- اسلوب معيشة ذكي : حيث أن أغلب القانطين فيها لديهم القدرة على التعامل مع التبادل المعلوماتي والثقافي من خلال اجهزة متطورة يحققون من خلالها أغلب متطلباتهم ووظائفهم ويتبادلون الخدمات، بحيث يقللون بنسبه كبيره من سلبيات التصرفات الحياتيه.
- فراغات ذكية : وهي تتوافق بشكل كبير مع الفراغات التخيلية التي يتمناها سكان المدينة وتتقارب معها، وهي فراغات مرنة بها العناصر التي يمكن إستخدامها للحصول على الخدمات الكاملة في كامل المدينة وتربطها بكل العالم. بنية اساسية ذكية : وهي ليست فقط في شبكة عناصر

1- Fusero, Paolo. et al. (2013) Parametric Urbanism: A New Frontier for Smart Cities. . [Online]. *Planum Magazine*,27(2). Available from: <http://www.planum.net/planum-magazine/themes-online/parametric-urbanism-a-new-frontier> [Accessed July 2015]

2- الباحث (2015)تحليل المخطط العام نظريا .

الاتصال ولكنها تكون في كل عناصر البنية التحتية حيث يتم التوفير في الموارد (مياه- طاقة) وكذلك يكون هناك اعادة استخدام لكل العناصر والمخلفات الناتجة عن المدينة .

ويتم ربط هذه الشبكات والعناصر المكونة للبنية التحتية بجميع مناطق السكن والخدمات من خلال اجهزة كومبيوتر تسيطر على كل ما يتعلق بالإستهلاك والتوفير والتوريد والصيانة والشكل رقم (3-12) يوضح العناصر الاساسية التي يجب التعامل معها في المدينة الذكية.



الشكل رقم (3-12) العناصر الاساسية التي يجب التعامل معها في المدينة الذكية

وهناك عناصر يجب ان تكون متوفرة في المدن الذكية وتشمل :

أولاً. مركز المراقبة والتحكم:

يعد مركز المراقبة والتحكم نقطة التقاء مركزية لجميع الخدمات من الاتصالات والمراقبة والرصد، والتي تسعى للتحكم في أنظمة المدينة الذكية و يسهم مركز المراقبة والتحكم في مراقبة وتقليص إستهلاك الطاقة، تحسين جودة التهوية الداخلية، الإرتقاء بأنظمة التأمين والسلامة داخل المدينة، توفير كافة مرافق الحياة المريحة بأقل تكلفة. ولعل أهم عامل للتحكم في أنظمة المدينة يكمن في توفّر مبانيها ومرافق خدماتها على مقاييس واحدة .

ثانياً. الاتصالات:

يتم تنظيم جميع خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تحصل عليها المدينة من خلال الهيئة القطرية لتنظيم الاتصالات السلكية واللاسلكية والتي تعطي رخص التشغيل لشركات الإتصالات مثل كيوتل وفودافون1.

ثالثاً: خدمات الاتصالات اللاسلكية المستخدمة للمدينة الذكية:

تختلف خدمات الاتصالات اللاسلكية عن خدمة الاتصالات العادية، حيث تشمل على التحكم في الدخول، المراقبة عبر الفيديو وخدمات العدادات الذكية.ومن شأن المدينة الذكية تقديم خدمات اتصالات لاسلكية عبر شراكة تجارية مع طرف ثالث يقوم بتزويد المدينة بالخدمات التالية.

1. خدمات إدارة الأمن المتطورة:

1- Map of Lusail City, Qatar (2014), Interactive. Available from: <http://www.lusail.com/English/Interactive%20Map/Interactive%20Map/ar.html> [Accessed July 2015]

- وتشمل التحكم في الدخول والخروج من وإلى المدينة عبر وحدة المراقبة والتحكم بواسطة شبكة فيديو مغلقة الكشف عن الدخان ونظم إنذار الحريق.
 - أنظمة تسيير المباني. واستخدام التشغيل الآلي في المكاتب والمنازل.
 - استخدام عدادات للفوترة والتقارير. ورصد ومراقبة الإضاءة والإشارات المرورية.
 - إدارة مناطق وقوف السيارات ومراقبة حركة المرور على الطرق المختلفة .
 - رصد ومراقبة النقل البري.
 - التحكم في إشارات المرور والأبواب داخل القطار الخفيف، إشارات المرور الرقمية المتطورة.
 - مكتب مركزي للمساعدة، خدمات إدارة الصيانة والموجودات 1.
 - 2. خدمات متطورة لإدارة المباني ونظام قياس إلكتروني فضلاً عن جميع الخدمات الأخرى
 - 3. مركز أعمال متطور لدعم الأعمال التي تدخل في إطار المجال نفسه.
- فيما يلي نماذج لبعض المدن الذكية العالمية والعربية.

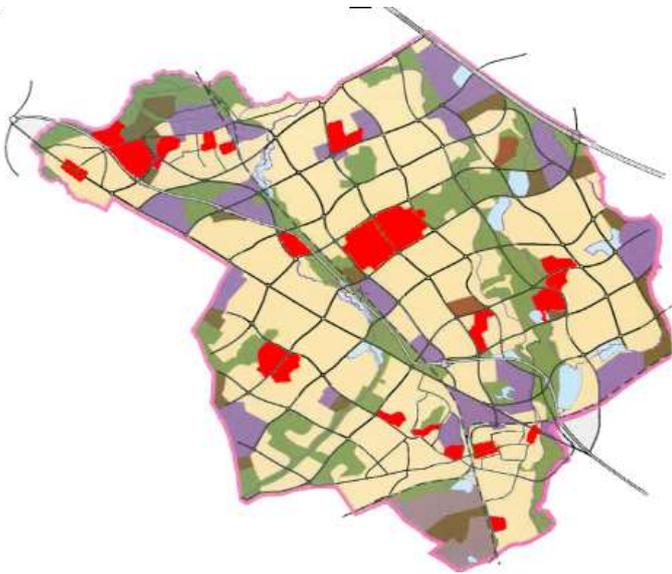
1-3-1-3 مدينة ميلتون كينس Milton keyness

تقع مدينة ميلتون كينس على مسافة حوالي 70 كم شمال غرب لندن بإنجلترا ، وهي من المدن الجديدة التي تم انشاؤها في عام تخطيطها في السبعينات ثم في نهاية الثمانينات من القرن العشرين وتم تطويرها لتصبح من المدن الذكية وذلك عام 2006². والمدينة تقع على مساحة حوالي خمسة الاف فدان وعدد سكانها حوالي 230 الف نسمة طبقاً للإحصاء عام 2012م. ويصل نسبة الخدمات

الاساسية بالمدينة حوالي 6.18% في حين تمثل مساحة الخدمات الترفيهية حوالي 17.21% من إجمالي مساحة المدينة .

1 - الهيكل الوظيفي للمدينة:

تتوزع استعمالات الاراضي في المدينة حول المحاور والمناطق الخضراء والبحيرات بما يحقق اطلالة مميزة لكل منطقة (مربع سكني) على المناطق المفتوحة، واهم ما يميز المدينة هو النسق الشبكي للمناطق المختلفة سواء خدمات او اسكان والتي تتكامل مع شبكة الطرق.



الشكل رقم (3-13) تخطيط مدينة ميلتون كينس - عن الباحث

أما بالنسبة لهيكل توزيع الخدمات، فقد تم توزيع الخدمات بالمدينة بشكل

1- Map of Lusail City, Qatar (2014), Interactive. Available from: <http://www.lusail.com/English/Interactive%20Map/Interactive%20Map/ar.html> [Accessed July 2015]

2 - Ministry of Housing and Local Government. (2006) Milton Keynes The South East Study.5th ed. London:HMSO

مركزي متدرج ومتجانس داخل المدينة، حيث يوجد مركز رئيس في قلب المدينة وعدة مراكز خدمية موزعة، وأغلب المناطق الخدمية تطل من اتجاه على مناطق خضراء مفتوحة وفي الجهة الأخرى توجد مناطق سكنية أو سكنية مختلطة، تم توزيع المناطق المفتوحة وأماكن الخدمات الترفيهية والخضراء بشكل شبه متصل على محاور الطرق في شكل شريطين أحدهما ممتد من جهة جنوب شرق إلى شمال شرق والآخر من جنوب غرب إلى شمال غرب بحيث يتم توفير المساحات الخضراء والخدمات الترفيهية بشكل متجانس ومركز شريطي للمدينة¹. ويوضح شكل رقم (3-14) تخطيط مدينة ميلتون كينس.

ب - هيكل الحركة:

تم الاعتماد في تشكيل شبكة الحركة بالمدينة على أشكال هندسية (طرق شبكية) مع عدم ظهور تدرج واضح لشبكة الحركة ونفاذها بشكل قوى ببعض جميع المحاور الطولية والعرضية.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

ذاعتمدت المدينة بصرياً علي وجود علامة تكامل بين المناطق السكنية ومناطق الأنشطة وبين المناطق الخضراء التي تمثل شرايين داخل جسم المدينة . وقد اشتملت المدينة بصريا بالمسارات الطويلة للسيارات والتي تمثل شكل شبكي يفصل بين الاستعمالات السكنية والخدمية وينقطع بعضها عند عبور المناطق الخضراء. وتتغير الصورة البصرية بتغير نسق شبكه الطرق المحلية جهة الغرب حيث توجد طرق محلية عضوية .



وهناك علامات بصرية عند مداخل المدينة من الشمال ومن الجنوب وكذلك في المركز الرئيس والمراكز الفرعية حدود المدينة هي الاراضي الزراعية وبعض المسارات المخصصة للمشاة والسيارات.

ويتميز هيكل الكتل والفراغات بالمدينة بوجود شبكه الطرق القوية حيث جعلت منه نسيج حضري منتظم في نسق شبكي باستثناء الجزء الغربي الذي يتخذ أغلبه النسق العضوي خاصة في القلب وجزء من الشمال الشرقي والمدينة ارتفاعاتها قليلة ومتجانسة وتكون في القلب اكثر ارتفاعاً (في المراكز) ومنخفضة على الاطراف.

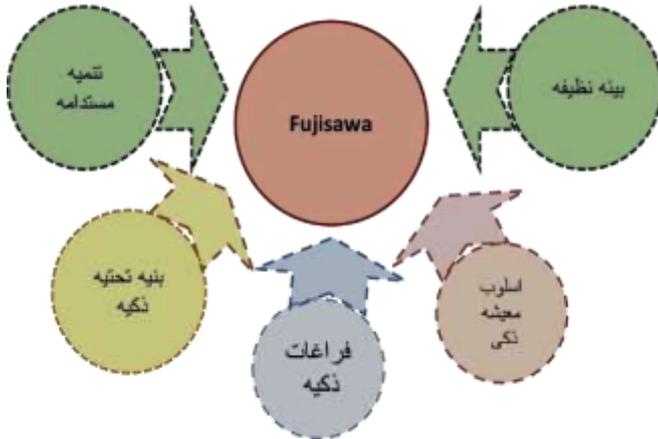
الشكل رقم (3-14) نسق شبكة الطرق لمدينة

ميلتون كينس - عن الباحث

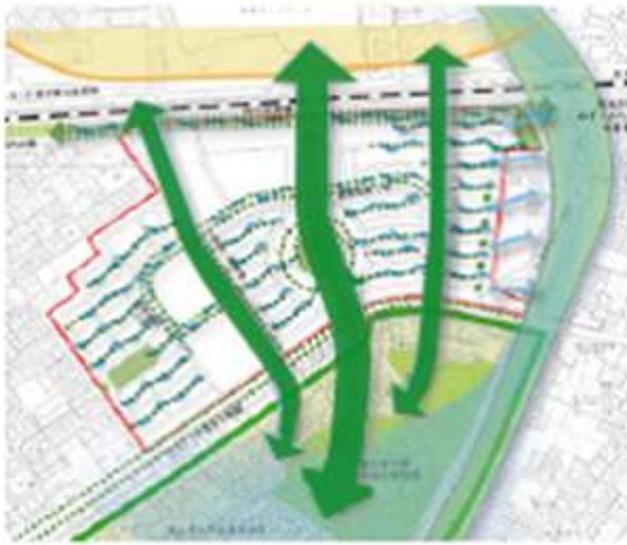
¹ - Boodoo, Anzir. (2010) *Milton Keynes the Carefree City That Nearly Was*. [Online]. Available from: http://www.academia.edu/1684746/Milton_Keynes_The_carefree_city_that_nearly_was [Accessed July 2015]

3-1-3-2 مدينة فوجيساوا باليابان Fujisawa digital city – Japan

وهي مدينة يابانية سكنية مساحتها 16000 فدان وعدد سكانها حوالي 410 ألف نسمة طبقاً لتقديرات الأمم المتحدة عام 2010م ، وهي تمثل احدي المدن الذكية التي بدأ انشاؤها عام 1940، حيث بدأ استخدام مبدأ المدن الذكية مع بداية القرن الواحد والعشرين بتطويرها عن



شكل رقم (3-15) الاسس البيئية التي تعتمد عليها مدينة فوجيساوا الذكية - عن الباحث



الشكل رقم (3-16) تطبيق مبدأ المحاور الخضراء في مدينة فوجيساوا اليابانية

طريق شركة باناسونيك¹، وسيرسخ هذا المشروع مجتمعاً يتطور على نحو مستدام من خلال تقديم خدمات وتقنيات جديدة. سيتم تشييد المنازل المنفصلة بغية استيعاب 600 أسرة في المدينة. وسيتم تجهيز كل منها بنظام توليد الطاقة الشمسية ووحدات بطاريات للتخزين. كما سيتم تصميم المنازل لكي تسمح بخلق أسلوب من أساليب الحياة القائم على "الابتكار الذاتي والاستهلاك الذاتي للطاقة" من خلال (نظام إدارة الطاقة المنزلي الذكي). وقد تم البدء بمنطقة صغيرة بالمدينة طبق فيه هذا المبدأ، وتهدف الى تحقيق الاستدامة البيئية واقامة مدينة تعتمد على استخدام التكنولوجيا المتطورة في سبيل الحفاظ على البيئة المستدامة وخلق مجتمعات بيئية نظيفة تعتمد على الموارد الطبيعية واساليب الحياة المتطورة²، ودراسة الاستعمالات وجد ان مساحة خدماتها الاساسية تمثل 7.22% في حين أن خدماتها الترفيهية والمناطق الخضراء تمثل 11% من إجمالي مساحة المدينة .

1 - Venu, Padma.(2011)مدنية تتطور على نحو مستدام من خلال الأفكار الابداعية(2011). [online].Environmental Centers for Arab Cities, Available from : <http://www.envirocitiesmag.com/articles/sustainable-smart-cities/panasonics-fujisawa.php> [Accessed July 2015]

2 - Smith, Roger.D. (2013) *Regional Cities Revitalize, Smart wellness city machi-zukuri*. [Online]. Available from: http://dwl.gov-online.go.jp/video/cao/dl/public_html/gov/pdf/hlj/20130801/06-11.pdf [Accessed July 2015]

ومن اهم الاسس التي اعتد تخطيط المدينة عليها ما يلي:-

ا- الاسس البيئية:

- تقليل نسبة ثانى اكسيد الكربون الى 70% عن طريق استخدام الالواح الشمسية لتوليد الطاقة النظيفة .
- بطاريات ومعدات موفره للطاقة للمنازل والمرافق والمساحات المفتوحة المشتركة .
- تقليل استهلاك المياه الى 30% من خلال استخدام المنتجات الموفرة للمياه وتحقيق اقصى استغلال لمياه الامطار .
- خلق بيئة طبيعية من خلال طرق مشجرة ومناطق مفتوحة .
- استخدام سيارات كهربائية ومحطات شحن كهربائية .

ب - اسس استخدام الطاقة:

إستخدام الطاقة المتجددة بنسبه تزيد عن 30% من خلال نشر استخدام الواح الطاقة الشمسية وقيام جيل ومجتمع قائم على استخدام الطاقات المتجددة والالواح الشمسية على اسطح المنازل وبالمناطق العامة وتغطيه اكثر من 30% من الطاقه المستخدمة بالمدينة باستخدام الطاقة المتجددة كذلك إستخدام أعمدة وإنظمة انارة موفرة للطاقة حيث تضئ عند اقتراب شخص منها بمسافة محددة من عدة إتجاهات بحيث توفر اضاءة جيدة.

ج - اسس الامن والسلامة:

تحقيق الامن والسلامة من خلال تحقيق الاستدامة والتصميم بناء على التحمل فى حالات



شكل رقم (3-17) يوضح الاسس والمعايير العامة

والمتبعة فى مدينة فوجيساوا اليابانية¹

¹ - Smith, Roger.D. (2013) *Regional Cities Revitalize, Smart wellness city machi-zukuri*. [Online]. Available from: http://dwl.gov-online.go.jp/video/cao/dl/public_html/gov/pdf/hlj/20130801/06-11.pdf [Accessed July 2015]

د - اسس تشكيل الهيكل العمرانى:

- توزيع الخدمات والإستعمالات الإدارية على أطراف المدينة على شكل تجمعات ونطاقات وظيفيه ككل تجمع يضم مجموعة من الانشطه المتلائمة وظيفيا .
- توفير المناطق الخضراء بالمدينة اما فى صورة مناطق (Zones) او محاور خضراء بالطرق او بين المناطق العمرانية بالمدينة .

ا - الهيكل الوظيفى للمدينة:

من التحليل وجد ان توزيع الخدمات والاستعمالات الاداريه كان على اطراف المدينه في شكل تجمعات وخدمات واستعمالات وظيفية، كل تجمع يضم مجموعه من الانشطه المتلائمه وظيفياً .

ب - هيكل الحركة:

تعتمد المدينة على طريق دائرى يحيط بها مع وجود محاور ربط طولية وعرضية خاصة المحاور من الشرق الى الغرب والتي تتقاطع مع المحاور الخضراء الفاصلة بين الوحدات التخطيطية.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

إعتمدت المدينة بصرياً على توفير المناطق الخضراء بالمدينه اما فى صوره مناطق او محاور خضراء بالطرق او بين المناطق العمرانيه بالمدينه على شكل اشرة خضراء .



شكل رقم (3-18) التصميم العمرانى لفوجيساوا يوضح مناطق الانشطة والسكن وكذلك المناطق الخضراء¹

¹ - Panasonic (2014) *Fujisawa Sustainable Smart Town*. [Online]. Available from: <http://panasonic.net/es/solution-works/fujisawa/> [Accessed July 2015]

3-3-1-3 مدينة لوسيل القطرية:

هدفت رؤية دولة قطر الوطنية إلى تحويل قطر بحلول عام 2030 إلى دولة متقدمة قادرة على تحقيق التنمية المستدامة ومن خلال هذه الرؤية كلفت الدولة شركة التصميمات الهندسية (هوك) في بداية العقد الثاني من القرن الواحد والعشرين لتخطيط مدينة لوسيل كواحدة من أهم المدن في قطر وأكثرها تطوراً مع ابتكار بيئة تكنولوجية توفر الاتصالات السلكية واللاسلكية والخدمات المبتكرة، التي ستقدم إلى سكان مدينة لوسيل وإلى رجال الأعمال والزوار وتمكنهم من الوصول إلى أي تطبيق، في أي مكان وفي أي وقت، والتحكم في وظائف متعددة اليكترونياً.

ومن خلال مركز مراقبة العمليات في مدينة لوسيل، تعمل المدينة الذكية على تطوير استراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل توفير حلول متكاملة تمكنها من تأمين الاتصالات عبر منصة موحدة، لتلبية احتياجات الإدارة والرصد والتنفيذ والإدارة والتحكم في كامل أنظمة المدينة الذكية وتطبيقاتها، كما تتمتع المدينة بأنظمة مرور ذكية تتحكم فيها وحدة مركزية تدار آلياً بحيث تحقق السهولة والأنسيابية في التنقل داخل المدينة.

وبصفه عامة تبلغ المساحة الإجمالية لمدينة لوسيل 38 كيلومتراً مربعاً، أي حوالي 9000 فدان وتوجد بها 4 جزر و19 منطقة تجارية، سكنية وترفيهية متعددة الاستخدامات، لتجعل منها



مدينة متكاملة بها أماكن للترفيه وأماكن سكنية ومرافق عامة¹.

وتستوعب مدينة لوسيل 200 ألف ساكن و170 ألف موظف، ويمكن للمدينة أن تستقبل 80 ألف زائر، لتحتضن بذلك حوالي 450 ألف نسمة .

هذا وتضم العديد من المنشآت، والوحدات السكنية والمكاتب والفنادق مختلفة المساحات ، بحيث تصبح عنصراً لجذب الاستثمار إلى دولة قطر² .

ومن المقترح لمدينة لوسيل القطرية ان تضم حيا تجاريا وبحيرة وأربع جزر وواجهتين بحريتين ومركزا تجاريا ضخما ومستشفى وحديقة حيوانات وملعبين غولف و100 ألف مسكن، بالإضافة إلى ملعبا يتسع لحوالي 86 ألف متفرج. أساس المدينة هي المناطق الترفيهيه والخضراء المفتوحة لتحقيق الاستدامة والحفاظ على البيئة ودمج البيئة الطبيعية مع البيئة العمرانية وهي

¹ - Lusail City. (2011) Marina District Design Guidelines. [Online]. Available from: <http://www.lusail.com/English/The-Visitor-Center/lac/DGGRS/Marina%20District%20UD-Guidelines%20JULY%202011.pdf> [Accessed July 2015]

² BQ Staff (2014) *Alstom-led consortium lands eur 750 mn contract Lusail Tramways*. [Online]. Available from: <http://www.bqdoha.com/2014/06/alstom-led-consortium-lands-eur-750-mn-contract-lusail-tramways-project> [Accessed July 2015]



تمثل اهم المناطق المركزية بالمدينة خاصة بالمركز، ويصل نسبة مساحة الخدمات الاساسية في المدينة الي حوالي 5.6%، في حين أن الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء تصل نسبتها الي حوالي 23%، بإجمالي مساحة للخدمات تمثل حوالي 28.6% من اجمالي مساحة المدينة. ويوضح شكل رقم (3-19) تخطيط مدينة لوسيل القطرية .

شكل رقم (3 - 19) تخطيط مدينة لوسيل القطرية

ومن اهم عناصر المدن الذكية المتوفرة في لوسيل ما يلي :-

أولاً. مركز المراقبة والتحكم:

ويتمتع مركز التحكم بمعلومات كاملة من جميع أنظمة المراقبة داخل المدينة التي ترصد الأبنية والمنشآت والشوارع والبوابات وتشمل هذه المعلومات بيانات يتم تسجيلها وحفظها واستعادتها في أي وقت. كما يمكن رصد مجموعة مركزية من المواقع المتصلة تساهم في سرعة الاستجابة لأي طارئ، إضافة إلى توفير أكبر قدر من عوامل الأمان وتحقيق الاستقرار لسكان مدينة لوسيل. ويضم مركز التحكم القائمين على إرسال التنبيه¹، خدمات الحداثق ومدراء المرافق العامة، فضلاً عن مكاتب



الشكل رقم (3-20) نسق توزيع الخدمات

¹ - Lusail City. (2011) Marina District Design Guidelines. [Online]. Available from: <http://www.lusail.com/English/The-Visitor-Center/lac/DGGRS/Marina%20District%20UD-Guidelines%20JULY%202011.pdf> [Accessed July 2015]

للمشغلين الرئيسيين، موظفي الاستقبال وتكنولوجيا المعلومات الذين يمارسون عملهم من خلال هذا المبنى

ثانيا : توزيع الخدمات :

ومن المقرر أن تضم المدينة أبراج تجارية مرتفعة وفنادق ومناطق ترفيهية وواجهات بحرية تجارية تمتد على الخليج العربي، ومن أهم ما يميز المدينة هو الإعتماد على توزيع الخدمات بشكل متجانس وعدم اتركيزها بقلب المدينة، وكذلك الاعتماد على التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة حيث تتصل الخدمات ببعضها لتسهيل الحصول عليها¹.

ثالثا : شبكة الحركة والبنية الأساسية :

يبتقل سكان لوسيل وزوارها بواسطة نظام مترو خفيف وعبارات مائية وأنفاق مشاة تحت الأرض فيما سيتم توجيه أنظمة الطاقة والاتصالات والنقل من مركز تحكم بالحواسيب موحد يحولها إلى مدينة ذكية حقيقية يغيّر حتى المناخ ودرجة الحرارة ونظام المرور.

وهدفت شركة التصميمات الهندسية "هوك" باري هيوز إنَّها لبناء رؤية حول المستقبل. حيث أنها ستوفر حلولاً لمشاكل المستقبل الحضرية من خطوط الغاز والكهرباء والماء مجمعة في شبكة أنفاق تحت الأرض بما يسمح لأعمال الصيانة بأن تتم من دون التأثير على البناءات والأشخاص والطرق فوق الأرض، ويضيف: السكان والزوار سينتقلون بواسطة نظام مترو خفيف وأنفاق مشاة تحت الأرض².



الشكل رقم (3-21) شبكة الطرق لمدينة لوسيل¹

رابعا : توزيع المناطق الخضراء والفراغات البيئية والترفيهية :

اهتم مصممي المدينة بتوزيع المناطق الخضراء على كافة مساحة المدينة وبمساحات تصل الى 25% من اجمالي مساحة المدينة وهي في صورة محاور خضراء على الطرق وبين مناطق السكن

¹ - Lusail City. (2011) Marina District Design Guidelines. [Online]. Available from: <http://www.lusail.com/English/The-Visitor-Center/lac/DGGRS/Marina%20District%20UD-Guidelines%20JULY%202011.pdf> [Accessed July 2015]

² - BQ Staff (2014) Alstom-led consortium lands eur 750 mn contract Lusail Tramways. [Online]. Available from: <http://www.bqdoqa.com/2014/06/alstom-led-consortium-lands-eur-750-mn-contract-lusail-tramways-project> [Accessed July 2015]

والخدمات وكذلك فى صورة مناطق مركزية بوسط المدينة او بالقرب من الشاطئ وفى الجزر التابعة لها على الخليج، هذا بخلاف المناطق الترفيهية الاخرى المتمثلة فى الصالات الترفيهية المغلقة والنوادي .

ا - الهيكل الوظيفى للمدينة:

هناك اولوية لتوزيع المناطق السكنية فى مواقع متميزة اما تطل على الخليج او تطل على مناطق مفتوحة وخضراء، وكذلك الاعتماد على توزيع الخدمات بشكل منتشر غير متجانس وعدم الاعتماد على وجود الخدمات المركزية بقلب المدينة ، بالاضافة الى الاعتماد على التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثه حيث تتصل الخدمات ببعضها لتسهيل الحصول عليها لتحقيق مبدأ المدينة الذكية¹.

ب - هيكل الحركة:

استخدام وسائل نقل جماعي حديثة ينتقل بها السكان حيث تم الاعتماد على نظام مترو خفيف وعبارات مائية وأنفاق مشاة تحت الأرض، ويتم الاعتماد فى النقل على شبكة الطرق فى المدينة تنقسم الى محاور طولية وعرضية عضوية التشكيل.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

اهتم مصممي المدينة بتوزيع المناطق الخضراء على كاهه مساحه المدينة وبمساحات تصل الى 25% من اجمالى مساحه المدينة .

اتخذت الفراغات فى المدينة شكل محاور خضراء على الطرق وبين مناطق السكن والخدمات وكذلك فى صوره مناطق مركزيه بوسط المدينة او بالقرب من الشاطئ وفى الجذر التابعه لها على الخليج.

3-1-4 مدن واودية السيليكون:

فى نهاية القرن العشرين ظهرت فكرة المناطق الصناعية المعتمدة على التكنولوجيا والتي تزيد فيها استخدام التقنيات الصناعية المتفرقة وينتج بها الاجهزة الدقيقة مثل رقائق السيليكون والاجهزة المعتمدة عليها ومنها الحواسيب والهواتف والشاشات والاجهزة السمعية والبصرية واطلق على هذه المناطق وادي السيليكون ومن هذه الاودية والمدن.

3-1-4-1 وادي السيليكون بكاليفورنيا California Silicon Valley

هى المنطقة الجنوبية من منطقته خليج سان فرانسيسكو فى كاليفورنيا ، الولايات المتحدة الامريكية ، قد اصبحت مشهورة بسبب وجود العدد الكبير من مطورى ومنتجى الدائره التكاملية

¹ - Lusail City. (2011) Marina District Design Guidelines. [Online]. Available from: <http://www.lusail.com/English/The-Visitor-Center/lac/DGGRS/Marina%20District%20UD-Guidelines%20JULY%202011.pdf> [Accessed July 2015]

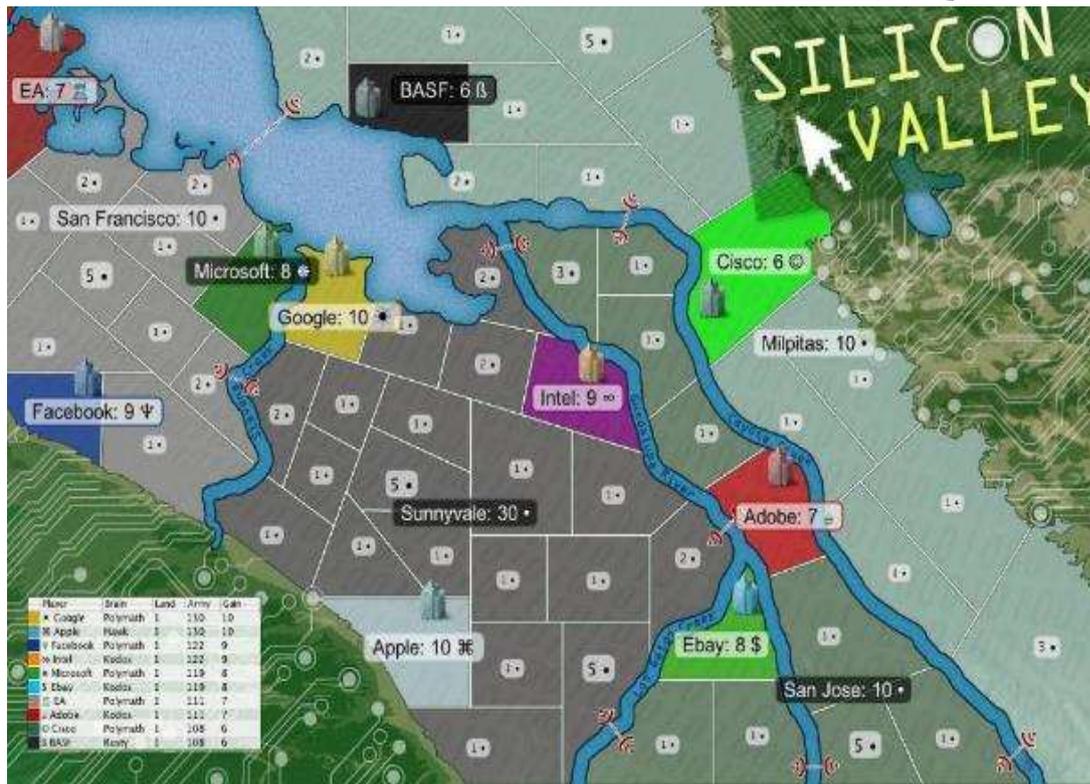
حيث يصل عدد الشركات الى اكثر من مائة شركة تعمل في مجال التكنولوجيا المتطورة ، وحاليا تضم جميع اعمال التقنيه العاليه فى المنطقة، حيث اصبح اسم المنطقة مرادفا لمصطلح التقنية العالية، والشكل رقم (3-22) يوضح مجموعة من الشركات بوادي السيليكون بكاليفورنيا وتواريخ انشاء هذه الشركات ، ومنها ما تم انشاؤه قبل تكوين فكرة وادي السيليكون والذي بدأ التفكير فيه عام 1971 م

على الرغم من وجود العديد من القطاعات الاقتصادية المتطورة تكنولوجيا الا ان سيليكون فالى يبقى الاول فى مجال التطوير والاختراعات الجديدة فى مجال التكنولوجيا المتطورة ويساهم فى ثلث العائدات الاستثمارية فى مجال المشاريع الجديدة فى الولايات المتحدة الامريكيه¹ .

ومساحتها حوالى 90 ألف فدان خصص منها حوالى 3% خدمات أساسية وحوالى 25% خدمات ترفيهية ومناطق خضراء والباقي للشركات الصناعية التكنولوجية والطرق التي تخدمها.

1 - الهيكل الوظيفي للمدينة:

توزيع الخدمات والاستعمالات الاداريه على اطراف وادي السيليكون على شكل تجمعات ونطاقات وظيفيه كل تجمع يضم مجموعه من الانشطه المتلائمه وظيفيا.



شكل رقم (3-22) وادي السيليكون بكاليفورنيا وبعض الشركات الهامة به

¹ ومن اهم الشركات التكنولوجيه التي تتخذ وادي السيليكون مقرا لها : Adobe Systems - Advanced Micro Business - Applied Materials - Apple Inc. ، Agilent Technologies ، Devices (AMD) Juniper - Intuit Intel - Hewlett-Packard Google - eBay - Cisco Systems - Objects (SAP) Nvidia - NetApp - National Semiconductor - Maxim Integrated Products - LSI Logic - Networks Yahoo! وشركة SanDisk - Oracle Corporation -

ب - هيكل الحركة:

تعتمد المدينة على شبكة طرق شبكية تتميز بوجود محاور ربط طولية وعرضية مثلها مثل اغلب المدن الأمريكية وتتميز الشبكة باتساعها وكفائتها في نقل العمال والبضائع والخامات.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

إعتمدت المدينة بصرياً على توفير المناطق الخضراء بالمدينة اما في صورته مناطق حيث توجد 3 حدائق كبرى، او في صورة محاور خضراء حول الطرق الرئيسية او بين المناطق الصناعية بالوادي.

China Silicon Valley 2-4-1-3 وادي السليكون بالصين

مدينة تكنولوجية بمدينة كينجداو بالصين تم تنفيذها في 2013 ويبلغ مساحتها حوالي 194 كيلومترا مربعا اي ما يعادل 46.2 الف فدان¹. وهي مدينة تكنولوجية بيئية تضم وتستوعب اغلب الصناعات البحرية بالصين بحيث تمثل شبكة صناعية تكنولوجية عالية تربط 5 مدن صينية وتحقق الاكتفاء الذاتي فيما بينهما حيث يكن هدف وادي السليكون هو دعم الصناعات البحرية بالصين. ويظهر جليا في المدينة التأكيد على الاستعمالات المختلطة بين الاسكان والصناعات الصغيرة والمتناهية الصغر والتي



يتم تجميع مكوناتها لاحقا في مناطق صناعات مجمعة بالمدينة، وبجانب دعم الصناعات والمرافق والانشطة المختلفة تم التخطيط ايضا لخلق مدينة تكنولوجية بيئية تحافظ على الموارد الطبيعية المتوفرة بالموقع من شواطئ بحرية ومحميات طبيعية وينابيع مياه ومناطق خضراء ومنتزهات، ويصل إجمالي نسبة الخدمات بالمدينة حوالي 24.25 %، منها حوالي 2.12 % خدمات أساسية والباقي مناطق ترفيهية وخضراء حيث تصل نسبتها الي حوالي 22.13% من اجمالي مساحة المدينة. والشكل التالي رقم (3-23) يوضح

الشكل رقم (3-23) وادي السليكون في الصين

وادي السليكون في الصين.²

¹ Qingdao News Network Communication Co (2014) *Conceptual Layout of the New Eco-District*. [Online]. Available from: http://www.qingdaoexpo2014.org/content/2013-03/11/content_9652047.htm [Accessed July 2015]

² RSP (2013) *Qingdao Blue Silicon Valley Master Plan*. [Online]. Available from: <http://www.rsp.com.sg/project/show?id=149> [Accessed July 2015]

ا - الهيكل الوظيفي للمدينة:

تنتشر الاستعمالات المختلطة والمكونة من استعمالات سكنية خدمية احيانا واستعمالات اخرى سكنية صناعية ، كما ينتشر الاستعمالات الصناعية وسط المناطق السكنية ويتم مراعاة البعد البيئي في الفصل بين هذه المناطق ، ويتم توزيع الخدمات والاستعمالات الاداريه على اطراف المدينة على شكل تجمعات ونطاقات وظيفيه كل تجمع يضم مجموعه من الانشطه المتلائمه وظيفيا .

ب - هيكل الحركة:

شبكة الحركة بصفة عامة تعتمد على حركة النقل الجماعي مع تخصيص بعض المحاور لنقل البضائع واخرى لنقل العاملين، والشبكة بصفة عامة تتميز بالنسق الشبكي مع الربط بينها بطريق دائري يحيط بها مع وجود محاور ربط طولية وعرضية .

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

إعتمدت المدينة بصرياً على توفير المناطق الخضراء بالمدينة اما في صوره مناطق او محاور خضراء بالطرق او بين المناطق العمرانيه بالمدينة .

3-1-5 المدن العملاقة والمدن الطائرة:

وهي مدن تتكون من كتلة واحدة في الغالب وتعتمد في تصميمها وتنفيذها على التقنيات الحديثة العالمية والتي ظهرت مؤشرات لها في نهايه القرن العشرين بظهور مباني ضخمة تتأطح السحاب وبمساحات هائلة مثل برج خليفة بالامارات وبرج التجارة العالمي بنيويورك وبرج شنغهاي وتضم مئات الالاف من الامتار المسطحة .

فعلى سبيل المثال مساحة مباني برج خليفة بدبي حوالي 600 الف مترمربع ، فيما يعنى توطين حوالي 30 الف نسمة في نصف المساحة المبانية لمبنى واحد ويشغل مساحة من الارض لا تزيد عن 30 الف متر مربع منها 65% تنسيق موقع



بالتالي يمكن الان تنفيذ المدن العملاقة بإرتفاعات عالية تصل إلى الكيلو متر ويمكن أن تستوعب اعداد كبيرة من السكان شاملة خدماتهم ومرافقهم ووسائل الوصول (رأسية- أفقية) وقد وصل بعض المفكرين المخططين إلى أن تكون هذه المدن طائرة لكي تستخدم في السياحه وبعضهم وصل الي مدن عملاقة يصل عدد سكانها الي حوالي المليون نسمة وفيما يلي بعض نماذج من هذه المدن .

الشكل رقم (3-24) المدينة الطائرة للمعماري -

مكتب MAD

3-1-5-1 المدينة الطائرة:

هي ببساطة عبارة عن تصميم لمدينة تتسع لـ 15,000، شخص وتستطيع الطيران والتجول حول العالم، وستحوي هذه المدينة على الكثير من وسائل الحياة المترفة من منازل ومستشفيات ومدارس ومطاعم



وبحيرات والصالات الرياضية، حتى لا تحتاج لأي شيء أثناء طيرانك، صمم هذه الفكرة العجيبة مكتب معماري في بكين اسمه¹ MAD ، وتم عرض الفكرة في معرض فينسيا² عام 2008 (مدينه طائرة عبارة عن مدينة متكاملة تسبح بالفضاء وتحتوي على غلاف جوى صناعى خاص بها لتوفير اساسيات الحياة من

الشكل رقم (3-25) نموذج من انواع المدينة الطائرة على شكل السفن الفضائية العملاقة

هواء وبيئة محيطة تسمح للعيش فى نطاق الفضاء الخارجى). وتوضح الاشكال (3-24 و 25) نماذج للمدينة الطائرة.³

3-1-5-2 المدينة العائمة:

قدم المعمارى البلجيكي فنست كاليبانث تصميما لمدينة، اطلق عليها ليليپاد، وهى مدينة تطفو على سطح الماء liliy pad وتستطيع استيعاب 50 ألف شخص من الباحثين عن مأمّن من نتائج الاحتباس الحراري. وكما هو حال أغلب مدن المستقبل ستكون هذه المدينة مكتفية ذاتيا باحتوائها على مزارع ومصانع ومدارس بجانب قدرتها على إعادة تصنيع المخلفات. حيث أعلنت المجموعة الدولية لمراقبة التغير المناخي توقعاتها للقرن الحادي والعشرين، والتي تذكر في أكثرها تفاؤلا أن مستوى مياه المحيطات سيرتفع هذا القرن ما بين 20 إلى 90 سم نتيجة ظاهرة الاحتباس الحراري مقارنة بـ 10 سم فقط خلال القرن العشرين ويتوقع فنسنت أن يتحول هذا التصميم إلى واقع في العام 2100. وهناك الكثير من المشروعات العائمة مثل السفن الذكية ومنها واحة البحار والتي يمكن أن تحمل علي متنها حوالي 10 الالف راكب وهذه السفينة تحتوي بداخلها على مناطق ترفيهية ورياضية حيث تحتوي علي ملاعب لكرة السلة وكرة الطايرتات ومنطقة للعب الجولف و جدران صخرية لممارسة رياضة التسلق وعدد 4 حمامات سباحة، وتحتوي أيضا علي قاعة كبيرة تستعمل صباحاً كحمام سباحة كبير وتتحول مساءً لمسرح يحتوي على 600 مقعد. تحتوي كذلك على أول حديقة عائمة في العالم، لتشمل منطقة استوائية تحتوي على مئات

[Online]. Available from: <http://www.ibda3world.com/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%90%D8%AD%D8%A7%D8%B1-%D8%A3%D9%83%D8%A8%D8%B1-%D9%88%D8%A3%D9%81%D8%AE%D9%85-%D8%B3%D9%81%D9%8A%D9%86%D8%A9-%D9%86%D9%82%D9%84-%D8%B1%D9%83%D8%A7%D8%A8/> [Accessed July 2015]

² Inhabitat (2014) LILYPAD: Floating City for Climate Change. [Online]. Available from: <http://inhabitat.com/lilypad-floating-cities-in-the-age-of-global-warming/lilypad-floating-cities-biomimicry-inspired-city-lilypad-floating-city-global-warming-solution-rising-seas-concept-refugee-city-climate-refugee-5/> [Accessed July 2015]

³ - Mansi (2011) Flying City, China. [Online]. Available from: <http://www.arabia2.com/vb/chat52623/> [Accessed July 2015]

أشجار النخيل ضمن قرابة 12000 شجرة على متنها أي انها مدينة صغيرة كاملة تحتوي علي جميع وسائل الحياة¹، وتوضح الاشكال (3-26 و 27) السفينة الذكية والانشطة الترفيهية بها.



الشكل رقم (3-27) الانشطة الترفيهية علي سطح السفينة



الشكل رقم (3-26) السفينة الذكية التي يمكن ان تحمل حوالي 10 الاف شخص على متنها

3-5-1-3 مدينة عائمة طائرة:

مدينة خيالية قائمة على خلايا متفرقة تكتفي كل خلية ذاتيا ولها مركز عائم حيث تعود إليه ليتم مداها من خلاله بالطاقة الطبيعية من مواد عضوية وتعتبر مدينة مليونية وتطير على ارتفاع 2000 متر عن سطح الارض².



الشكل رقم (3-28) نماذج للمدن الطائرة العائمة³

¹ - <http://www.ibda3world.com/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%90%D8%AD%D8%A7%D8%B1-%D8%A3%D9%83%D8%A8%D8%B1-%D9%88%D8%A3%D9%81%D8%AE%D9%85-%D8%B3%D9%81%D9%8A%D9%86%D8%A9-%D9%86%D9%82%D9%84-%D8%B1%D9%83%D8%A7%D8%A8/-2015>

² Adassa (2015) *Flying City*. [Online]. Available from: http://3dsa-eg.somee.com/art_7002.htm [Accessed July 2015]

³ - Chino, Mike (2010) High Flying Algae Air Ship are Self Sufficient Airborne Cities. [Online]. Available from: <http://inhabitat.com/high-flying-algae-airships-are-self-sufficient-airborne-cities/> [Accessed July 2015]

3-1-5-4 افكار مدن عملاقة قابلة للتنفيذ:

هناك افكار لمدن خيالية تم تنفيذ افكار مماثلة لها على ارض الواقع منذ بدايه القرن الحادي والعشرين نتيجة الطفرة التكنولوجية والتطور المتسارع يوم بعد يوم، ونتيجة التوجه إلى الافكار التي تحافظ على البيئة ومساحات الاراضي، فقد تم تنفيذ العديد من ناطحات السحاب التي قارب ارتفاعها الكيلومتر في العديد من بلدان العالم ومنها برج بيونج يانج بكوريا الشماليه ، وهو مبنى قائم على فكرة المبنى الهرمي والتكثيف الرأسى ويعتبر مبنى مكتفى ذاتيا من الخدمات والادارة والاسكان. وايضا مثل برج خليفة بدبي والذي يعد اعلى برج فى العالم يصل الى 828 متر يحتوى على 1044 شقه سكنية ويستوعب حوالى 4000 نسمة ويتوفر به كافة الخدمات والمكاتب الادارية والاستعمالات المختلطة لخلق مبنى مكتفى ذاتيا¹.

في هذا العصر يمكن تحويل الكثير من الافكار الخيالية إلى واقع يمكن تنفيذه وتحقيقه وبالتالي يمكن أن يعطي هذا مؤشرا على ان هذه المدن العملاقة والتخليية اصبح من الممكن تنفيذها على ارض الواقع نظرا للامكانيات التكنولوجية الهائلة التي بدأت تظهر في الانشاءات والمدن او ظهرت مؤشرات لتنفيذها ، ومن المدن العملاقة والقابلة للتنفيذ حاليا (المدينة الهرمية - مدينة الجبال).

	
<p>شكل رقم (3-30) برج بيونج يانج بكوريا الشمالية</p>	<p>شكل رقم (3-29) برج خليفة بدبي²</p>

اولا - المدينة الهرمية:

مدينة عبارة عن هيكل هرمى يحتوى على كل ما يحتاجه الانسان من مسكن وخدمات وترفيه ويسمى ziggurat house. سيقام على مساحة 2.3 كيلومتر مربع 500 فدان وسيتم انشاء المدينة لتحتوى حوالى مليون نسمة، وستقام كمدينة تحقق الاكتفاء الذاتى من خلال استخدام

¹ - Roro (2014) *Burg Khalifa*. [Online]. Available from: <http://www.roro44.net/news/54992/> [Accessed July 2015]

² - Roro (2014) *Burg Khalifa*. [Online]. Available from: <http://www.roro44.net/news/54992/> [Accessed July 2015]

الطاقة المتجددة ونظام نقل أفقى ورأسى حيث سيتم استغلال المساحة الافقية والكثافة الرأسية أفضل إستغلال، وتعتبر هذه المدينة من المدن القابلة للتنفيذ اذا ما قارناها بما يتم تنفيذه من ناطحات سحاب في الوقت الراهن¹.



شكل رقم (3-31) احد نماذج المدينة الهرمية في المستقبل - زيجورات هاوس بدبي

ثانيا:مدينة مستوحاه من الجبال (Mountain city)



الشكل رقم (3-32) المدينة المستوحاه من الجبال

وهي من المدن القابلة للتنفيذ مع إستخدام الوسائل الحديثة في التصميم والبناء ومدينة الجبال عبارة عن مدينة مستوحاة من البيئة الطبيعية قائمة على التكثيف الرأسى وإستغلال المساحات الافقية كحدائق ومنتزهات وتتكون من خلايا تتمثل بالمبانى الرأسية ذات القاعده العمودية وتحتوى كل خلية على كل ما تحتاجه لتحقيق

الاكتفاء الذاتى من مسكن وخدمات وترفيه واسطح تحتوى على الواح شمسية والإعتماد على الطاقة الشمسية². ويوضح شكل رقم (3-32) المدينة المستوحاه من الجبال.

¹ - [Online]. Available from: <http://www.ibda3world.com/%D9%85%D8%AF%D9%86-%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84-%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A-%D8%A3%D9%84%D8%B9%D8%A7%D8%A8-%D9%81%D9%8A%D8%AF%D9%8A%D9%88-%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9> [Accessed July 2015]

² - Walker, Alissa (2014) *How North Korean Architects Imagine the Future of Cities*. [Online]. Available from: <http://www.gizmodo.com.au/2014/07/how-north-korean-architects-imagine-the-future-of-cities/> [Accessed July 2015]

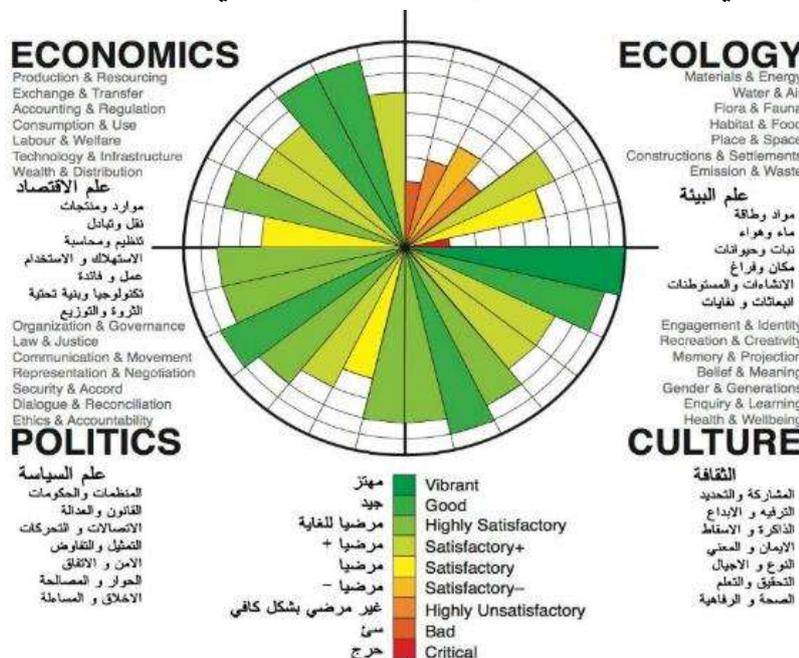
3-2 المدن ذات التوجه البيئي :

من أهم مشاكل مدن القرن العشرين هو انحسار المساحات الخضراء بالمدن مما أدى إلى انخفاض معدلها ، وبالتبعية انخفاض المستوى الصحي للسكان وظهور مشاكل قد تؤدي إلى كارثة بيئية خاصة مع زيادة الانبعاثات الحرارية التي تنتج أغلبها من المدن والمناطق الحضرية (سكانها حوالي 50% من سكان العالم). هذه المشكلة ادت إلى اصرار المفكرين والمخططين لتوفير مساحات خضراء داخل المدينة تتناسب مع كميات ثاني اكسيد الكربون الناتجة وكذلك باستخدام كل ما يمكن من عناصر واساليب للتوفير من مصادر الطاقة التي تلوث البيئة واستخدام الطاقة الجديدة النظيفة للحصول على أقل انبعاثات للكربون .

وقد ظهرت العديد من افكار المدن وطبقت بعضها في العديد من دول العالم سواء العالم المتقدم مثل مدينة باريس¹، أو العالم النامي فكان مكانه هناك تحقيقا لهذا المنهج في امريكا واوروبا وجنوب شرق اسيا والوطن العربي. وظهرت المدن الخضراء وظهرت مدن لا ينتج عنها اي انبعاثات كربونية (Zero carbon

كما ظهرت افكار لمدن تراعى الكفاءة العمرانية ومن أهمها كفاءه البيئه داخلها والتي تساعد على استغلال طاقه اقل والتقليل من فواقد المياه والطاقة²، والتقليل من زمن الرحلات وتأمين الوظائف المحلية وتحسين الامن والتقليل من التلوث الهوائى والمائى والضجيج وكل هذا يؤدي بدوره إلى تنمية مستدامة وتحقق التوجه البيئي للمدينة والشكل التالي رقم (3-33) يوضح دائرة الاستدامة والتي تأسس المفاهيم

التالية :



الشكل رقم (3-33) دائرة الاستدامة

- الترجمة عن الباحث من

http://en.wikipedia.org/wiki/Circles_of_Sustainability

Circles_of_Sustainability

1 - Gizmodo (2014) *Paris as a Green and Sustainable Future*. [Online]. Available from: <http://gizmodo.com/paris-as-a-green-and-sustainable-future-city-is-even-mo-1680372218> [Accessed July 2015]

2 - The Cities Alliance., I.C.L.E.I., & UNEP. (2007) *Livable Cities, The benefit of Urban Environmental Planning*. Washington: York Graphic Services,

• مفهوم التنمية المستدامة (Sustainability):

طبقا لتعريف وزارة البيئة فان مفهوم التنمية المستدامة يعني ضمان حصول البشر على فرص التنمية دون التضاضي عن حقوق الأجيال المقبلة، وهذا يعني ضرورة الأخذ بمبدأ التضامن بين الأجيال عند رسم السياسات التنموية، وهو ما يحتم بالتالي مؤسسة التنمية في مفهومها الشامل من خلال المؤسسات الحكومية وغير الحكومية بما يجعلها تساهم في ديمومة التنمية. فالإستدامة تهدف إلى التطوير الذي يراعي الرفاهية وزيادة فسحة الامكانيات للأجيال القادمة ، والتي ستمكنهم من التمتع بمراد البيئة وقيم الطبيعة التي نستغلها الآن . فالإستدامة تعني أنه يجب التعامل مع التطوير والتنمية ببصيرة واسعة من ناحية البعد الزمني ، الفراغ والسكان المتأثرين، وتعرف التنمية المستدامة Sustainable Development بأنها: عملية تطوير الأرض والمدن والمجتمعات وكذلك الأعمال التجارية بشرط أن تلبى احتياجات الحاضر بدون المساس بقدرة الأجيال على تلبية حاجاتها ، ويواجه العالم خطورة التدهور البيئي الذي يجب التغلب عليه مع عدم التخلي عن حاجات التنمية الاقتصادية وكذلك المساواة والعدل الاجتماعي¹

• العناصر الأساسية للإستدامة:

تعرف بأنها تشمل عدة أبعاد مع اعتبار الوزن النسبي لكل بعد ومراعاة مبدأ العدالة بين الأجيال: البعد الاجتماعي (البطالة، التنمية المحلية والإقليمية، الرعاية الصحية والثروات، الترابط الاجتماعي. البعد الاقتصادي(التنمية الاقتصادية، التنافس، النمو الاقتصادي، الإبداع والتنمية الصناعية². البعد البيئي(الحفاظ على جمال الطبيعة، نوعية المياه والهواء والتربة وتغير المناخ، التنوع البيولوجي). البعد السياسي ويشمل القانون والعدالة والامن والحوار والمصالحة .

• العناصر الإجرائية للإستدامة :

- إتخاذ القرار: يجب تحليل الأبعاد الثلاثة وإدراجها في عملية اتخاذ القرار.
 - التوازن: يجب توضيح كيفية الموازنة بين الأبعاد الثلاثة إلى المعنيين والمجتمع بشكل عام
 - الحلول البديلة: يجب أن تؤخذ في الاعتبار
 - المشاركة الشعبية والتشاور: يجب تشجيعها
 - أدوات تقييم الأثر: يجب تطبيقها في عملية صناعة القرار
- ولتحقيق التوجه البيئي أيضا بزيادة المساحات الخضراء كان هناك عدة نماذج تحقق الهدف في المدن الجديدة والقائمة فيها عن طريق توفير المحاور الخضراء والمناطق الخضراء المركزية المتدرجة والتي تناسب وظيفتها داخل المدينة وفيما يلي نماذج لانواع المدن ذات التوجه البيئي³.

1 - Ministry of Environment (1992) *Sustainable Development*. [Online]. Available from: http://www.eaaa.gov.eg/arabic/main/sustain_dev_def.asp [Accessed July 2015]

2 - The Cities Alliance, LIVEABLE CITIES, THE BENEFITS OF URBAN ENVIRONMENTAL PLANNING - 2007

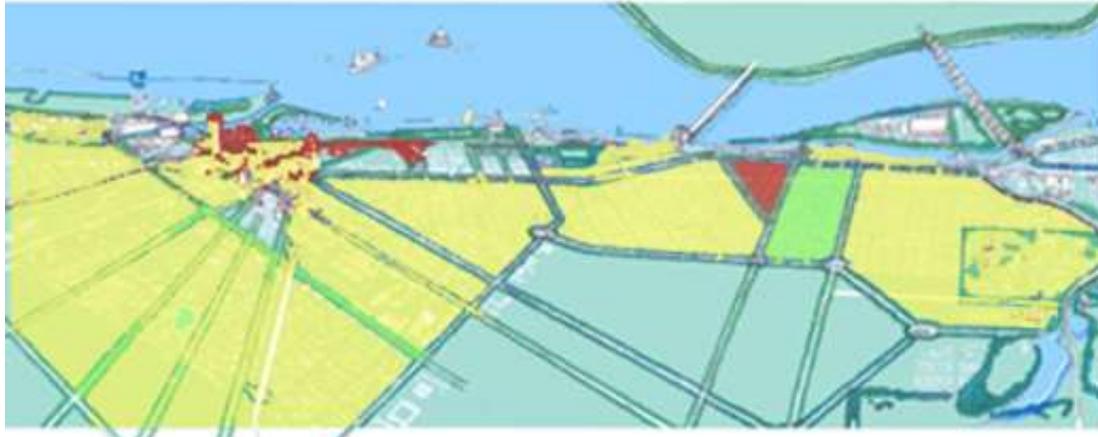
3 - The world Bank - Eco2 Cities, Ecological Cities as Economic Cities – Synopsis - 2010

1-2-3 المدن الامريكية الخضراء

1-1-2-3-3 مدينة بافلو بايو Bufflo Bayou

مدينة بافالو بايو بولاية تيكساس الامريكية ووفقا لمكتب التعداد بالولايات المتحدة الأمريكية ، أن مساحة مدينة بوفالو تقدر ب 136 كم2، اي حوالي 32400 فدان، منها 23 الف فدان أرض والباقي مياه.

وكانت هذه المدينة تعتبر من المناطق الصناعية الملوثة وفي عام 2006 تم وضع مخطط استراتيجي لجعل مدينة بافالو مدينة بيئية خضراء من خلال استغلال الخليج المائي المار من الشرق للغرب لمدينة هوستن وتحويله قلب ومنتفس اخضر للمدينة به مناطق خضراء مفتوحة واستعمالات،¹ ويوضح الشكل رقم (3-35) استعمالات الاراضي الرئيسة ، كما يوضح الشكل رقم (3-35) رؤية مدينة بافالو حتى عام 2030 والتصميم العمراني للمدينة. ويصل نسبة الخدمات الي إجمالي المدينة الي حوالي 17.4% منها 12 % خدمات ترفيهية ومناطق خضراء وحوالي 5.4% مناطق خدمية أساسية .



شكل رقم (3- 34) التصميم العمراني للمدينة لاضفاء مساحات خضراء جديدة²

¹ OFFICE OF STRATEGIC PLANNING- Timothy E. Wanamaker,-EXECUTIVE DIRECTOR Queen City in the 21st Century - Byron W. Brown, MAYOR Buffalo's Comprehensive Plan WWW.CITY-BUFFALO.COM - 2006

² - Buffalo Bayou Partnership (2012) *Buffalo Bayou and beyond, strategies and visions and actions for the 21st Century*. [Online]. Available from: http://jordanrivercommission.com/wp-content/uploads/2011/04/BBB_Summary.pdf [Accessed July 2015]



شكل رقم (3- 35) التصميم
العمراني للمدينة لاضفاء مساحات
خضراء جديدة¹

ا - الهيكل الوظيفي للمدينة:

مدينه بافالو مدينه بيئيه خضراء يغلب عليها الاستعمال السكنى وتحتوى على قلب ومنتفس اخضر للمدينه به مناطق خضراء مفتوحه واستعمالات ترفيهيه من متنزهات وحدائق نباتيه.

ب - هيكل الحركة:

تعتمد المدينه على محاور ربط طوليه وعرضيه لربط المدينه فى تشكيل شبكى.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

العلامات المميزة تتمثل فى المبانى ذات الارتفاعات
حدود المدينه واضحه من التشكيل العمرانى وشبكة الطرق
العقد والفراغات تتمثل فى قلب ومنتفس اخضر للمدينه به مناطق خضراء مفتوحه واستعمالات
ترفيهيه من متنزهات وحدائق نباتيه.

3-2-1-2 مدينة جين فيلد Jenfeld بهامبرج

مدينة مقترحة ب Hamburg تقوم على الاستدامة البيئية تم اقتراحها عام 2005 علي مساحة حوالى 1300 فدان خصص منها 5.7% للخدمات الاساسية وحوالى 15% للخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء ليصل اجمالي نسبة الخدمات بالامتداد الجديد الي حوالى 20.7% من اجمالي مساحة المدينة وتم التنفيذ عام 2010 والهدف منها هو خلق منتفس اخضر ودمج البيئه الخضراء مع البيئه العمرانية مع تحقيق مجموعات سكنية خاصة تحافظ على الخصوصية private community

¹ - Buffalo Bayou Partnership (2012) *Buffalo Bayou and beyond, strategies and visions and actions for the 21st Century*. [Online]. Available from: http://jordanrivercommission.com/wp-content/uploads/2011/04/BBB_Summary.pdf [Accessed July 2015]

	
<p>شكل رقم (37 -3) محاور الحركة</p>	<p>شكل رقم (36-3) النسق العمراني للمدينة</p>
	
<p>شكل رقم (38 -3) المحور الاخضر والمجموعات السكنية¹</p>	

أ - الهيكل الوظيفي للمدينة:

المدينة يغلب عليها الاستعمال السكنى فى شكل مجموعات سكنيه خاصه تحافظ على الخصويه مع وجود متنفسات ومناطق خضراء مفتوحة داخلها وحولها فى صورة مناطق او محاور خضراء .

ب - هيكل الحركة:

تقوم فكرة الهيكل الحركى على وجود طريق دائرى يحيط بالمدينة مع وجود محاور ربط طولية وعرضية لربط المدينة.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

العلامات المميزة فى المدينة عبارة عن المناطق الخضراء المفتوحة اللتي تتركز فى نسق مجوري وسط المدينة كمنطقة خضراء رئيسة وكذلك المناطق الخضراء الفرعية اللتي يتوزع حولها المناطق السكنية. كما ان حدود المدينة ومداخلها واضحة من خلال شبكة الطرق وبعض العلامات التذكارية، والعقد والفراغات تتمثل فى بعض التقاطعات وبعض الحدائق والساحات بالمدينة والمناطق السكنية .

¹ - http://www.bilderbuchhamburg.de/Fotos/jenfeld_jenfelder_tannenweg_luftbild_neubertbogen_kuehnstra%C9%3Fe_moor_-201515

2-2-3 المدن الاوربية الخضراء

هناك 30 مدينة اوروبية اعتبرت طبقا لمقياس ومؤشرات المدينة الخضراء الاوربية كمدينة خضراء . اخذت هذه المدن فى الإعتبار 30 مؤشر تم تحقيقه فى كل مدينة . هذه المؤشرات تتعلق بالتوفير فى الطاقة وتوفر البيئة الحية والإستخدام المناسب للمياه واداره واسلوب التعامل مع المخلفات والانبعاثات الغازية بإعادة استخدامها او بالتخلص منها بطريقة لا تؤثر سلبا على البيئة. يضاف الى ذلك زيادة المساحات الخضراء والعناصر الخضراء وذلك لزيادة الكفاءة البيئية . وقد تم عمل جدول يضم عناصر ومعايير التقييم و تم تحديد نسبة لكل منها .

وقد كانت دبلن فى ايرلندا من المدن المختارة والتي حققت المعايير خاصة فى مجال ادارة البيئة وقللت من انبعاثات ثانى اكسيد الكربون واستخدمت 50% من المخلفات (2013) وكذلك سعت لتقليل نسبة ما بين 20 الى 30% من انبعاثات الغاز بحلول عام 2020، وفي اطار دراسة كفاءة العمران urban efficiency لتلك المدينة كانت النتائج على النحو التالي (30% طاقة اقل - 15% تقليل فاقد المياه - 20% توفير فى زمن الرحلة - تحقيق الاستدامة البيئية sustainability - تقليل تلوث الهواء وانبعاثات الكربون - التعامل الاقتصادى مع استثمارات البنية الاساسية - تأمين الوظائف المحلية وتحسين الامن) .



شكل رقم (3 - 39) تخطيط مدينة ادامز تاون (Adams town)

3-2-2-1 مدينة ادامز تاون جنوب دبلن Adams town

هي مدينة صغيرة مساحتها حوالي 600 فدان تم تخطيطها في عام 2003 م ، وتقع غرب مدينة دبلن في أيرلندا وعلى مسافة حوالي 16 كم من مركزها، تم تنفيذها عام 2003 تحتوى على عشرة الاف وحدة سكنية تستوعب حوالي 35,000 نسمة، وهي مدينة قائمة على فكره تحقيق الاستدامة البيئية ودمج البيئة الخضراء مع البيئة العمرانية بشكل متناسق وتعد اول مدينه تحافظ على النظام البيئي بأيرلندا في القرن الحادي والعشرين¹

وقد خصص من الخدمات الاساسية ما نسبته حوالي 15% في حين خصص للخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الرئيسة حوالي 11.83 باجمالي حوالي 15% خصصت لاجمالي الخدمات والكناطق الخضراء وحقت مجتمع حضري جديد يوفر فرصة دمج البيئة الطبيعية مع الحياة العمرانية وتوفير شبكة حركة تحافظ على البيئة القائمة وتقلل الفوارق الاجتماعية من خلال إعطاء الاولوية لحركة المشاه والاعتماد على شبكة المواصلات العامة وشبكة القطارات السريعة للوصول إلى الخدمات ووجهات العمل . ويوضح² كما يوضح شكل رقم (3-40) (Adams town) تخطيط مدينة ادامز تاون شكل رقم (3-39) (

تخطيط احد المناطق السكنية بمدينة ادامز تاون

• الهيكل الوظيفي:

تقوم فكرة شبكة الحركة على اساس محاور خضراء للحفاظ على البيئة الداخلية للمدينة وتحقيق التنمية المستدامة.



• هيكل الحركة:

تقوم فكرة شبكة الحركة على أساس محاور خضراء للحفاظ على البيئة الداخلية للمدينة وتحقيق التنمية المستدامة. ويتم توزيع شبكة الحركة الرئيسة على شبكة المناطق الخضراء والمفتوحة وتقسّم المدينة إلى عدة

مناطق لكل منطقة المناطق المفتوحة الخاصه شكل رقم (3-40) تخطيط احد المناطق السكنية بمدينة ادامز تاون (Adams town) بها³.

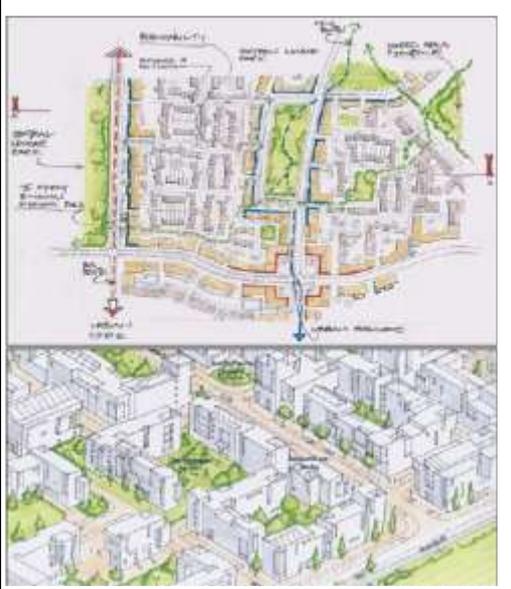
¹ South Dublin County Council (2003) *AdamsTown Planning Scheme*. [Online]. Available from: <http://www.sdcc.ie/services/planning/strategic-development-zones/adamstown/planning-scheme> [Accessed July 2015]

² Government of Ireland. (2009). *Guidelines for Planning Authorities on Sustainable Residential Development in Urban Areas (Cities, Towns & Villages)*. Dublin: The Stationary Office.

³ Kennedy, Kieran. (2003). *Adamstown Strategic Development Zone Planning Scheme*. Dublin: South Dublin County Council Planning Department.

• الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات

اقامة نظام يحافظ على الخصوصية مع خلق متنفسات ومناطق خضراء مفتوحة بحيث تشكل شبكة متدرجه على مستوى المدينه حتى تصل إلى القلب المركزي للمدينة (central Green area) ويوضح الشكل رقم (3-41) يوضح التصميم العمراني ورؤية المدينة، كذلك الشكل رقم (3-42) التصميم العمراني والرؤية البصرية لعناصر المدينة.

	
<p>شكل رقم (3-42) تخطيط شبكة الحركة في مدينة ادامز تاون</p>	<p>شكل رقم (3-41) التصميم العمراني والرؤية البصرية لعناصر المدينة (Adams town)</p>

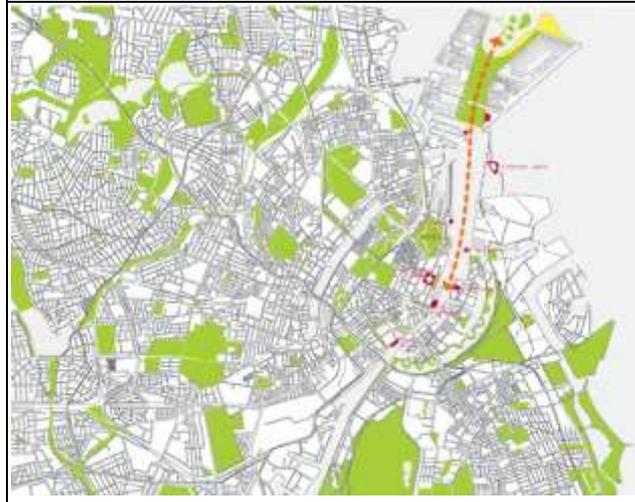
3-2-2-2 مدينة نورد هافنين شمال العاصمة الدنماركية كوبنهاجن Nordhavnen

تم التخطيط لزيادة 100 الف وحدة سكنية بمدينة كوبنهاجن العاصمة التي يصل عدد سكانها حوالي 1.2 مليون نسمة وقد تم عمل مدينة صغيرة تستوعب من 10 الى 12 الف وحدة سكنية في الشمال الغربي اطلق عليها نورد هافنين Nordhavnen وهي مدينة بيئية مقترحة كمدينة تحقق الاستدامة البيئية، وتستوعب حوالي 40 الف نسمة وتقع شمال شرق مدينة كوبنهاجن علي مساحة 1400 فدان خصص منها حوالي 26.5 % مناطق خدمية وترفيهية وخضراء منها حوالي 9.1 % مناطق خدمات أساسية وحوالي 11.4 % خدمات ترفيهية ومنتزهات ومناطق خضراء رئيسة - العاصمة، وتعتمد فكرة المدينة على مركز محوري اخضر يستخدم كحدايق ومنتزهات خضراء وخدمات ترفيهية تخدم المدينة الجديدة والعاصمة الدنماركية ، وتدمج النظام البيئي مع الحياة العمرانية لتحقيق الاستدامة. وتوضح الاشكال (3-43) و (3-44) شبكة المناطق الخضراء بمدينة كوبنهاجن¹.

¹- Nissen, Nikolai. (2014). *NORDHAVN A Governmentality Analysis Of Urban Planning*. . [Online]. Available from studenttheses.cbs.dk/bitstream/handle/10417/5035/nikolai_nissen.pdf? . [Accessed July 2015]



شكل رقم (3- 43) شبكة المناطق الخضراء بمدينة كوبنهاجن



شكل رقم (3- 44) تخطيط مدينة

Nordhavn

أ - الهيكل الوظيفي للمدينة:

تقوم فكرة المدينة على مركز محوري اخضر يستخدم كحداق ومنتزهات خضراء وخدمات ترفيهيه تخدم المدينة الجديدة والعاصمة الدانمركية وتتوزع حوله الاستعمالات الاخرى.

ب - هيكل الحركة:

تمثل الطرق الخارجية على الحدود شرايين الحركة الرئيسية التي ترتبط ببعض الطرق العرضية مارة بالكتلة.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

تمثل المدينة عنصرا بصريا مميزا من الفضاء حيث يظهر مركز محور اخضر يستعمل كحداق ومنتزهات وخدمات ترفيهيه، والعلامات المميزة في المدينة عبارة عن المركز المحوري الاخضر، في حين ان الحدود الخارجية للمدينة واضحة بطريق رئيسي يحيط بالمدينة وبعض المناطق المائية والاستعمالات السياحية واللوجستية والترفيهية.

3-2-3 مدن شرق اسيا الخضراء :

1-3-2-3 مدينة سنغافورة Singapore city

تحولت مدينة سنغافورة إلى مدينة خضراء تهدف إلى الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في مخطط بعيد المدى حتى 2050 وبلغت مساحة المدينة حوالي 710 كيلومتر مربع اي ما يساوي حوالي 17000 فدان ويبلغ عدد السكان بها 5.1 مليون نسمة بكثافة قدرها 30 فرد / فدان¹ ، وقد تأسست المدينة على مجموعة من الأسس والمعايير التي تم اتباعها لتخفيف ودعم التنمية المستدامة وتوفير عناصر المدينة الخضراء ، وتشمل هذه الاسس والمعايير ومايلي .

- تدعيم الشراكة بين الحكومة القطاع الخاص مع تعظيم دور القطاع الخاص وتحفيزه للإشتراك في التنمية المستدامة.

- إستغلال الطاقة الجديدة والنظيفة للحد من التلوث الناتج عن الطاقة التقليدية.

- إستغلال أمثل للموارد الطبيعية والمتوفرة محلياً .

- الإهتمام بحماية البيئة الداخلية والبيئة المحيطة.

- التنمية البشرية لسكان المدينة وتحفيز وتنمية المهارات والمقومات البشرية.

- إعادة التدوير لكل ما يمكن تدويره وأهمها تدوير المخلفات الصلبة.

ومن خلال الدراسة تم التوصل الي أن هناك ما نسبته حوالي 42.6% خصص للمناطق الخضراء

والترفيهية في حين خصص للخدمات حوالي 5.6% فقط من إجمالي مساحة المدينة

ويوضح الشكل رقم (3-45) تخطيط مدينة سنغافورة ، كما يوضح الشكل رقم (3-46) يوضح

الأسس والمعايير المتبعة في تخطيط المدينة .

ولتحقيق التنمية المستدامة بالمدينة كان لابد من توفير في الطاقة وزيادة المساحات الخضراء

والتقليل من التلوث وذلك من خلال إستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثه بتصميم المباني وتوفير

الطاقة الكهربائية اللازمة مثل إتباع أساليب ونظم تبريد حديثه للمباني و إستخدام أسطح

كهروضوئية وألواح شمسية لتوفير الطاقة الشمسية اللازمة للمبنى إقامه حوائط خضراء ودمج

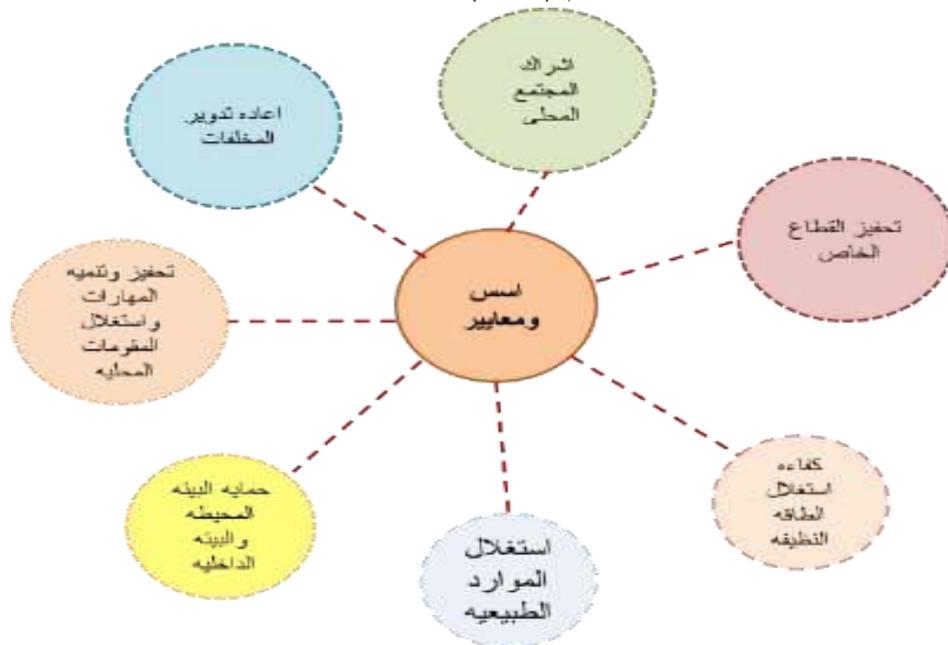
البيئة الطبيعية بالمدينة².

¹ Giovanni, Bisignani. (2011). *Report Vision 2050 Singapore*. Geneva: IATA. [Online]. Available from: http://www.iata.org/pressroom/facts_figures/documents/vision-2050.pdf. [Accessed July 2015]

² Lian, Koh Kheng., Gunawansa, Asanga., & Bhullar, Lovleen. (2010) *Eco-cities and Sustainable Cities Whither*. *Social Space*. 84-92.



شكل رقم (3-45) تخطيط مدينة سنغافورة



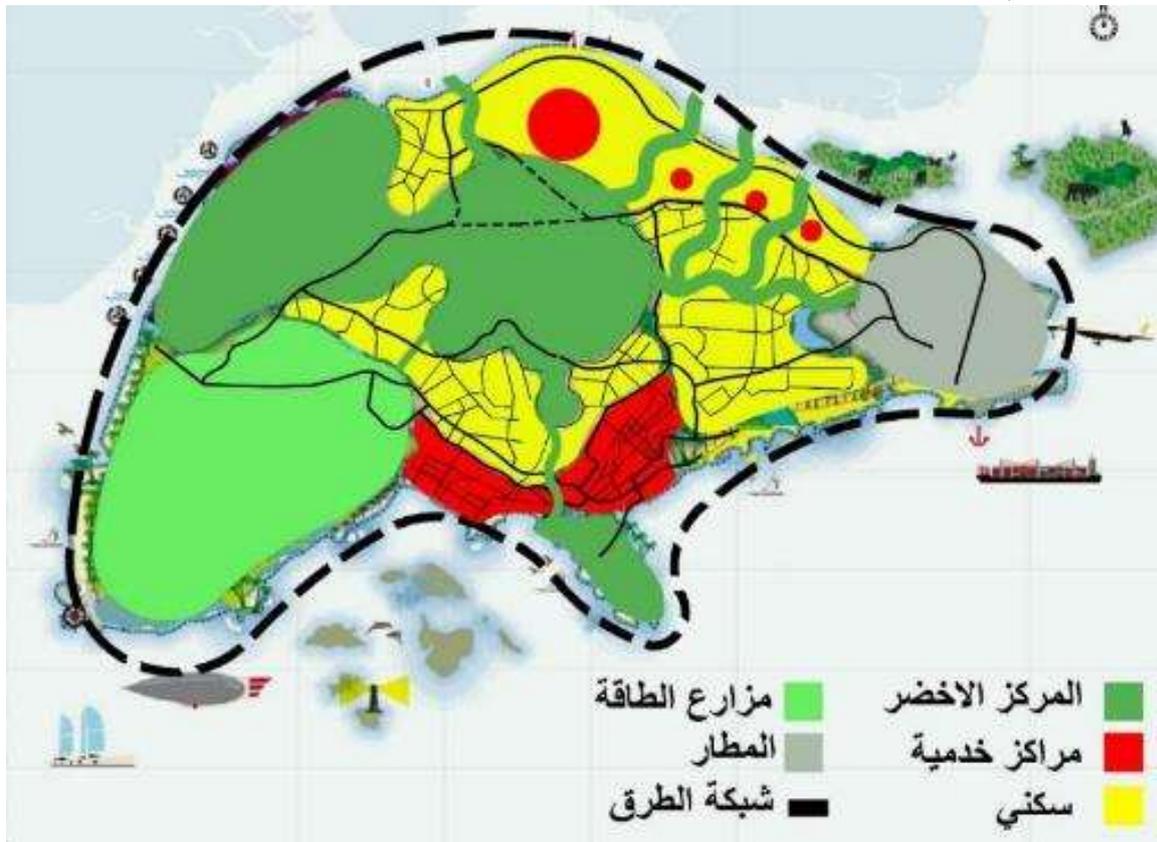
الشكل رقم (3-46) الأسس والمعايير المتبعة بمدينة سنغافورة¹

ولتحقيق هذه الأسس عمرانيا تم زيادة المساحات الخضراء بالمدينة بتوفير مناطق مركزية تمثل الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء وكذلك عمل محاور خضراء خاصة بين المناطق العمرانية المختلفة مما زاد من مساحة العناصر الخضراء التي تنقي البيئة وتقوي استدامتها . كذلك تم استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في توفير الطاقة الضرورية للمدينة ومناطقها المختلفة يضاف إلى ذلك التوفير في المياه من خلال تقليل الفاقد والترشيد في الإستهلاك في المياه و استخدام

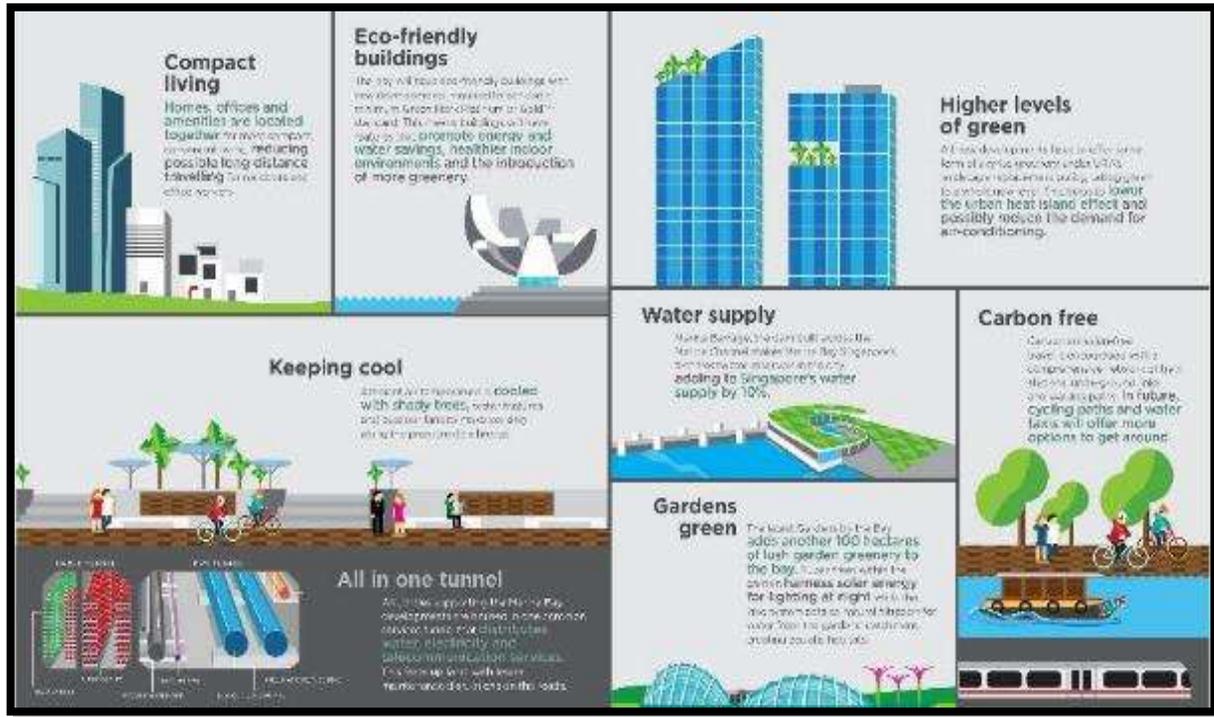
¹ EDB(2010) Singapore: Creating Urban Solutions for Asian Cities. Singapore :Urban Solutions

المباني الخضراء والحوائط الخضراء في أغلب المباني الجديدة بالمدينة . كما تم إعادة إستخدام مياه الصرف الصحي بعد معالجتها في الزراعات والمناطق الخضراء، وإعادة تدوير المخلفات الصلبة والاستفادة منها في الصناعات المختلفة . وبصفة عامة تم توعية السكان بكيفية التعامل مع التكنولوجيا التي تدار بها المرافق بما يحقق التوفير فيها والتقليل من الفاقد وتقوية وتدعيم وسائل النقل الجماعي أو وسائل النقل الغير ملوثة .

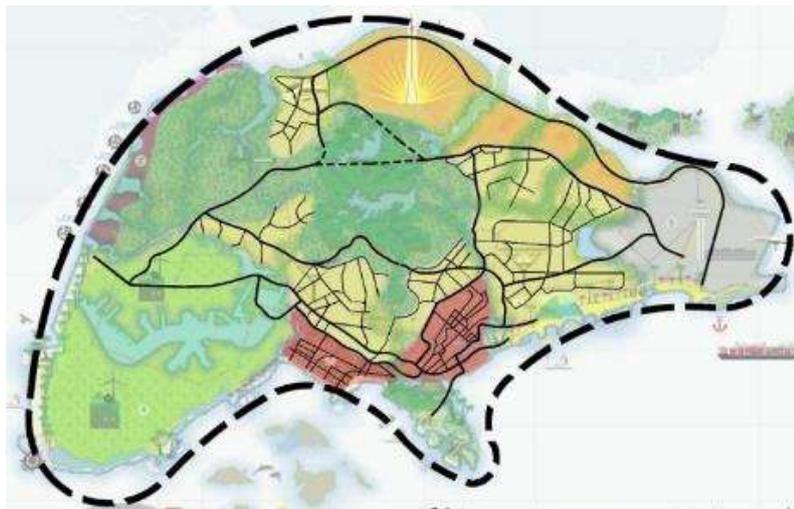
وفي إطار دراسة الهيكل العمراني لمدينة سنغافورة تميزت المدينة بوقوع جميع أضلاعها على البحر ، فهي عبارة عن مدينة تستغل جميع أراض جزيرة ويتم وصف الهيكل العمراني للمدينة والمخططة حتى 2050 كالآتي :



شكل رقم (3 - 47) الهيكل الوظيفي لمدينة سنغافورة



شكل رقم (3-48) تطبيق مفاهيم التنمية المستدامة في بمدينة سنغافورة¹



شكل رقم (3-49) هيكل الحركة لمدينة سنغافورة

1 - الهيكل الوظيفي للمدينة:

يقوم تخطيط المدينة علي وجود قلب اخضر تتوزع عليه الاستعمالات الاخرى ووجود محاور ربط خضراء تربط اطراف المدينة بقلبها ومركزها، ومن اهم ما يميز الهيكل العمراني هو هيكل توزيع الخدمات والانشطة حيث تم توزيع الخدمات الإقليمية على الإطراف حيث تم وضع المطار أقصى شرق المدينة وكذلك على الحدود الغربية الجنوبية حيث تم وضع مزارع الطاقة النظيفة.

¹ Linda Lui (Ms)-Senior Architect (Urban Planning 1)-Urban Redevelopment Authority- Marina Bay - An Attractive & Sustainable Precinct-2013

ب - هيكل الحركة:

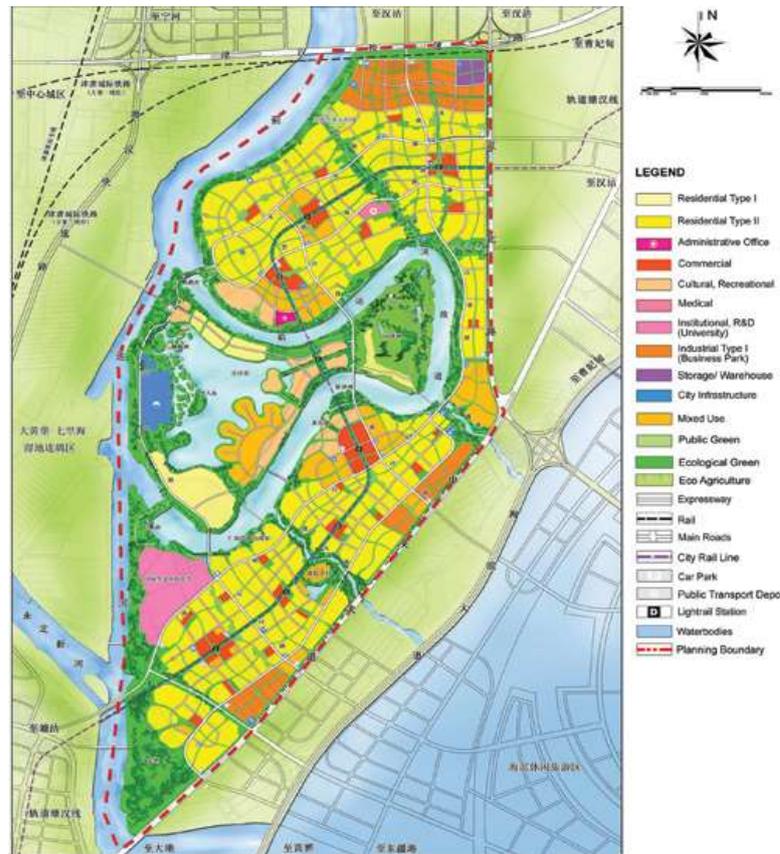
تعتمد المدينة على طريق شرياني وسطي يتفرع منه طرق تجميعية رئيسة ذات نسق شبكي يميزها محاور عرضية وطولية بالإضافة الى طريق دائري يربط هذه المحاور.

ج - الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

تتميز المدينة بوقوع جميع اضلاعها علي البحر حيث ان الموقع عبارة عن جزيرة، وقد تم توزيع الخدمات الاقليمية علي الاطراف حيث تم وضع المطار اقصي شرق المدينة وكذلك علي الحدود الغربية الجنوبية تم وضع مزارع الطاقة. والعلامات المميزة عبارة عن القلب الاخضر في المدينة. حدود المدينة واضحة بالطرق والتشكيل العمراني والعقد والفراغات تتمثل في المناطق الخضراء.

2-3-2-3 مدينة تيانجين بالصين Tianjin

مدينة بيئية بالصين عدد سكانها المقترح حوالي 350 ألف نسمة ، ومساحة المدينة حوالي 6500 فدان منها حوالي 5.66% من إجمالي المساحة وحوالي 20.56% من إجمالي المساحة الخدمات ترفيهية وخضراء ليصبح إجمالي مساحة الخدمات والمناطق الترفيهية والخضراء بالمدينة



الشكل رقم (3-50) التخطيط العام لمدينة Tianjin¹

¹ - Tianjin Eco-city (2010) *A Model for Sustainable Development*. [Online]. Available from: http://www.tianjinecocity.gov.sg/bg_masterplan.htm [Accessed July 2015]

حوالي 26.12%، ومدينة تيانجين قائمه على دمج البيئة الطبيعية المتوفرة بموقع المدينة مع البيئة العمرانية ، وتتحقق في هذه المدينة أغلب عناصر المدينة البيئية والتي تقلل من التلوث وتحقق الإكتفاء الذاتي من الطاقة النظيفة. واعتمدت فكرة المدينة على وحدات تخطيطية بيئية مكونة من 5 وحدات تخطيطية تفصلهم محاور خضراء ومناطق ترفيهيه وكل وحدة مقسمة إلى وحدات اصغر 400 م × 400 متر. وتتوزع الخدمات بشكل منتشر ومتجانس على مستوى المدينة . أما قلب المدينة فيتمثل في مركز ترفيهي وحدائق ومنتزهات¹ ، والشكل رقم (3-50) يوضح تخطيط مدينة تيانجين بالصين Tianjin

• الهيكل الوظيفي:

المدينة بشكل عام وظيفتها سكنية مع توزيع خدمات بشكل منتشر ومتجانس فلا يوجد مركز واضح للخدمات الاساسية ، وجود قلب للمدينة يتمثل في مركز ترفيهي وحدائق ترفيهيه ومنتزهات ، ومن تحليل توزيع الانشطة بالمدينة نجد أنها موزعة على المناطق السكنية بدون هيكل واضح

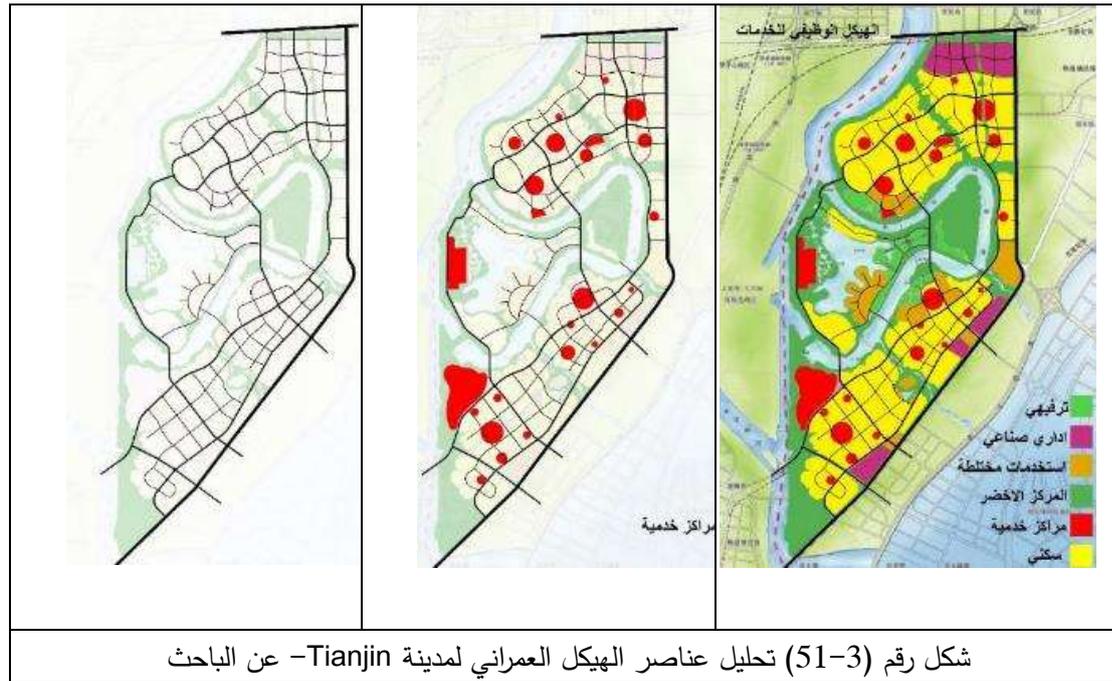
• الهيكل الحركي:

تعتمد المدينة على طرق تجميعية رئيسة تمتد من الشمال إلى الجنوب لتربط المحاور العرضية التي تمثل مداخل المدينة من الطريق الإقليمي وتنقسم المدينة من حيث هيكل الحركة الى منطقتان طرفهما شبكية يرتبطان بالطرق الرئيسية ، ويساهم في الربط بينها مجموعة محاور ربط طولية وعرضية في نسق شبكي.

• الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

تمثل المدينة عنصراً بصرياً مميزاً حيث يظهر قلب للمدينة يتمثل في مركز ترفيهي وحدائق ترفيهيه ومنتزهات حول البحيرة والنهر. ومن العلامات المميزة في المدينة نجد مجموعة العمارات العالية المطلة على البحيرة وكذلك المركز الخدمي الرئيس في الجنوب الغرب. أما الحدود الخارجية للمدينة واضحة بالمسارات المائية على حدود المدينة والطرق التجميعية الرئيسية ، وبصفة عامة تعتمد المدينة بصريا على وجود محاور خضراء فاصلة ومناطق خضراء ومساحات مائية لتمثل المناطق الترفيهية.

1- Lian, Koh Kheng., Gunawansa, Asanga., & Bhullar, Lovleen. (2010) Eco-cities and Sustainable Cities Whither. *Social Space*. 84-92.



3-2-4 المدن العربية :

هناك بعض المدن العربية استخدمت مفاهيم الاستدامة ومبادئ المدن البيئية ومنها مدينة ابوظبي في إمارة ابو ظبي والجميرة في دبي ومدينة مصدر في الإمارات.

3-2-4-1 مدينة ابو ظبي - الامارات:

مدينة عربية تم تخطيطها عام 2007 لتمثل عاصمة للامارات ويقدر عدد السكان الإجمالي لمدينة أبوظبي وضواحيها طبقا لما هو مخطط له حوالي 900,000 نسمة والمساحة المخصصة لها حوالي 35 الف فدان ، وهى مدينة تهدف إلى تحقيق الاستدامة البيئية من خلال خلق متنفسات خضراء ومناطق مفتوحة علي النحو التالي¹:

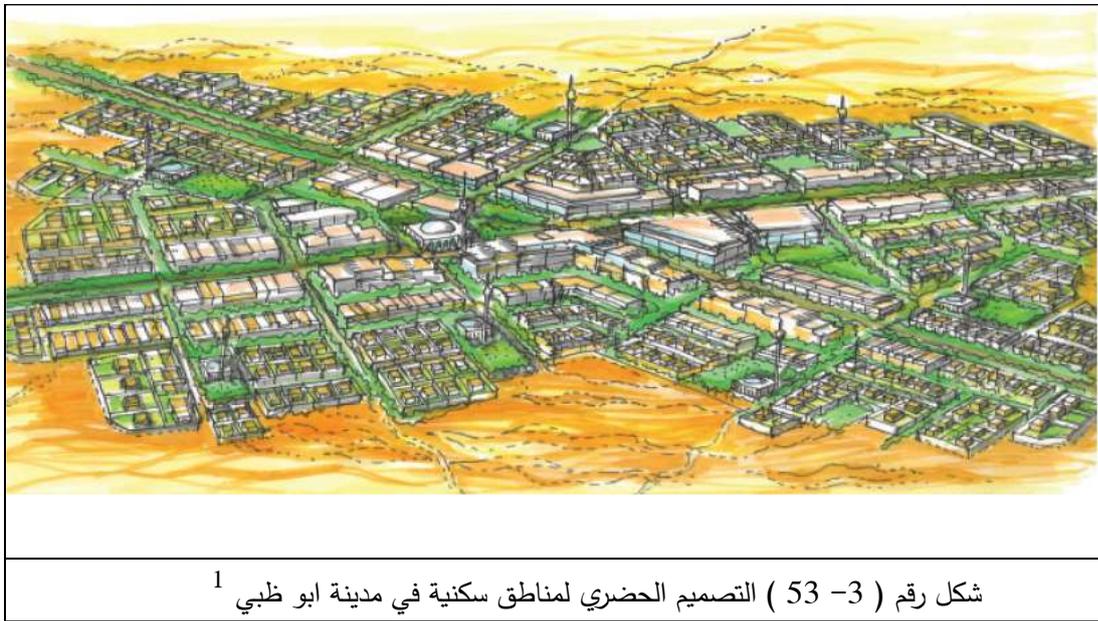
- إقامة ثلاث حدائق عامه بالمدينة تمثل القلب الاخضر لل عمران (محمية القرم - الكورنيش - جزيرة اللؤلؤ).
- مساحات عامة مفتوحة متمثلة فى شبكة موزعة من الحدائق وأماكن ترفية عامة.
- محاور طرق مشجرة تشكل شبكة تربط القلب الإخضر بالمدينة من حدائق عامة أماكن ترفيهية.
- شبكة حركة انسيابية ومتدرجه وطرق رئيسة مشجرة.
- محاور خضراء متدرجة تشكل شبكة واضحة للمناطق الخضراء والمساحات المفتوحة المقترحة.

¹ - Abu Dhabi Land Use Master Plan 2030 (2010) [Online]. Available from: <http://blogs.qu.edu.qa/qatarurbanism/other-stuff/abu-dhabi-land-use-master-plan-2030> [Accessed July 2015]

وقد خصص للمدينة مناطق خدمية وخضراء حوالى 17.97% من إجمالي مساحة المدينة منها حوالى 9.22% خدمات أساسية وحوالى 8.75% خدمات ترفيهية وخضراء وقد اتبعت عملية تخطيط المدينة التوجهات الموضحة في الشكل التالي رقم (3 - 52) .



شكل رقم (3-52) توجهات مدينة ابو ظبي لتحقيق مبدأ الاستدامة ومبادئ المدينة البيئية



شكل رقم (3 - 53) التصميم الحضري لمناطق سكنية في مدينة ابو ظبي¹

¹ - The Abu Dhabi Urban Planning Council. (2009). The Abu Dhabi Urban Framework. Abu Dhabi: UPC.



شكل رقم (3- 54) المخطط العام لمدينة ابو ظبي 2030.¹

• الهيكل الوظيفي:

المدينة يغلب عليها الطابع السكني مع التوزيع المنتشر للمراكز الإدارية والتجارية والمناطق الصناعية وذلك لعدم الضغط على البنية الأساسية للمدينة أو إعطاء تمييز لنطاق ما مما يسبب ضغوط مستقبلية وقد تم تركيز الخدمات الرئيسية على الساحل وفي محور خدمي متفرع منه الى الداخل ليتقابل مع مركز رئيس اصغر في قلب المدينة، اما الخدمات الترفيهية فقد تم توزيعها في مناطق داخل المدينة وفي شكل محاور فاصلة بين الوحدات التخطيطية والجزر التي تقع قريبا من المدينة جهة الشمال والشرق.

• الهيكل الحركي:

تعتمد المدينة على النسق الشبكي للطرق حيث تتميز بوجود محاور رئيسة طولية وعرضية في تشكيل شبكي وتقاطع مع محاور خضراء متدرجة تشكل شبكة واضحة للمناطق الخضراء والمساحات المفتوحة.

• الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

تمثل المدينة عنصراً بصرياً مميزاً من الفضاء حيث يظهر المحاور الخضراء المتدرجة تشكل شبكة واضحة للمناطق الخضراء والمساحات المفتوحة المقترحة. كما أن العلامات المميزة في المدينة عبارة عن المناطق الخضراء في المدينة والمآذن الموجودة .

¹ - Abu Dhabi Land Use Master Plan 2030 (2010) [Online]. Available from: <http://blogs.qu.edu.qa/qatarurbanism/other-stuff/abu-dhabi-land-use-master-plan-2030> [Accessed July 2015]

أما الحدود الخارجية للمدينة واضحة بالمياه على حدود المدينة والطرق الرئيسية، والعقد والفراغات تمثلها ثلاث حدائق عامة بالمدينة تمثل القلب الأخضر للعمران ، مساحات عامة مفتوحة متمثلة في شبكة موزعة من الحدائق وأماكن ترفيه عامة ، محاور طرق مشجرة تشكل شبكة تربط القلب الأخضر بالمدينة من حدائق عامة وأماكن ترفيهية¹.

3-2-4-2 مدينة دبي - الجميرا :

في عام 2006 تم تخطيط وتصميم المنتجع السكني الترفيهي الفندقية نخلة الجميرا ، وهي الأصغر بين مجموعة من ثلاث جزر اصطناعية على شكل نخيل تعرف باسم " جزر النخيل " في دبي بالإمارات . نخلة الجميرا مساحتها الإجمالية حوالي 1500 فدان وتستوعب حوالي 50 ألف نسمة، وهي مصممة على شكل نخلة مكونة من ثلاثة أجزاء تشمل الجذع، التاج والسعف، ويحيط بها حاجز نصف دائري مشكلاً حاجزاً بحرياً اصطناعياً².

وتتكون جزيرة نخلة جميرا من 17 سعة وتحيط بها جزيرة هلالية يشكل الجانب الخلفي منها كاسرا للأمواج، وتمتد بطول 5 كم في المياه، ويبلغ قطرها أيضاً 5 كيلومترات، وستضم 10 آلاف وحدة سكنية و 2000 فيلا و 30 فندقاً من الخمس نجوم بضمنهم اطلانطيس والميل الذهبي و متروبوليتان والفيرمونت، وستحتوي الفنادق على 9 آلاف شقة، ويوجد في قلب النخلة جميرا منطقة تسمى المارينا وستحتوي على 6 بنايات تضم 700 شقة إضافة الى ناديين بحريين ومنتزهات ترفيه مائية ومجمعات تسوق و منشآت رياضية ونواد صحية ودور للسينما. السعفات كلها مجرد مناطق سكنية وقلل، بينما منطقة الحاجز البحري تشهد 7 فنادق ضخمة ومنتجعات عملاقة، من بينها منتجع أطلانطيس الذي يوحي أسمة إلى الجزيرة الأسطورية أتلانتيس³.

وقد صممت مدينة الجميرا كمدينة خضراء تحقق الاستدامة وتحافظ على البيئة كما أن تصميم مدينة الجميرا قام على تحقيق الخصوصيه من خلال التشكيل الواضح للعمران وتعزيز الهوية العربية من خلال تشكيل جزيرة جميرا⁴.

ونظراً لضايح المدينة الراقي فقد تم تزويد المدينة بخدمات ترفيهية ومناطق خضراء يصل نسبتها الي حوالي 19 % في حين وصل نسبة الخدمات الاساسية بها الي حوالي 5.25% مع مراعاة زيادة الكثافة البنائية بها .

1 - The Abu Dhabi Urban Planning Council. (2009). The Abu Dhabi Urban Framework. Abu Dhabi: UPC.

2- Green Globe Certification Standard & Guide to Certification.(2014). *Strategic Sustainability Management Plan*. Dubai: The Jumeirah Madinat Resort.

3 - Jello, Mohammad (2010) *Palm Island*. [Online]. Available from: <http://www.kobani.net/vb/kobani28275/> [Accessed July 2015]

4- *Map of Palm Island Jumeirah, Dubai* (2014) [Online]. Available from: <http://wallsroyal.com/wallpaper/Dubai-Palm-Island/64262/> [Accessed July 2015]



شكل رقم (3- 55) صورة من الطبيعة لنخلة الجميرا بعد تنفيذها¹

- **الهيكل الوظيفي**
المدينة مصممة على أن تكون مناطق سكنية فاخرة من القصور وفلل، بينما منطقة الحاجز البحري تشهد 7 فنادق ضخمة ومنتجعات عملاقة ومناطق ترفيهية عالمية واغلب الخدمات تتركز عند المدخل الرئيس .
- **الهيكل الحركي:**
يتخذ شكل الطرق في المدينة شكل اشعاعي ليعبر عن سعف النخلة فيكون هناك طريق رئيس يتفرع منه طرق فرعية تخدم الفيلات المختلفة.
- **الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:**
تمثل المدينة عنصراً بصرياً مميزاً من الفضاء من خلال التشكيل الواضح للعمران على شكل نخلة مكونة من الجذع، التاج و17سعفة ويحيط بها حاجز نصف دائري مشكلاً حداً بحري اصطناعي. والعلامات المميزة في المدينة عبارة عن سعفات النخلة والحاجز البحري الدائري، اما الحدود الخارجية للمدينة تتخذ شكل النخلة، والعقد والفراغات تمثلها المياه بين السعفات والمناطق الخضراء .

1- Samir, Reham (2014) Jumeirah Dubai [Online]. Available from: <http://www.almrsl.com/post/150310> [Accessed July 2015]

3-4-2-3 مدينة مصدر Zero Carbon

مدينة مصدر هي تجمع سكني مستدام جاري إنشائه في إمارة أبوظبي، ليستخدم الطاقة المتجددة . ومبادرة مصدر، هي المنصة العالمية للعمل المشترك الرامي إلى إيجاد الحلول المناسبة لعدد من أهم القضايا الملحة التي تؤثر في حياة الإنسان بصورة عامة، والمتمثلة في أمن الطاقة، والتغير المناخي مبادرة مصدر التي تقودها شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل (مصدر)، التابعة لشركة مبادلة للتنمية (مبادلة). وسبل تطوير الخبرة البشرية في مجال الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة. ويبلغ عدد سكان المدينة المخطط له حوالي 40 ألف نسمة ومساحتها حوالي 1430 فدان¹. ويوضح شكل رقم (3-56) التصميم العمراني لمدينة مصدر ويوضح المحاور الخضراء.



شكل رقم (3- 56) التصميم العمراني لمدينة مصدر ويوضح المحاور الخضراء²

ويتمثل الهدف الأساسي لـ "مصدر" في إبراز ريادة أبوظبي كمركز عالمي لأبحاث وتطوير تقنيات الطاقة المتجددة، وتحقيق التوازن الفاعل لموقعها القوي في سوق الطاقة العالمية التي تواصل تطورها بلا توقف. وتعمل أبوظبي على تعزيز مواردها وخبرتها الواسعة في الأسواق العالمية للطاقة، والبناء عليها وصولاً إلى تقنيات المستقبل.

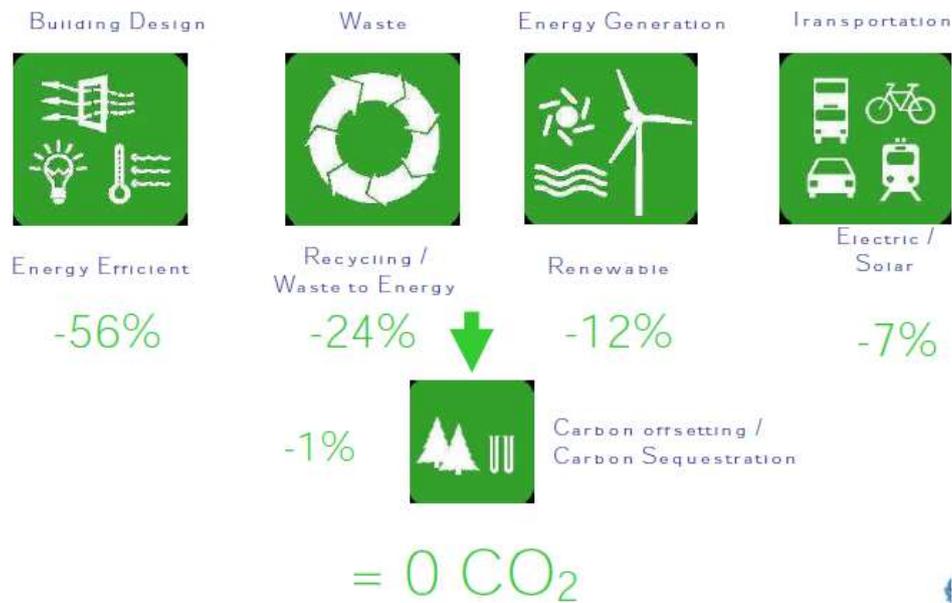
ومن الأهداف وثيقة الصلة أيضاً، تسويق وتطبيق هذه التقنيات وغيرها في مجالات الطاقة المستدامة، وإدارة الكربون، والحفاظ على المياه. وستلعب "مصدر" دوراً حاسماً في الارتقاء بإمارة أبوظبي من مرحلة استهلاك التكنولوجيا إلى إنتاجها. وتسعى المبادرة إلى تأسيس قطاع اقتصادي جديد كلياً يقوم

1 - Abu Dhabi Future Energy Company [ADFEC] - Masdar City: Abu Dhabi Green Clean Tech Project - 2007

2 - Masdar City: Abu Dhabi Green Clean Tech Project. (2006) Available from: <http://www.2daydubai.com/pages/masdar-city.php> [Accessed July 2015]

على هذه الصناعات المبتكرة في أبوظبي، والذي من شأنه دعم التنوع الاقتصادي، وتمتية القطاعات المرتكزة على المعرفة، وتعزيز سجل إنجازات أبوظبي في مجال الحفاظ على البيئة، والمساهمة في تطور المجتمع العالمي. تقع مدينة مصدر بالقرب من مطار أبوظبي الدولي، وتبعد عن مركز العاصمة بمسافة حوالي 15 كم. وقد تم الإعتماد على مجموعة من مفاهيم تحقيق الاستدامة في المدينة وتشمل :

- استخدام الطاقات المتجددة من خلال الإعتماد على الطاقة الشمسية وطاقه الرياح كمصدر طاقه أساسى للمدينة حيث تقلل ما نسبته 56% من مصادر التلوث.
- إعادة تدوير المخلفات بصورة سليمة واستغلالها كمصدر للطاقة وتوفير حوالي 24%.
- محاور ومسارات خضراء مما تقلل من نسبة ثاني اكسيد الكربون وتوفير 1%.
- تطوير وسائل المواصلات واستخدام الطاقات النظيفة للحفاظ على البيئة مثل السيارات الكهربائية والمواصلات العامة مثل المترو والقطار السريع وتوفير حوالي 19%.



شكل رقم (3-57) استخدام الطاقة الجديدة وزيادة المساحات الخضراء لتحقيق الهدف البيئي. انبعاث كربوني صفر¹

• الهيكل الوظيفي:

المدينة يغلب عليها الاستعمال السكنى مع الاعتماد على توزيع الخدمات بشكل منتشر بأنحاء المدينة لتخفيف الضغوط على البنية الاساسية و دمج البيئة الطبيعية بالبيئة العمرانية عن طريق محاور خضراء وخدمات ترفيهية ومناطق مفتوحة ومنتزهات تمثل القلب الحيوى للمدينة

¹ - Masdar City: Abu Dhabi Green Clean Tech Project. (2006) Available from: <http://www.2daydubai.com/pages/masdar-city.php> [Accessed July 2015]

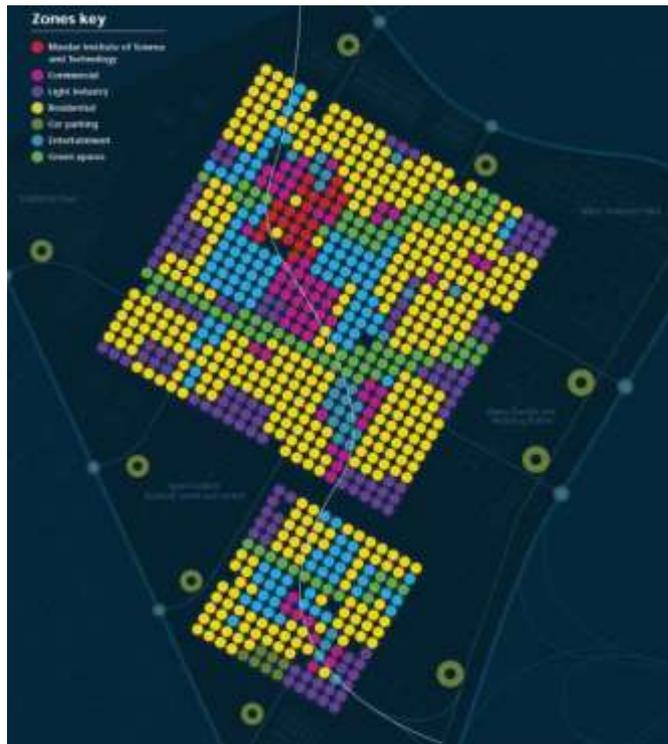
ويتوفر في مدينة مصدر خدمات أساسية وترفيهية ومناطق محورية خضراء تصل نسبتها الي حوالي 16.23 % من إجمالي مساحة المدينة منها 9.57% مناطق خضراء و6.67% خدمات أساسية لسكان المدينة .

• الهيكل الحركي:

تعتمد المدينة على شبكة طرق ذات تشكيل شبكي ومحاور خضراء تعبرها مسارات الطرق من أعلى بواسطة كبارى أو عن طريق انفاق سفلية لتترك المجال لوجود مسارات مشاة آمنة للتريض.

• الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

تمثل المسارات والمحاور الخضراء عنصراً بصرياً مميزاً من حيث التشكيل الشبكي للمسارات الخاصة بالمركبات الخاصة والعضوي لمسارات المشاة ومسارات النقل الجماعي في المحاور الخضراء وعلى الأطراف. ولا توجد علامات مميزة بعينها في المدينة بإستثناء التشكيلات المعمارية التي تمثل الحدائق والتطور وكذلك العلامات البصرية الناتجة عن إستخدام التكنولوجيا. اما الحدود الخارجية للمدينة واضحة تماماً لتمييزها سواء بالمباني أو بالتشكيل العمراني والمعماري. والعقد والفراغات تمثلها المحاور والمسارات الخضراء والتقاطعات.



شكل رقم (3- 58) نموذج لتحليل استعمالات الاراضي لمدينة مصدر Masder - Zero Carbon
أما فيما يتعلق بالأسس والمعايير المتبعة في تخطيط المدينة ، نوجز لها علي النحو التالي :

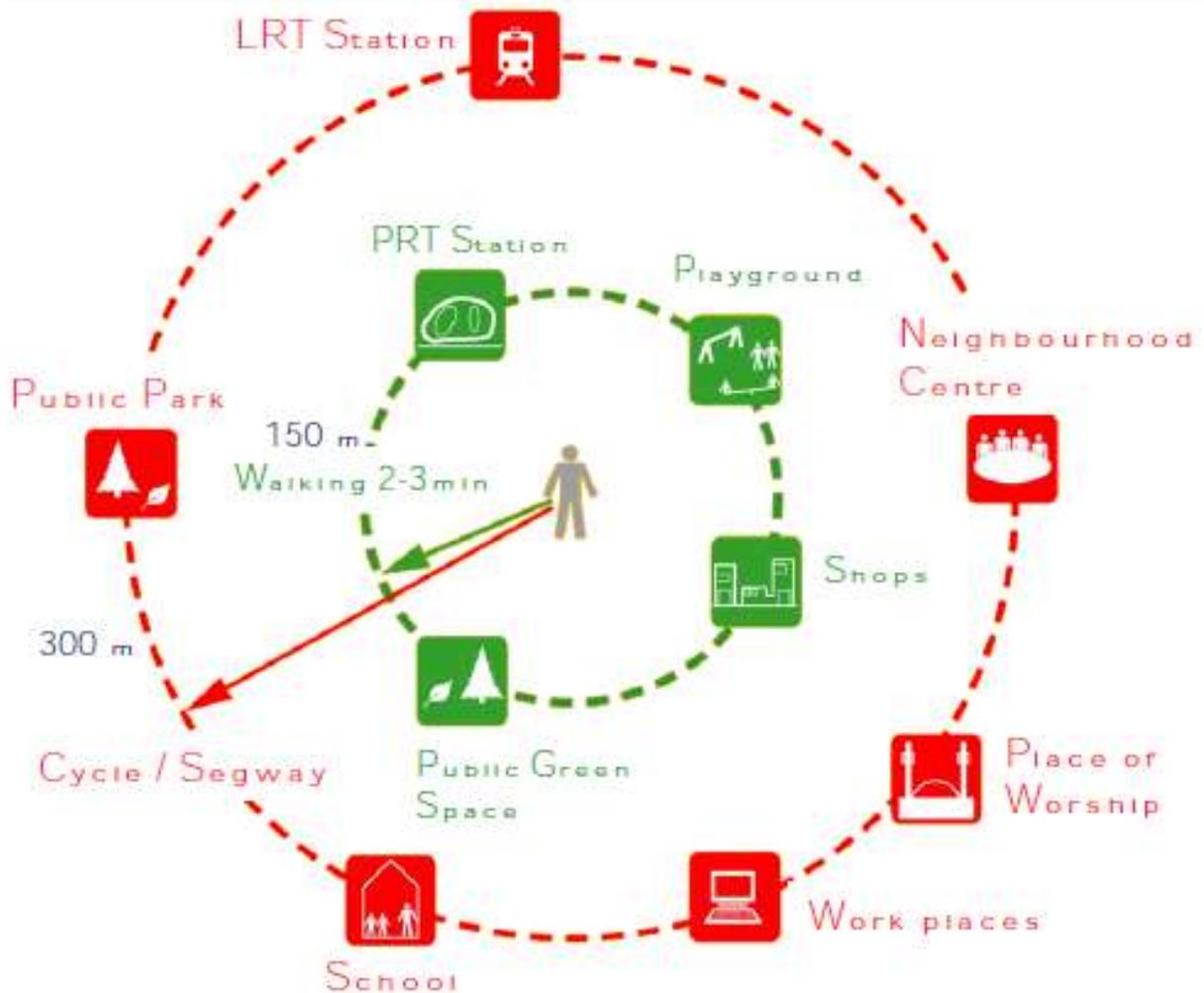
1- تشكيل الهيكل العمراني:

الإعتماد على توزيع الخدمات بشكل منتشر بأنحاء المدينة لتخفيف الضغوط على البنية الأساسية . ودمج البيئة الطبيعية بالبيئة العمرانية عن طريق محاور خضراء وخدمات ترفيهية

ومناطق مفتوحة ومنتزهات تمثل القلب الحيوي لمدينة مصدر .

ب - إمكانية الوصول:

الإعتماد على وسائل المواصلات العامة مثل القطار السريع داخل المدينة وتوظيف الإستعمالات بحيث تكون سهلة الوصول من خلال مسارات المشاة وتقليل الإعتماد على التنقل داخل المدينة من خلال السيارات . ويوضح شكل رقم (3 - 59) المسافة المقترحة للوصول إلى الأنشطة المختلفة بالمدينة



شكل رقم (3 - 59) المسافة البيئية المقترحة للوصول إلى الأنشطة المختلفة بالمدينة¹

¹ - Masdar City: Abu Dhabi Green Clean Tech Project. (2006) Available from: <http://www.2daydubai.com/pages/masdar-city.php> [Accessed July 2015]

3-3 نتائج الدراسة التحليلية لتطور الهياكل العمرانية للمدن العالمية:

تم عمل تحليل للمدن العالمية للوصول إلى بعض المؤشرات ، وقد تم عمل التحليل الوصفي للمدن وهيكلها العمرانية على اساس توضيح اهم ما يميز الهيكل العمراني لهذه المدن، بالإضافة الي التحليل الكمي للعناصر المدينة الاساسية بوجه عام حيث تم التوصل الي الاتي:

زادت النسبة المخصصة للخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء عن المعدلات التي كان معمول بها في بداية عصر التطور التكنولوجي حيث وصلت بنسبة الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي حوالي 20% بعد أن كانت حوالي من 12:15 % كحد أقصي طبعاً للمعدلات البريطانية أو أقل من ذلك في العديد من الدول الاوروبية مثل فرنسا وايطاليا¹.

قلت نسبة الخدمات الاساسية لتصل الي أقل من 5% بعد أن كانت 6.5% كمتوسط عام للخدمات في العديد من الدول الاوربية. والجدول التالي رقم (2-3) يوضح معدلات ونسب الخدمات المختلفة في كل مدينة من مدن التجربة العالمية وتحليل عام لنسبتها.

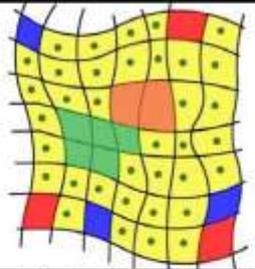
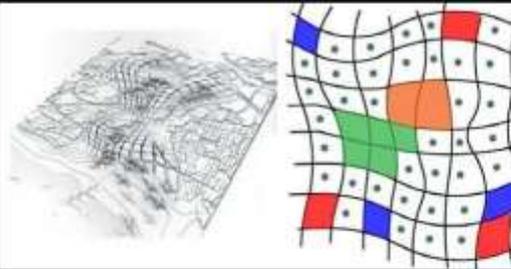
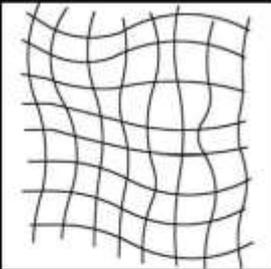
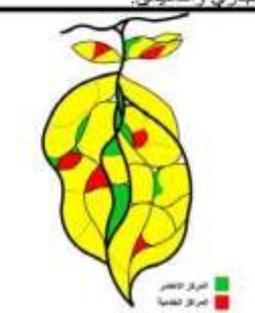
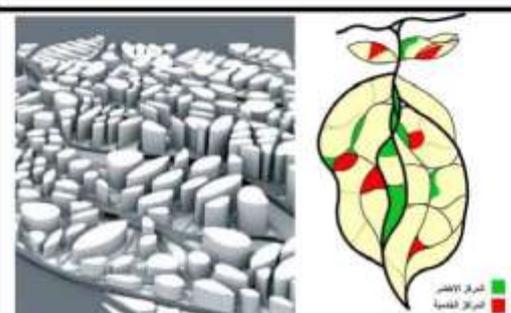
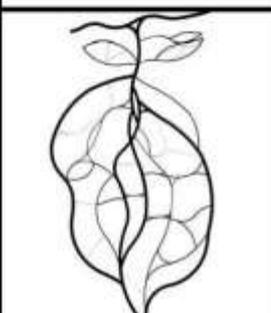
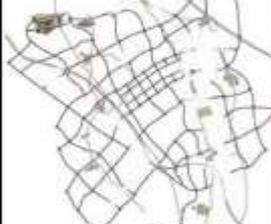
اسم المدينة	المساحة الكلية	مساحة المراكز الخدمية بالفدان		مساحة الاخضر والترفيهي بالفدان		اجملي مساحة الخدمات	
		النسبة %	فدان	النسبة %	فدان	النسبة %	فدان
راس الخيمة	5900	4.64	274	9.38	554	14.03	828
ادامز تاون جنوب دبلن	600	2.82	17	11.83	71	14.65	88
مصدر	1430	6.67	95	9.57	137	16.23	232
بافلو بايو تكساس - امريكا	32400	5.40	1750	12.00	3888	17.40	5638
ابو ظبي	35000	9.22	3227	8.75	3063	17.97	6290
فوجيساوا اليابانية	1000	7.22	72	11.00	110	18.22	182
جين فيلد - هامبرج - امريكا	1300	5.70	74	15.00	195	20.70	269
ميلتون كينس	5000	6.18	309	17.21	860	23.38	1169
وادي السليكون - كينجداو بالصين	40000	2.12	848	22.13	8850	24.25	9698
دبي - الجميرا	1500	5.25	79	19.00	285	24.25	364
كارتال بينديك - تركيا	1450	10.73	156	13.55	197	24.29	362
تيانجين بالصين	6500	5.66	368	20.46	1330	26.12	1698
نورد هافنين - كوبنهاجن - الدانيمارك	1400	9.05	127	17.46	244	26.51	371
وادي السليكون بكاليفورنيا - امريكا	90000	3.00	2700	25.00	22500	28.00	25200
لوسيل القطرية	9000	5.59	503	23.00	2070	28.59	2573
سنغافورة	17000	5.61	954	42.59	7240	48.20	8194
	249480	4.63	11551	20.68	51594	25.31	63145

جدول رقم (2-3) نسب الخدمات الاساسية والترفيهية والمناطق الخضراء في التجربة العالمية² - المصدر: تحليل عن الباحث.

¹ - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt.* PhD, Zagazig Universty.

² - الباحث (2015) تحليل استعمالات الاراضي للمدن العالمية

كما توضح الاشكال التالية التحليل الوصفي للهيكل العمراني للمدن العالمية

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
مدينة كارتال بينديك	 <p>المدينة عبارة عن كتلة معمارية واحدة مقسمة الى خلايا متجانسة مربعة، تمثل كل خلية منهم بلوك معماري يحتوي على وظيفة معينة لا يوجد مركز واضح يحتوي على الخدمات الاساسية، لكن يوجد تمركز لخدمات موحدة من الخدمات مثل المركز التجاري والتعليمي.</p>	 <p>تم مراعاة ان تمثل المدينة عنصرا بصريا مميزا من الفضاء حيث تظهر المدينة كلها عبارة عن كتلة واحدة مشكلة معماريا وتمثل هذه الكتلة منطقة واحدة متميزة عن مناطق المدن الاخرى بتشكيلها المعماري. الفراغات عبارة عن مجموعة من الخلايا التي يتم تفريقها من الكتل لتحتوي على الانشطة الاجتماعية والترفيهية والتي تشمل المناطق الخضراء ، مع الاعتماد على وجود عناصر خضراء بمساحات صغيرة داخل كل خلية</p>	 <p>عبارة عن فواصل طولية وعرضية بين الخلايا في شكل شبكة طرق تتدمج اغلبها مع شبكات المرافق، ومثلت الطرق الخارجية على الحدود شرايين الحركة الرئيسية التي ترتبط ببعض المسارات العرضية مارة بالكتلة.</p>
مدينة رأس الخيمة	 <p>المدينة عبارة عن كتلة معمارية واحدة مقسمة الى خلايا متجانسة بشكل عضوي، تمثل كل خلية منهم بلوك معماري يحتوي على وظيفة معينة لا يوجد مركز واضح يحتوي على الخدمات الاساسية، لكن يوجد تمركز لخدمات موحدة من الخدمات مثل المركز التجاري والتعليمي.</p>	 <p>تم مراعاة ان تمثل المدينة عنصرا بصريا مميزا من الفضاء حيث تظهر المدينة كلها عبارة عن كتلة واحدة مشكلة معماريا وتمثل هذه الكتلة منطقة واحدة متميزة عن مناطق المدن الاخرى بتشكيلها المعماري. وقد استخدمت الفواصل بين الخلايا لتمثل صورة المسارات والتي تتدرج من المسارات الواسعة الى المسارات الضيقة والتي تشمل على نوعيات مختلفة من الطرق والشبكات. وبصفة عامة لا توجد علامات مميزة يعينها في المدينة باستثناء التشكيلات المعمارية التي تمثل الحدائق والتطور</p>	 <p>عبارة عن فواصل طولية وعرضية بين الخلايا في شكل شبكة طرق عضوية تتدمج اغلبها مع شبكات المرافق، ومثلت الطرق الخارجية على الحدود شرايين الحركة الرئيسية التي ترتبط ببعض المسارات العرضية مارة بالكتلة.</p>
مدينة Milton keyness	 <p>تتوزع امتصالات الاراضي في المدينة حول المحاور والمناطق الخضراء والبحيرات بما يحقق اطلالة مميزة لكل منطقة (مربع سكني) على المناطق المفتوحة. تم توزيع الخدمات بالمدينة بشكل مركزي متدرج وستجلس داخل المدينة حيث يوجد مركز رئيسي في قلب المدينة و عدة مراكز خدمية موزعة</p>	 <p>اعتمدت المدينة بصريا على وجود علامة تكامل بين المناطق السكنية ومناطق الانشطة وبين المناطق الخضراء التي تمثل شرايين داخل جسم المدينة. كذا في النمط العمراني بوجود شبكة الطرق القوية حيث جعلت منه نمط حضري منظم في نمط شبكي باستثناء الجزء الغربي الذي يتخذ اقلية النمط العضوي خاصة في القلب وجزء من الشمال الشرقي والمدينة ارتفاعاتها قليلة ومتجانسة وتكون في القلب اكثر ارتفاعاً (في المراكز) ومنخفضة على الاطراف.</p>	 <p>تم الاعتماد في تشكيل شبكة الحركة بالمدينة على اشكال هندسية (طرق شبكية) مع عدم ظهور تدرج واضح لشبكة الحركة ونفاذاها بشكل قوي ببعض جميع المحاور الطولية والعرضية.</p>

شكل رقم (3-60) تحليل المدن كارتال بينديك - رأس الخيمة - ميلتون كينس - عن الباحث

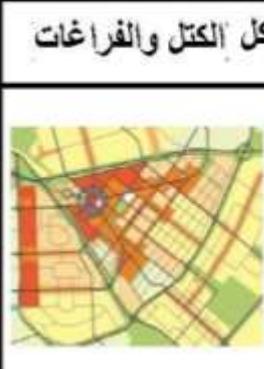
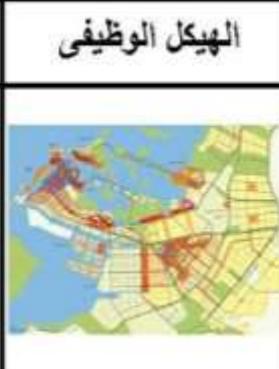
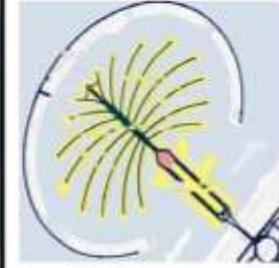
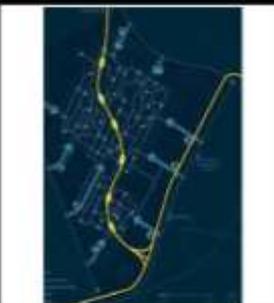
الفصل الثالث : المدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي وهياكلها العمرانية

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
مدينة فوجيساوا	توزيع الخدمات والاستعمالات الاداريه على اطراف المدينة على شكل تجمعات ونطاقات وظيفيه كل تجمع يضم مجموعه من الانشطه المتلائمه وظيفيا .	توفير المناطق الخضراء بالمدينة اما في صورة مناطق او محاور خضراء بالطرق او بين المناطق العمرانيه بالمدينة .	تعتمد المدينة على طريق دائري يحيط بها مع وجود محاور ربط طولية وعرضية .
مدينة لوسيل القطرية	الاعتماد على توزيع الخدمات بشكل متجانس وعدم التركيز بقلب المدينة والاعتماد على التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة حيث تتصل الخدمات ببعضها لتسهيل الحصول عليها	اهتم مصممي المدينة بتوزيع المناطق الخضراء على كافة مساحه المدينة وبمساحات تصل الي 25% من اجمالي مساحه المدينة . اتخذت الفراغات في المدينة شكل محاور خضراء على الطرق وبين مناطق السكن والخدمات وكذلك في صورة مناطق مركزية يوسط المدينة او بالقرب من الشاطئ وفي الجذر التابعه لها على الخليج.	تنتقل السكان بواسطة نظام مترو خفيف و عيارات مائية وأنفاق مثله تحت الارض ووشبكة الطرق في المدينة تنقسم الى محاور طولية وعرضية
مدينة بافلو	مدينة بافلو مدينة بيئيه خضراء يغلب عليها الاستعمال السكني وتحتوي على قلب ومتنفس اخضر للمدينة به مناطق خضراء مفتوحة واستعمالات ترفيهية من متنزهات وحدائق نباتيه.	العلامات المميزة تتمثل في المباني ذات الارتفاعات حدود المدينة واضحة من انشكي العمراني وشبكة الطرق العقد والفراغات تتمثل في قلب ومتنفس اخضر للمدينة به مناطق خضراء مفتوحة واستعمالات ترفيهية من متنزهات وحدائق نباتيه	تعتمد المدينة على محاور ربط طولية وعرضية لربط المدينة في تشكيل شبكي.
مدينة جين فيلد	المدينة يغلب عليها الاستعمال السكني في شكل مجموعات سكنيه خاصه تحافظ على خصوصيه مع وجود متنفسات ومناطق خضراء مفتوحة	العلامات المميزه في المدينة عبارة عن المناطق الخضراء المفتوحة حدود المدينة واضحة من خلال شبكة الطرق العقد والفراغات تتمثل في المناطق الخضراء في المدينة	تقوم فكرة الهيكل الحركي على وجود طريق دائري يحيط بالمدينة مع وجود محاور ربط طولية وعرضية لربط المدينة

شكل رقم (3- 61) تحليل المدن فوجيساوا - لوسيل - بافلو - جين فيلد - عن الباحث

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
مدينة Adams Town	تقوم فكرة شبكة الحركة على اساس محاور خضراء للحفاظ على البيئة الداخلية للمدينة وتحقيق التنمية المستدامة.	اقامه نظام يحافظ على الخصوصية مع خلق متنقعات ومناطق خضراء مفتوحة بحيث تشكل شبكة متدرجة على مستوى المدينة حتى تصل الى القلب المركزي للمدينة (central Green area)	تقوم فكرة شبكة الحركة على اساس محاور خضراء للحفاظ على البيئة الداخلية للمدينة وتحقيق التنمية المستدامة.
مدينة Nordh Avnen	تقوم فكرة المدينة على مركز محوري اخضر يستخدم كحداائق ومنتزهات خضراء وخدمات ترفيهية تخدم المدينة الجديدة والعاصمة الدانمركية وتتوزع حوله الاستعمالات الاخرى	تمثل المدينة عنصرا بصريا مميزا من الفضاء حيث يظهر مركز محور اخضر يستعمل كحداائق ومنتزهات وخدمات ترفيهية العلامات المميزة في المدينة عبارة عن المركز المحوري الاخضر الحدود الخارجية للمدينة واضحة بطريق رئيسي يحيط بالمدينة .	تمثل الطرق الخارجية على الحدود شرابين الحركة الرئيسية التي ترتبط ببعض الطرق العرضية مارة بلكنته.
مدينة سنغافورة	يقوم تخطيط المدينة على وجود قلب اخضر تتوزع عليه الاستعمالات الاخرى ووجود محاور ربط خضراء تربط اطراف المدينة بقلبها ومركزها.	تتميز المدينة بوقوع جميع اضلاعها على البحر . تم توزيع الخدمات الاقليمية على الاطراف حيث تم وضع المطار القومي شرق المدينة وكذلك على الحدود الغربية الجنوبية تم وضع مزارع الطاقة . العلامات المميزة عبارة عن القلب الاخضر في المدينة . حدود المدينة واضحة بالطرق والتشكيل العمراني . العقد والفراغات تتمثل في المناطق الخضراء .	تقوم فكرة المدينة على وجود قلب اخضر تتوزع عليه الاستعمالات الاخرى ووجود محاور ربط خضراء تربط اطراف المدينة بقلبها ومركزها.
مدينة Tianjin	المدينة بشكل عام وظليقتها متكينة مع توزيع خدمات بشكل منتشر ومتجانس فلا يوجد مركز واضح للخدمات الاساسية ، وقلب المدينة يمثل في مركز ترفيهي وحداائق ترفيهيه ومنتزهات .	تمثل المدينة عنصرا بصريا مميزا حيث يظهر قلب للمدينة يمثل في مركز ترفيهي وحداائق ترفيهيه ومنتزهات حولة البحيرة والنهر . اما الحدود الخارجية للمدينة واضحة بالسمات المثلثة على حدود المدينة والطرق التجميعة الرئيسية . تعتمد المدينة بصريا على وجود محاور خضراء .	تقوم فكرة المدينة على وجود قلب اخضر تتوزع عليه الاستعمالات الاخرى ووجود محاور ربط خضراء تربط اطراف المدينة بقلبها ومركزها.
مدينة Tianjin	تتميز المدينة بوقوع جميع اضلاعها على البحر . تم توزيع الخدمات الاقليمية على الاطراف حيث تم وضع المطار القومي شرق المدينة وكذلك على الحدود الغربية الجنوبية تم وضع مزارع الطاقة . العلامات المميزة عبارة عن القلب الاخضر في المدينة . حدود المدينة واضحة بالطرق والتشكيل العمراني . العقد والفراغات تتمثل في المناطق الخضراء .	تتميز المدينة بوقوع جميع اضلاعها على البحر . تم توزيع الخدمات الاقليمية على الاطراف حيث تم وضع المطار القومي شرق المدينة وكذلك على الحدود الغربية الجنوبية تم وضع مزارع الطاقة . العلامات المميزة عبارة عن القلب الاخضر في المدينة . حدود المدينة واضحة بالطرق والتشكيل العمراني . العقد والفراغات تتمثل في المناطق الخضراء .	تتميز المدينة بوقوع جميع اضلاعها على البحر . تم توزيع الخدمات الاقليمية على الاطراف حيث تم وضع المطار القومي شرق المدينة وكذلك على الحدود الغربية الجنوبية تم وضع مزارع الطاقة . العلامات المميزة عبارة عن القلب الاخضر في المدينة . حدود المدينة واضحة بالطرق والتشكيل العمراني . العقد والفراغات تتمثل في المناطق الخضراء .

شكل رقم (3- 62) تحليل المدن ادامز تاون - نورد هافين - سنغافورة - تيانجين - عن الباحث

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة	
مدينة أبو ظبي	<p>المدينة يغلب عليها الطابع السكني مع التوزيع المنتشر للمراكز الادارية والتجارية والمناطق الصناعية وذلك لحجم الضغط على البنية الاساسية للمدينة او اعطاء تمييز لقطاع ما مما يسبب ضغوط مستقبلية.</p>	<p>تمثل المدينة عنصرا بصريا مميذا من الفضاء حيث يظهر المحاور الخضراء المترجة تشكل شبكة واضحة للمناطق الخضراء والمساحات المفتوحة المقترحة. اما الحدود الخارجية للمدينة واضحة بالمياه على حدود المدينة والطرق الرئيسية، والعقد والفراغات تمثلها ثلاث حدائق علمه بالمدينة تمثل القلب الاخضر للممران .</p>	<p>تعتمد المدينة على محاور رئيسية طولية وعرضية في تشكيل شبكي مع وجود محاور خضراء مترجة تشكل شبكة واضحة للمناطق الخضراء والمساحات المفتوحة .</p>	   
مدينة دبي- الجميرا	<p>المدينة مصممة على ان تكون مناطق سكنية فاخرة من التصور ووقل، بينما منطقة الحاجز البحري تشهد ٧ قنات ضخمة ومنتجعات عملاقة ومناطق ترفيهية علمية واغل الخدمات تتركز عند المدخل الرئيسي .</p>	<p>تمثل المدينة عنصرا بصريا مميذا من الفضاء من خلال التشكيل الواضح للممران على شكل نخلة مكونة من الجذع، التاج و١٧ سعتله ويحيط بها حاجز نصف دائري مشكلا حيا بحري اصطناعي . والعلامات المميزة في المدينة عبارة عن سعفات النخلة والحاجز البحري . اما الحدود الخارجية للمدينة تتخذ شكل النخلة، والعقد والفراغات تمثلها المياه بين المسطحات ، المناطق الخضراء .</p>	<p>يتخذ شكل الطرق في المدينة شكل اشعاعي ليجبر عن سف النخلة.</p>	   
مدينة مصدر	<p>المدينة يغلب عليها الاستقلال السكني مع الاعتماد على توزيع الخدمات بشكل منتظم باتجاه المدينة لتخفيف الضغط على البنية الاساسية و دمج البيئة الطبيعية بالبنية العمرانية عن طريق محاور خضراء وخدمات ترفيهية مثل القلب الحيوي للمدينة.</p>	<p>تمثل المسارات والمحاور الخضراء عنصرا بصريا مميذا من حيث التشكيل الشبكي للمسارات الخاصة بالمرحبات الخاصة والعضوي لمسارات المشاة ومسارات النقل الجماعي في المحاور الخضراء وعلى الاطراف. اما الحدود الخارجية للمدينة واضحة تماما لتمييزها سواء بالمبني او بالتشكيل العمراني والمعماري. والعقد والفراغات تمثلها المحاور والمسارات الخضراء والتقاطعات.</p>	<p>تعتمد المدينة على شبكة طرق ذات تشكيل شبكي ومحاور خضراء تجر ما مسارات الطرق من اعلى بواسطة كباري او عن طريق انفاق سفلية لتترك المجال لوجود مسارات مشاة آمنة للتريض .</p>	   

شكل رقم (3- 63) تحليل المدن ابو ظبي - دبي الجميرا - مصدر - عن الباحث

3-4 الخلاصة والمؤشرات:

من خلال دراسة الهياكل العمرانية للمدن العالمية في عصر التطور التكنولوجي وثوره المعلومات

وقد تم التوصل إلى المؤشرات والنتائج التالية :

- أن أغلب المدن التي خطت في الفترة الاخيرة (من 1980 حتي الان سواء كانت ذات توجه بيئي أو تقليدي أو مدن تكنولوجية تراعي بشكل قوي إستخدام التكنولوجيا في إدارة المدينة وإستخدام مرافقها الحيوية.
- هناك تطبيق واضح لمفاهيم الاستدامة عند عمل المدن الذكية أو المدن الرقمية وحتى مدن الصناعات التكنولوجية التي تطلق عليها أودية السيليكون حيث يظهر فيها الإهتمام الواضح بزيادة المساحات الخضراء، ومحاولة السيطرة على مستوى انبعاث الكربون بها.
- المدن ذات التوجه البيئي يميزها الاستخدام المناسب للوسائل التكنولوجية، وبما لا يؤثر على خصائص البيئة المتميزة بالمدينة ومستخدم الوسائل لتحقيق الايجابيات والتقليل من التلوث خاصة في عملية إدارة المخلفات السائلة والصلبة.

ومن خلال دراسة الهياكل العمرانية للمدن في التجربة العالمية وجد الآتي :

- هناك العديد من المدن أصبح لها قلب اخضر بدلاً من مركز خدمي خاصة في المدن البيئية وذات التوجه التكنولوجي مثل (مدينة فوجيساوا، سنغافورة، تيانجين).
- بدأت الخدمات الأساسية والمركزية بالمدينة في الانتقال بعيداً عن مراكزها إلى الحدود الخارجية في أغلب المدن في حين أن هناك بعض الخدمات التي تخدم على مستوى الحي والمجاورة حافظت علي مكانها مثل مدينة تيانجين بالصين وبعض المناطق السكنية في (سنغافورة ، ومدينة ادامز تاون بأيرلندا ،).
- تم إتخاذ المحاور الخضراء ومناطق القلب الأخضر كأساس التخطيط البيئي في أغلب مدن الدراسة مثل إتباع مفهوم المحور الاخضر والمسارات الخضراء (green ways) في مدينة مصدر (مساران رئيسان أخضران)، او محاور خضراء الفاصلة (كما في مخطط مدينة ابوظبي 2030، ومدينة ميلتون كينس (Milton keyness) ، ومدينة بافلو بايو الامريكية)، وكذلك اتبع نظام القلب الاخضر في مدينة تيانجين بالصين مدينة ادامز تاون بأيرلندا، والذي يحيط به المناطق السكنية.
- حافظت شبكة الطرق على تدرجها الواضح في أغلب المدن بإستثناء حالة مدينة ميلتون كينس شمال لندن حيث اختفى التدرج في الشبكة خاصة عند مرورها عبر المناطق الخضراء .
- يظهر من خلال الدراسة ان مفهوم التدرج في الخدمات ومراكزها لم يعد محور إهتمام المخططين، وان هناك توجه لوجود العناصر الخضراء كعناصر مركزية ومتدرجة في بعض المدن مثل (وادي السيليكون بمدينة كيجداو بالصين - مدينة ادامز تاون بأيرلندا او مدينة لوسيل

بقطر)، وأحيانا تكون العناصر الخضراء موزعة بنسق شريطي محوري ليمثل محور المدينة كما في حالة مدينة مصدر أو تم استخدام المحاور الخضراء في الفصل بين المناطق السكنية كما في حالة مدينة تيانجين بالصين وحالة مدينة ابو ظبي.

ومن خلال التجارب العالمية نجد إن هناك تغير واضح في الهيكل العمراني للمدينة شمل الآتي:

- الهيكل الوظيفي :
 - أغلب الخدمات الأساسية أصبحت غير مركزية وغير متدرجة وتحولت إلى مواقع بالاطرف
 - أصبحت العناصر الخضراء عنصرا مركزيا وحيويا في الهيكل العمراني.
 - تميزت الاستعمالات السكنية بإطلالتها على المناطق الخضراء او الترفيهية
- هيكل الحركة:
 - حدثت تغيرات طفيفة في هيكل الحركة بالمدن العالمية والعربية، وشملت هذه التغيرات الاهتمام بتوفير مسارات مشاة آمنة بالمناطق الترفيهية والخضراء، وفصل حركة الآليات عنها بمستويات سواء بعمل طرق علوية وكباري (elevated roads) او عن طريق انفاق (tunnels) .
- الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات :
 - ظهرت سيطرة بصرية للمناطق الخضراء ومحاورها على حساب المناطق الخدمية التي أصبحت على الخارج وليست في القلب.
 - أصبحت الوحدة التخطيطية الأساسية مختلفة عن المخططات التقليدية حيث زادت مساحتها وأختلفت الخدمات داخلها كما ونوعا ، فبعد أن كانت الوحدة التخطيطية عبارة عن مجاورة بها مدرسة وحضانة أو أكثر وخدمات تجارية يومية وبعض الخدمات الأخرى . أصبحت الآن عبارة عن وحدة تخطيطية أكبر في المساحة (قد تصل أحيانا الي 4 أضعاف مساحة المجاورة) وتغيرت أنواع ومساحات الخدمات داخلها. وأصبحت المباني الخدمية تمثل علامات مميزة على أطراف المدينة.
 - اتسعت الفراغات داخل المدينة وأصبحت التقاطعات الخارجية أكثر وضوحا من التقاطعات الداخلية وقلت هذه التقاطعات خاصة في حالة مرور الطرق في المناطق الخضراء.
 - هناك اشكال جديدة غزيرة للكتل المبنية ظهرت في المدن معتمدة علي تكنولوجيا البناء ويتوقع ان يتم نشره علي نطاق واسع خاصة في المدن الرقمية.
 - فهناك مخططين ومعماريين يسترشدون بأشكال من الطبيعة في عمل التصميم الحضري والتصميم المعماري للمدن (مدينة كارتل بينديك بتركيا – راس الخمية بالامارات).
 - ظهرت مؤشرات لمدن ذات كتلة واحدة شملت مباني ضخمة مرتفعة تم تنفيذها (برج خليفة – برج تايوان) وافكار جديدة لتطبيق نموذج المدينة ذات الكتلة الواحدة مثل المدينة الهرمية في الامارات أو المدينة التي على شكل الجبال.

الفصل الرابع : الهياكل العمرانية للمدن المحلية

مقدمة (معايير اختيار مدن الدراسة)

- | | |
|-----|---|
| 1-4 | تطور المدن الجديدة بالقاهرة الكبرى |
| 2-4 | تجمعات شرق القاهرة |
| 3-4 | تجمعات غرب القاهرة |
| 4-4 | خلاصة تحليل عناصر الهيكل العمرانية لمدن الدراسة المحلية |

الفصل الرابع : الهياكل العمرانية للمدن المحلية:

مقدمة: (معايير اختيار مدن الدراسة)

في الفصل السابق تم دراسة التجربة العالمية في إنشاء المدن الجديدة او تطوير المدن القائمة ليتوافق هيكلها العمراني مع التطورات التكنولوجية والمفاهيم البيئية ومبادئ الاستدامة، وقد تم اختيار نوعيات من المدن ذات التوجه التكنولوجي والمدن ذات التوجه البيئي بالإضافة إلى المدن التقليدية ، وقد تم التوصل الى مؤشرات التغير في الهيكل العمراني للمدن العالمية والتي تنوعت ما بين تغير في هيكل المدينة الوظيفي وهيكل الحركة بالإضافة إلى تغير كبير في هيكلها البصري وهيكل الكتل والفراغات .

وفي هذا الفصل يتم تناول التجربة المحلية في إنشاء المدن الجديدة حيث يتم دراسة حالة الهيكل العمراني للمدن المصرية التي تم تخطيطها أو البدء في تنفيذها في الفترة ما بين 1980 وحتى 2015 م حيث تعد هذه الفترة من الفترات الهامة التي ظهر فيها الكثير من المدن الجديدة في مصر¹.

حيث أن الفصل الرابع يهدف إلى التعرف على التوجه العام لتطور الهيكل العمراني للمدن المحلية في المستقبل والتغيرات التي حدثت في المدن الجديدة لتتواءم مع التطور التكنولوجي وثورة المعلومات ولهذا فسوف يتم التعرف على التغيرات التي طرأت على مخططات المدن الكبرى مثل القاهرة الجديدة و6 أكتوبر وكذلك التعرف على توجهات التخطيط والتصميم العمراني لهياكل عمران المدن المتوسطة والصغيرة والتي تؤثر بدورها على هياكل عمران المدن الكبرى التي تحتويها.

ولتحقيق الهدف يتم اختيار مجموعة من المدن اعتماداً على الأسس والمعايير التالية:

- أن تكون المدينة من المدن الجديدة.
- أن تكون المدينة في نطاق القاهرة الكبرى.
- أن يكون بداية تخطيطه أو إنشاؤها في الفترة من 1980 حتى 2015 م.
- أن يكون للاستشاري المحلي دور في تخطيط المدينة.
- وضوح النسق العام للمدينة مع وضوح العلاقة بين عناصرها ووحداتها التخطيطية.

وقد تم اختيار مجموعة من المدن والتجمعات مختلفة في المساحة والاحجام السكانية تحقق في مجملها المعايير السابقة، وقد تم تصنيف المدن الخاصة بالدراسة المحلية إلى ثلاثة فئات طبقاً للإحجام السكانية كما يلي :-

• الفئة الأولى : وهي المدن المليونية وتشمل:-

- مدينة القاهرة الجديدة في تجمعات شرق القاهرة.
- مدينة 6 أكتوبر في تجمعات غرب القاهرة.

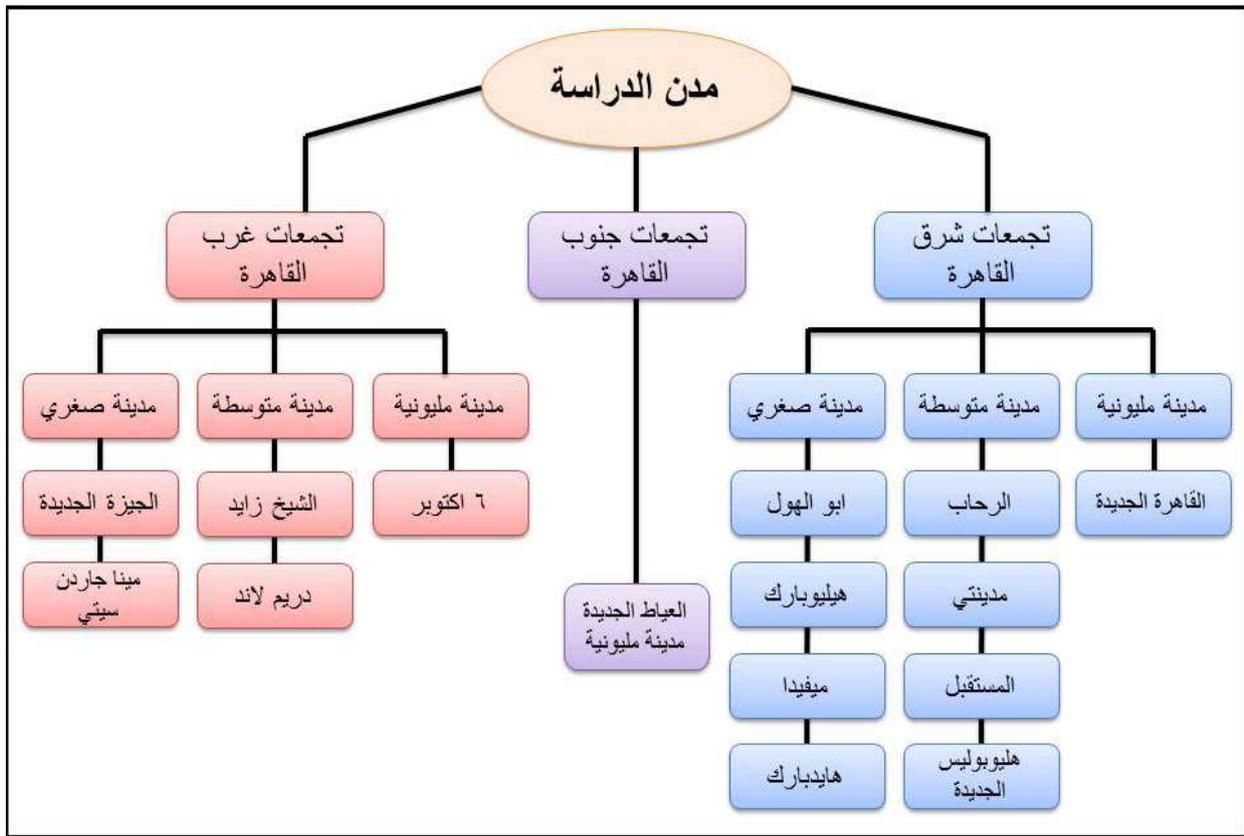
¹ - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt.* PhD, Zagazig Universty .

- مدينة العياط الجديدة والتي تقع جنوب اقليم القاهرة الكبرى.
- الفئة الثانية: وهي المدن المتوسطة الحجم (اقل من مليون نسمة وأكبر من 100 الف نسمة) وتشمل:-
 - مدينة المستقبل ومدينتي وهليوبوليس الجديدة والرحاب في تجمعات شرق القاهرة.
 - مدينة الشيخ زايد ودريم لاند في تجمعات غرب القاهرة.
- الفئة الثالثة : وهي المدن الصغرى (أقل من 100 الف نسمة) وتشمل:-
 - مدينة هليوبارك وتجمع ابو الهول للاسكان العائلي وميفيدا وهايد بارك في تجمعات شرق القاهرة .
 - مدينة الجيزة الجديدة ومينا جاردن سيتي في تجمعات غرب القاهرة.

وهناك تصنيف آخر لمدن الدراسة طبقا للمساحة يشمل ثلاثة تصنيفات كالتالي :-

- مدن صغيرة المساحة أقل من الف فدان وتشمل :
 - ميفيدا وابوالهول في تجمعات شرق القاهرة.
 - مينا جاردن سيتي والجيزة الجديدة في تجمعات غرب القاهرة.
 - مدن متوسطة المساحة من الف الى عشرة الاف فدان وتشمل :
 - مدينتي والرحاب وهليوبارك وهليوبولس الجديدة وهايد بارك في تجمعات شرق القاهرة.
 - مدينة دريم لاند والشيخ زايد في تجمعات غرب القاهرة.
 - مدن اكثر من عشرة الاف فدان وتشمل :
 - مدينة القاهرة الجديدة والمستقبل في تجمعات شرق القاهرة.
 - مدينة 6 أكتوبر في تجمعات غرب القاهرة.
 - مدينة العياط الجديدة جنوب القاهرة.
- وسيتم عرض مدن الدراسة على أساس المناطق الرئيسية التي تقع بها مع ترتيب المدن في كل منطقة تنازليا طبقا لعدد السكان كالتالي:
- المدن الجديدة التي تقع ضمن تجمعات شرق القاهرة وتشمل المدن التالية :-
 - القاهرة الجديدة وعدد سكانها حوالي 4 مليون نسمة.
 - مدينتي وتستوعب عدد 600 الف نسمة.
 - مدينة المستقبل بعدد 500 الف نسمة.
 - مدينة الرحاب بعدد 350 الف نسمة.
 - مدينة هليوبوليس الجديدة بعدد سكان 240 الف نسمة.
 - هليوبارك عدد 100 الف نسمة.
 - ميفيدا وعدد سكانها 30 الف نسمة.

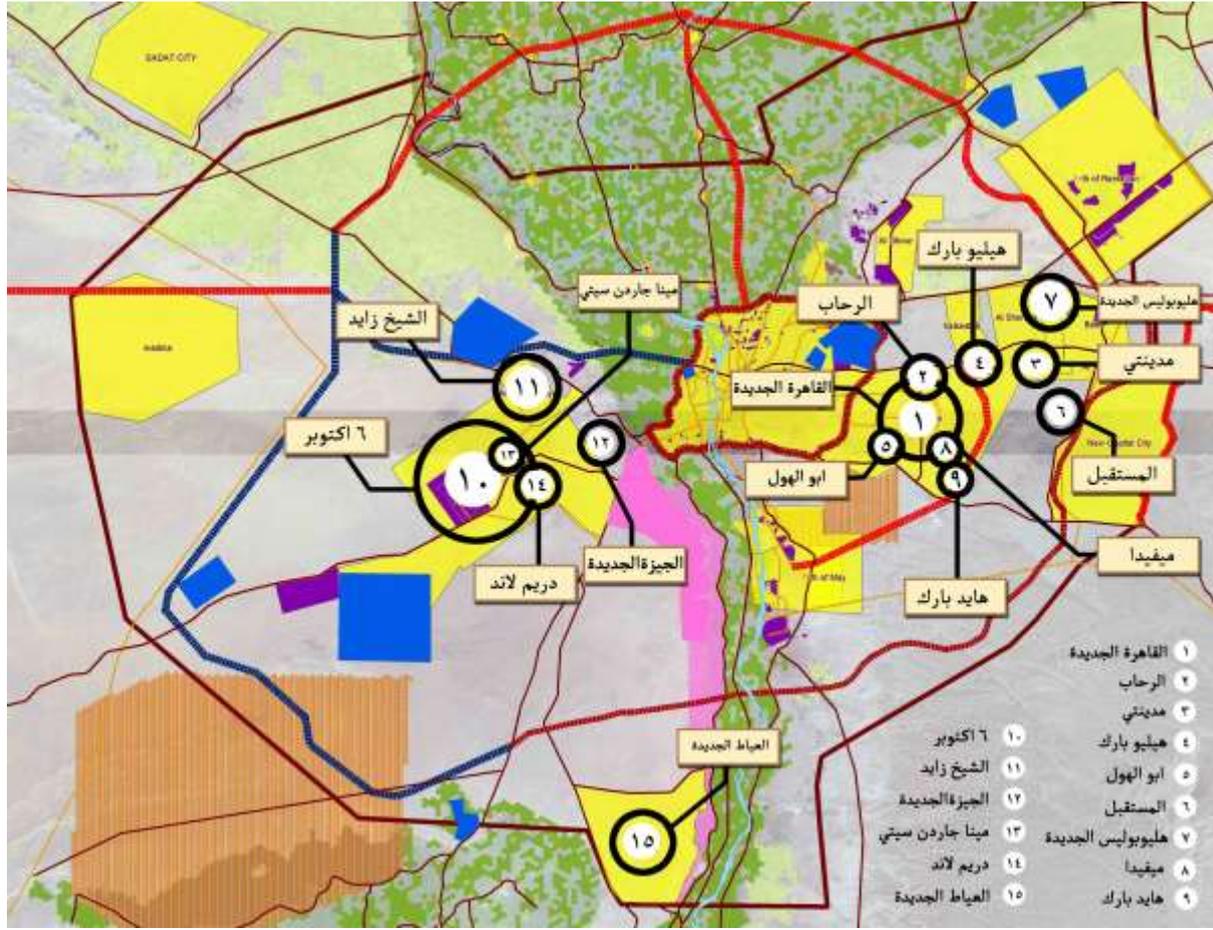
- هايد بارك وعدد سكانها 30 ألف نسمة.
 - المدن الجديدة التي تقع ضمن تجمعات غرب القاهرة وتشمل المدن التالية :-
 - مدينة 6 أكتوبر 3.7 مليون نسمة.
 - مدينة الشيخ زايد 500 ألف نسمة.
 - مدينة دريم لاند 160 ألف مسمة.
 - مدينة مينا جاردن سيتي 15 ألف نسمة.
 - مدن تقع جنوب أقليم القاهرة : وهي مدينة العياط الجديدة.
- وفي الشكل رقم (4-1) فقد تم تصنيف المدن طبقا لنطاقات موقعها في اطار اقليم القاهرة الكبرى.



شكل رقم (4-1) تصنيف المدن طبقا لنطاقات موقعها في اطار اقليم القاهرة الكبرى - عن الباحث.

ويوضح الشكل رقم (4 - 2) اقليم القاهرة الكبرى موقع عليه المدن والتجمعات الجديدة والتي انشأ اغلبها في الفترة من 1980 وحتى 2015، كما يوضح ايضا مواقع مدن الدراسة¹.

1 - هيئة التخطيط العمراني. (2015) المخطط الاستراتيجي لاستخدامات الاراضى حول الطريق الدائري الاقليمي للقاهرة الكبرى. القاهرة: هيئة التخطيط العمراني.



شكل رقم (2-4) اقليم القاهرة الكبرى موقع عليه المدن والتجمعات الجديدة مجال الدراسة - عن الباحث بتصريف¹.

4-1 تطور المدن الجديدة بالقاهرة الكبرى:

تم إعداد عدة دراسات ومخططات لتنمية اقليم القاهرة عمرانيا، وقد كان عام 1966 هو البداية الحقيقية للدراسات التخطيطية للتنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى حيث تمت الدراسة لإقليم القاهرة الكبرى بدلا من مدينة القاهرة وتم وضع حدود لإقليم القاهرة الكبرى. تلى ذلك مرور مخطط التنمية العمرانية للإقليم بعدة مراحل هي كالآتي :

- التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى (1970-1990) واعتمد عام 1974.
- مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى عام 1982.
- تحديث مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى عام 1991.
- موجز لجهود تخطيط التنمية العمرانية بعيدة المدى لإقليم القاهرة الكبرى عام 1997.²

1 - المصدر - عن الباحث بتصريف (2014) الخريطة من اقليم القاهرة الكبرى. هيئة التخطيط العمراني.
2 م نشوة (2006) المدن الجديدة في نطاق المناطق المتروبوليتانية. رسالة دكتوراه غير منشورة . جامعة القاهرة، كلية التخطيط العمراني .

واستمرت الجهود والدراسات في تطوير مخططات القاهرة الكبرى حتى عام 2014-2015 حيث تم عمل دراسة هيكل القاهرة الكبرى ودراسة لتوطين الاستعمالات على الطرق والمحاور الرئيسية والتي تخدم القاهرة الكبرى¹.

إما بالنسبة إلى المدن الجديدة في إقليم القاهرة الكبرى، فقد ظهر العديد منها في الفترة من نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات من القرن الماضي (القرن العشرين)، وأستمر ظهورها وزيادة حجمها السكاني ومساحاتها، ويمكن تقسيم المدن الجديدة حول القاهرة إلى ثلاث مناطق طبقا للموقع كالتالي:-

المنطقة الاولى: وتشمل تجمعات شرق التي تضم مدينة العبور والشروق وبدر وهليوبوليس الجديدة والعاشر من رمضان بالإضافة إلى القاهرة الجديدة والتي بدأت بالتجمع الاول والثالث والخامس ويقعوا جميعا بالقرب من الطريق الدائري الاول جهة الشرق وتمتد حتى تصل الى حدود الطريق الدائري الاقليمي جهة الغرب حيث نجد مدينتي والمستقبل.

المنطقة الثانية: وهي تجمعات غرب وتشمل مدينة 6 أكتوبر والشيخ زايد وحدائق أكتوبر ومدينة الجيزة الجديدة.

المنطقة الثالثة وهي الجنوبية وتضم مدينة 15 مايو. وهناك مدنا جديدة تم البدء في تخطيطها وتشمل العاصمة الادارية الجديدة شرق الطريق الدائري الاقليمي، ومدينة العياط الجديدة وتقع جهة الجنوب ولم يتم البدء في تنفيذها بعد. وفيما يلي يتم دراسة الهيكل العمراني للمدن المحلية طبقا للنطاقات، والتي تم اختيارها بناء على المعايير السابقة.

4-2 تجمعات شرق القاهرة:

تم اختيار مدينة القاهرة الجديدة كمدينة مليونية كبرى لتكون ضمن مدن الدراسة المحلية وسوف يتم التركيز على مجموعة من التجمعات والمدن التي تقع ضمن ادارتها ومنها :-

- مدينة الرحاب.
- التجمع العمراني مدينتي.
- التجمع العمراني هايد بارك.
- مدينة هليو بارك.
- مدينة المستقبل.
- تجمع ابو الهول للاسكان العائلي.

وكلها تجمعات صغيرة ومتوسطة الحجم وقد تم اختيار مدينة هليوبارك الجديدة كمدينة مستقلة تقع بين طريقي السويس والاسماعيلية، وفيما يلي دراسة الهيكل العمراني للمدن والتجمعات المحلية الموجودة شرق القاهرة.

1 - هيئة التخطيط العمراني. (2015) المخطط الاستراتيجي لاستخدامات الاراضى حول الطريق الدائري الاقليمي للقاهرة الكبرى. القاهرة: هيئة التخطيط العمراني.

1-2-4 مدينة القاهرة الجديدة :

تبلغ المساحة الإجمالية للمدينة حوالي 67 ألف فدان تم تنفيذ المرحلة الأولى منها بمساحة حوالي 27600 فدان لتستوعب عدد سكان يقدر بحوالي مليون و 500 ألف نسمة.

وتشكلت مدينة القاهرة الجديدة من التجمعات العمرانية { الأول - والثالث - والخامس } وهي تجمعات عمرانية يتراوح عدد سكانها ما بين 200 الى 250 الف نسمة وتم تنمية المناطق بين هذه التجمعات وخلق أحياء سكنية جديدة تتمثل في مناطق المستثمرين الشمالي والجنوبي ومحور خدمات مركزي لخدمة المدينة ليكون امتدادا لمحور الخدمات الرئيس بمدينة نصر في الاتجاه الشرقي.

1-1-2-4 فكرة تخطيط المدينة وتطورها :

وقد خطت المدينة بحيث يكون حولها حزام أخضر بمساحه 2.6 ألف فدان، كما تم توزيع الخدمات الرئيسة والثانوية داخل المدينة بطريقة شريطية لتؤكد على الربط بين التجمعات الثلاثة وقد تم تخطيط المدينة لتستوعب عند اكتمال نموها 2 مليون نسمة.

ويوضح شكل رقم (3-4) المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة 1.1997



شكل رقم (3-4) المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 1997 م¹

1 - مكتب عمارة وعمران، هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. (1997) مشروع المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة . القاهرة: هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

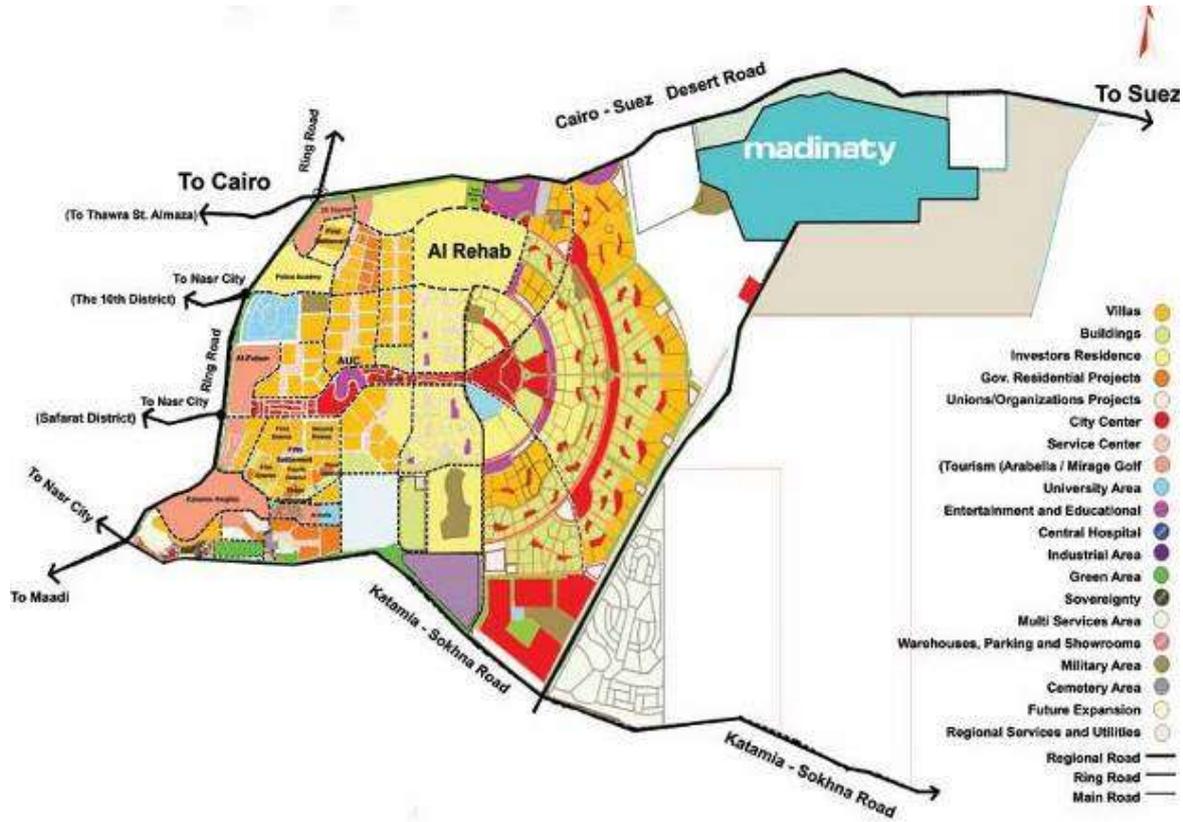
وقد تم إنشاء المدينة حول شريان خدمي مركزي يمثل قلب المدينة الداخلى والرابط بين تجمعات المدينة بحيث يحتوى على الخدمات الرئيسية من مراكز تجارية واستثمارية وفنادق وخدمات سياحية وخدمات صحية. وقد قامت تجمعات مدينة القاهرة الجديدة بحيث يحتوى كل تجمع على الخدمات اللازمة بمركز التجمع وتوزيع للخدمات بصورة متجانسة على مستوى المدينة ككل . ومع بداية القرن الحادي والعشرين تم الانتهاء من تنفيذ أغلب التجمعات الأول والثالث والخامس ومدينة الرحاب (1 ، 2) ومنطقتي المستثمرين الشمالية والجنوبية بالإضافة إلى مجموعة من الأحياء السكنية المتميزة (النجس والبنفسج والبانسية و الياسمين)².

وتم تخطيط إمتداد جديد للمدينة عام 1997 على مساحة حوالي 26 الف فدان يضاف الى المساحة السابقة والتي وصل إلي حوالي 24 الف فدان عام 2006 لتصبح مدينة من المدن الكبرى التي تستوعب حوالي 4 مليون نسمة وقد تم تغيير سياسات الاسكان والتعامل مع المدينة وأراضيها حيث تم اشراك القطاع الخاص و المستثمرين في التنمية وذلك بتخصيص الاراضي الكبرى والمتوسطة والصغيرة عامة إلي المستثمرين العرب والاجانب لتنمية هذه الاراضي وتقوم الحكومة فقط بالتنمية والتخطيط العام و يقوم المستثمرين والقطاع الخاص بالتطوير والتنفيذ.

واستمر النهج العمراني للقاهرة الجديدة في النمو لكن بصورة أكثر تطورا في نهاية القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين حيث ظهر المدن ذات البوابات والأسوار ومنها مدن الرحاب ومدينتي وهليوبارك والمستقبل وميفيدا وهايد بارك والعديد من التجمعات المغلقة تقسمها بأسوار باستثناء بعض الخدمات التي تخدم المدينة كلها . ويوضح شكل رقم (4-4) المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 2006 م³.

وتتسم المدينة بوجود مركز شريطي يمتد بطول حوالي 20 كم من الغرب حيث الطريق الدائري الاول الى الشرق حيث يتمركز الخدمات ويلتف حولها 4 تجمعات تمثل الإمتداد الثاني بمساحة 26 الف فدان ويوجد مركز شريطي آخر يأخذ شكل قوس. والمدينة بشكل عام مركزها شريطي ومنقسمة داخليا لمجموعة من المناطق والتجمعات منها مناطق المستثمرين ومدن الأسوار والبوابات (Gated community). وبالدراسة والتحليل نجد أن المدينة تحتوي علي خدمات تمثل نسبتها حوالي 19.5 % من إجمالي مساحة المدينة بخلاف الخدمات التي توجد داخل المناطق ذات البوابات المغلقة منها 11 % خدمات اساسية و8.5% خدمات ترفيهية وحدائق ومناطق خضراء. ويضاف الي هذه الخدمات بعض العناصر الخاصة مثل الغابة المتحجرة جهة الجنوب وكذلك الخدمات المختلفة التي داخل التجمعات داخل المدينة.

1 - هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. (2000) (المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.
2 - مكتب عمارة وعمران، هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. (1997) مشروع المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة . القاهرة: هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.
3 - GOPP. (2010) (المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 2006. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.



شكل رقم (4-4) المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 2006¹

4-2-1-2 التطورات في الهيكل العمراني لمدينة القاهرة الجديدة :-

من خلال دراسة المدينة نلاحظ وجود تغيرات عديدة في الهيكل العمراني للمدينة كما يلي :-

• اولاً : في الهيكل الوظيفي :

ظهرت مدن وتجمعات منفصلة ومحاطة بأسوار (Gated community) حيث ظهرت مدينة الرحاب واللوتس وتجمع ليك فيو (lake view) وميفيدا وهايد بارك، كما ظهرت مدن كبرى داخل المدينة وعلى حدودها واعتمدت وظيفياً على الخدمات الموجودة بها، وقامت بعمل خدمات تخدم على مستوى المدينة والإقليم، ومن هذه المدن (مدينتي - هيليو بارك - المستقبل) ويوضح ذلك شكل رقم (4-5).

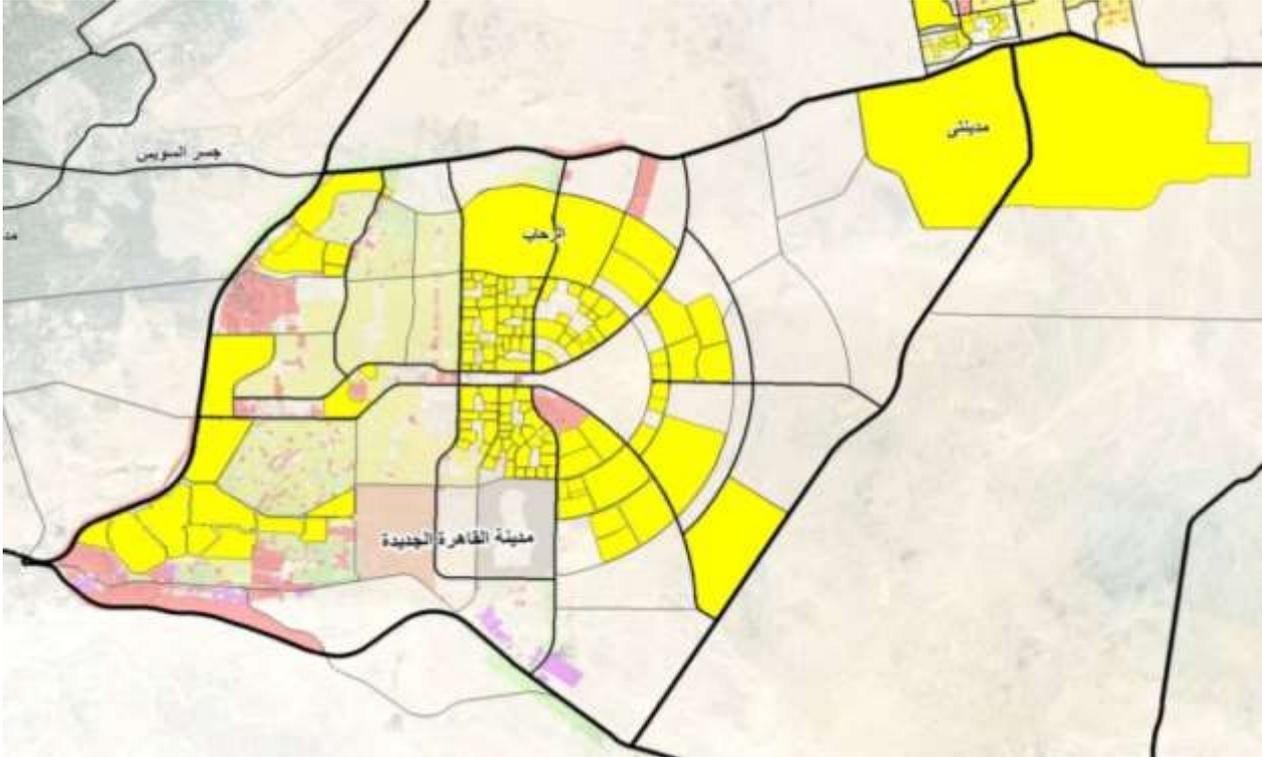
هناك تحولات وظيفية لبعض المواقع حيث تحول جزء من المركز الشريطي من الخدمي إلى مناطق سكنية مثل ليك فيو (lake view) وقرية اللوتس وتحولت مناطق خدمية عديدة إلى مناطق ترفيهية ونوادي مثل المراكز الخدمية الأساسية للإحياء والمناطق في الإستثمارية الشمالية إلى نادي البنك المركزي، ونادي الطيران، ونادي المؤسسة كما تحول جزء من المركز إلى نادي البترول.

1 - GOPP. (2010) (المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 2006. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

وتحول أيضا بعض المراكز الجنوبية إلى مناطق سكنية مثل منطقة أبو الهول التي تحولت إلى تجمع سكنى حول حديقة مركزية ونادى رياضى وبعض الخدمات الأساسية للسكن 100 ألف نسمة وهناك تحولات من الوظيفة السكنية إلى وظائف خدمية حيث تم تحويل منطقة سكنية جنوب قرية اللوتس إلى الجامعة الامريكية والشكل رقم (4-6) يوضح التغيرات التي حدثت فى الهيكل العمرانى لمدينة القاهرة الجديدة.

• **ثانيا : الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات :**

ظهر هناك تنوع كبير فى الرؤية البصرية للمدينة حيث أن إمتداد المركز على محور شارع التسعين أدى إلى تنوع بصرى متميز لتنوع المباني وأشكالها معماريا ووظيفيا كما ميزت مدخل المدينة من اتجاه الغرب ومع التغيرات التي حدثت فى الهيكل الوظيفى. تغير ملامح الصورة البصرية حيث أصبحت المدينة مقسمة بصريا الى وحدات ومناطق اصغر حولها أسوار ولها بوابات متمثلة فى المدن والتجمعات المغلقة (Gated community) وكذلك تحولت الرؤية البصرية من مناطق مركزية بها أنشطة خدمية الى مناطق خضراء وترفيهية مفتوحة حولها المناطق السكنية.

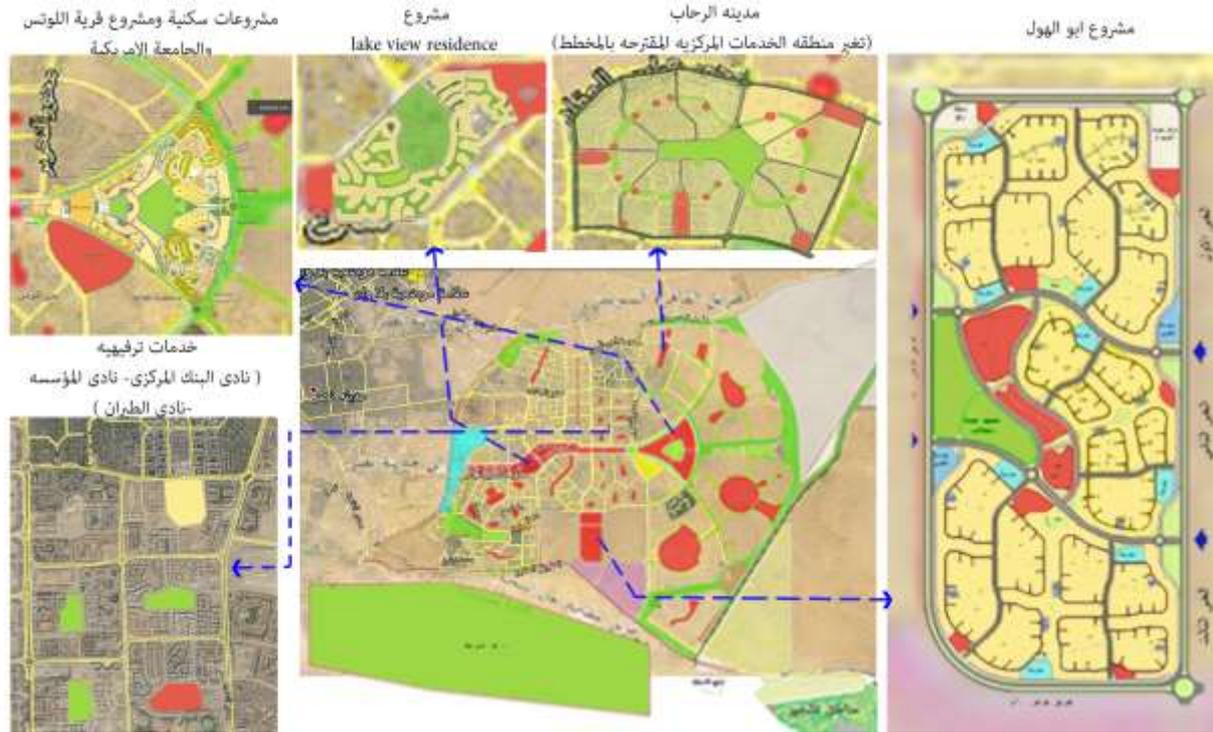


شكل رقم (4-5) التجمعات ذات البوابات (Gated Community) بمدينة القاهرة الجديدة¹

¹ - Ghonimi, Islam. et al., (2011) The Contribution Of Gated Communities To Urban Development In Greater Cairo Region, New Towns. *Journal of Al Azhar Universit, Engineering Sector*,13(6),33-52.

• ثالثاً : هيكل الحركة :

لم تتغير شبكة الطرق الرئيسية والشريانية تغيرات جوهرية لكن هناك تغيرات جوهرية للطرق التجميعية والمحلية في المدن الصغرى داخل المدينة، حيث يتم في أغلبها عمل طريق دائرى مجاور للسور يرتبط بمدخل التجمع او المدينة، ومنها يتم الوصول الى العناصر السكنية او الخدمية الداخلية في حين تخدم الطرق الرئيسية جميع الخدمات التي تصل اليها. لم تتأثر وسائل النقل وشبكته على مستوى المدينة وطرقها الرئيسية لكنها اهتمت بشكل أكبر بفصل حركة المشاه عن حركة السيارات، وخصصت في بعض المدن ذات البوابات والأسوار مسارات منفصلة مخصصة للدراجات بالإضافة لسير السيارات الملاكى.



شكل رقم (4-6) تطور الهيكل العمراني لمدينة القاهرة الجديدة- تجميع الباحث

4-2-2 مدينة الرحاب :

الرحاب هي مدينة سكنية تقع في مدينة القاهرة الجديدة ، بالقرب من طريق القاهرة - السويس الصحراوي، وتعتبر أول مدينة سكنية متكاملة ينشئها القطاع الخاص في مصر وانشئت على مرحلتين على مساحة حوالي 3500 فدان لتستوعب حوالي 200 الف نسمة. وتنقسم المدينة إلى عشرة مراحل (أحياء) كل منها على مساحة 250 فدان في المتوسط بالإضافة الى الخدمات

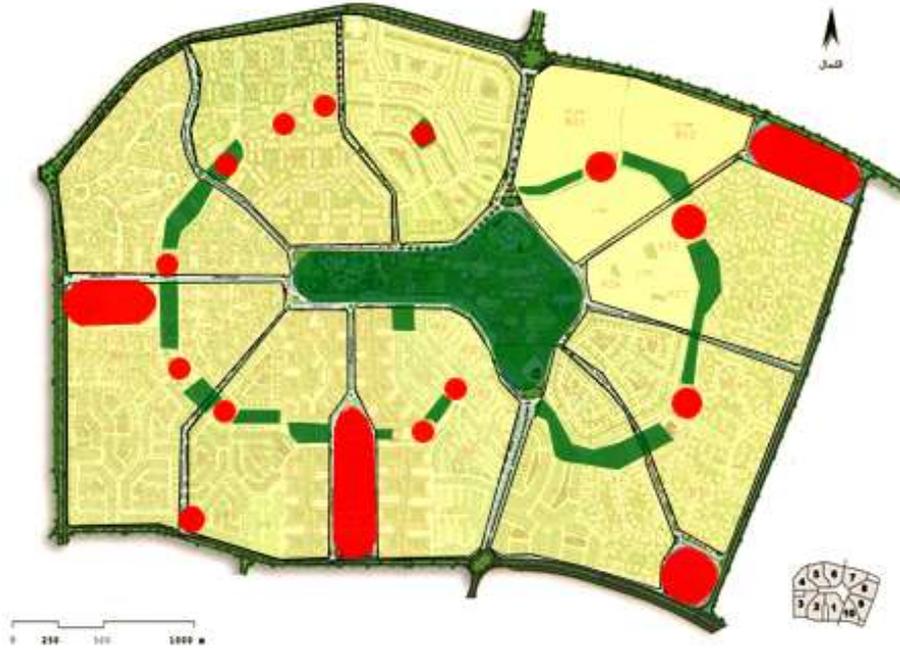
والمناطق الترفيهية والخضراء، وقد بدأ تنفيذها في أكتوبر 1997م، والشكل رقم (4-7) يوضح المخطط العمراني للمدينة¹.

ومن دراسة الشكل رقم (4-8) يتضح كيفية توزيع الخدمات حيث تم توطين أغلب الخدمات الأساسية على أطراف المدينة وعلى الطرق الخارجية باستثناء المناطق الخضراء المفتوحة والخدمات الترفيهية التي خططت بشكل مركزي حيث تم وضع نادي الرحاب في مركزها، وكذلك عمل محور حلقي أخضر في موقع وسطي بالمدينة ليتكامل مع الخدمات في وسط المدينة. يصل نسبة الخدمات الأساسية بالمدينة حوالي 9% في حين تصل نسبة الخدمات الترفيهية والخضراء الي 8.5% من إجمالي مساحة.



شكل رقم (4-7) المخطط العمراني لمدينة الرحاب².

1 - مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى. (2000) مشروع مدينة الرحاب على طريق السويس الصحراوي. القاهرة: شركة طلعت مصطفى.
2 - مجموعة القاهرة، ساساكي. (2005) المخطط العام لمدينتي بالقاهرة الجديدة على طريق السويس. مجموعة طلعت مصطفى.

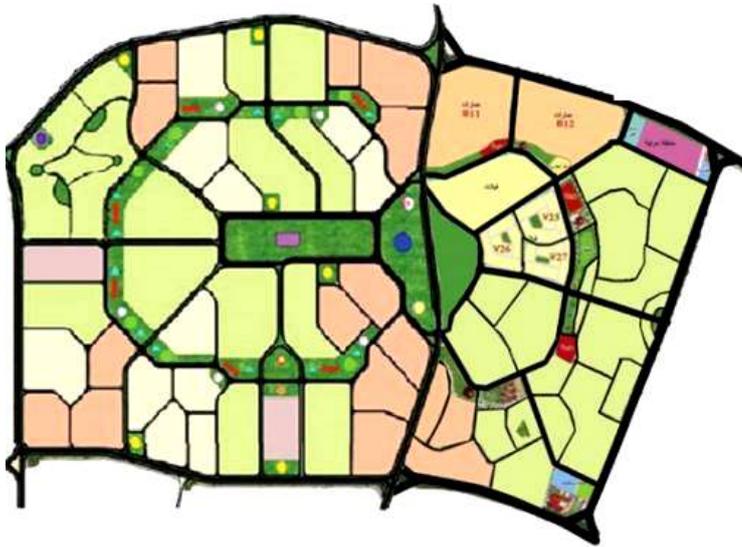


شكل رقم (4-8) توزيع الخدمات الاساسية والمناطق الترفيهية بمدينة الرحاب - عن الباحث

4-2-2-1 الهيكل الوظيفي لمدينة الرحاب:

اولا : هيكل توزيع الاستعمالات السكنية :

تتكون الرحاب من إسكان فيلات وإسكان عمارات متدرجة تدرج داخلي بالمدينة. حيث تتركز مناطق الفيلات على الطرق الرئيسية للمدينة طريق القاهرة السويس شمالا وطريق القاهرة العين السخنة جنوبا ثم يليها إسكان العمارات على الطرق التجميعية حيث ربط توزيع نوعيه الإسكان بتدرج شبكة الطرق، ويوضح الشكل رقم (4-9) الهيكل الوظيفي للمدينة.



منطقة الفيلات	مركز تجارى	مدرسة تعليم اساسى	مركز القوى مهنى
منطقة العمارات	الجامعة	مستشفى مركزى	حدائقية لمنطقة
تقسيم اراضى	معهد تكنولوجيا	المسجد الجامع	منطقة ترفيهية متناسعة
منطقة حرفية	مدرسة لغات مكثفة	مسجد لمنطقة	سكنى ورياضى اجتماعى

شكل رقم (4-9) الهيكل الوظيفي للانشطة والخدمات في

مدينة الرحاب¹

1 - مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى. (2000) مشروع مدينة الرحاب على طريق السويس الصحراوي. القاهرة: شركة طلعت مصطفى.

ثانيا : هيكل توزيع الخدمات:

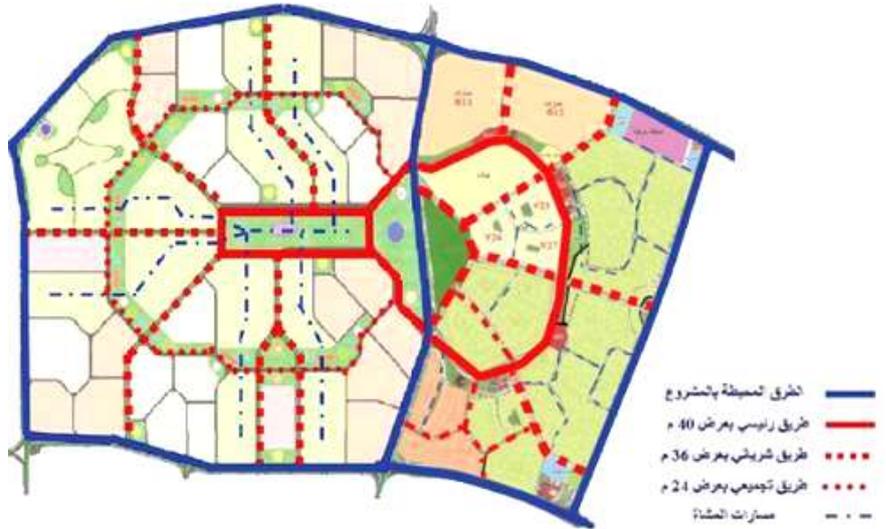
تتوزع الخدمات الرئيسية من جامعة ومستشفى مركزي ونادي رياضي على أطراف المدينة والخدمات الأخرى تتوزع على شكل حلقي داخل المدينة مع تخصيص منطقة المركز خدمات ترفيهيه ومناطق خضراء مفتوحة.

ثالثا : هيكل توزيع الانشطة الاقتصادية:

توزيع المناطق الحرفية على أطراف المدينة وعلى الطرق الرئيسية المحدده للمدينة للحاجة الى النقل والمواصلات وللتخديم عليها .

4-2-2-2 هيكل الحركة لمدينة الرحاب:

تتوزع شبكة الحركة على شكل شبكى اشعاعى تربط الطريق الرئيسى الدائرى داخل المدينة بالطرق الاقليمية المحددة للمدينة. وتتوزع مسارات المشاه بشكل موازى على جانبي شبكة الطرق الشريانية.



شكل رقم (4-10) هيكل الحركة لمدينة الرحاب - عن الباحث

4-2-2-3 الهيكل البصرى والحضرى (الكتل والفراغات)

توزيع العلامات المميزة على حدود المدينة من خدمات تعليمية وصحية مما تمثل صورته بصرية متنوعه للمداخل. كما يوجد مدخلين رئيسيين من شرق وغرب المدينة بالاضافة لعدة مداخل فرعية من الشمال والجنوب. ويمثل قلب المدينة الأخضر (نادي الرحاب) علامة بصرية مميزة للمدينة. حيث تكامل الصورة البصرية للاحياء ويربط المحور الرابط بينها المختلفة بصريا والذي يتكون من أخضر وخدمات.

يضاف الى ماسبق توزيع الفراغات من خلال توطين مناطق خضراء ومفتوحة داخل الكتل العمرانية بشكل متناسق وجود انماط متعددة فى توزيع الكتل العمرانية تبعا لنوع الاسكان من مناطق فيلات ومناطق عمارات. أما توزيع الكتل العمرانية فهو توزيع عضوى مع توفير المناطق الخضراء والفراغات على شكل شريطى بين الكتل العمرانية.



شكل رقم (4-11) هيكل الكتل
والفراغات والنسيج العمراني لحياء
من مدينة الرحاب¹

4-2-3 التجمع العمراني (مدينتي) :

تقع مدينتي في الكيلو 45 على طريق القاهرة السويس عند الكيلو على مساحة 8000 فدان ويحدها من الشمال طريق القاهرة السويس وكل من مدينة بدر وهليوبوليس والشرق ومن الغرب مدينة القاهرة الجديدة ويحدها الصحراء من الجنوب والشرق. ويصل عدد السكان المتوقع بالمدينة إلى حوالي 600 الف نسمة. وفيما يتعلق بالفكرة التخطيطية للتجمع فانها تأخذ الشكل الشريطي الموازي لمحور القاهرة السويس ويقع المركز الطبى والمنطقة العالية وكلية التطوير والبحث العلمى فى الجزء الغربى من مدينة مدينتي بالإضافة لارض المعارض ومركز المؤتمرات واعلى نقطة فى المناطق السكنية بالمدينة وايضا يقع المدخل الأول والثانى للمدينة والواقعين على طريق القاهرة - السويس.

وفى الجزء الشرقى تقع ارض او منطقة مركز الاعمال والمناطق السكنية ذات الكثافة العالية والمتوسطة ومناطق الراحة والسكون مثل منطقة الالعاب والرياضة ومنطقة الجامعة والمدارس العالية ويعتبر الجزء الشرقى والجنوبى للمدينة من افضل مناطق المدينة وايضا تقع النوادى والفنادق والخدمات فى الجزء الشرقى، وتمثل المناطق السكنية النسبة العالية من استعمالات الاراضى بالمدينة حيث تمثل 49.5% من اجمالى مساحة المدينة فى حين يصل اجمالى نسبة الخدمات الاساسية بالمدينة الى حوالي 8% بالإضافة الى 12% خدمات ترفيهية ومراكز ومناطق خضراء ليصل اجمالى خدمات المدينة المحلية الى 20% مع وجود بعض الخدمات الاخرى التى تخدم على مستوى اقليمي وهي خدمات متميزة مثل القرية العلامية والمولات التجارية الضخمة والقرية الذكية والقرية الرياضية والاولمبية². والشكل رقم (4-12) يوضح المخطط العمراني لمدينتي.

1 - مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى. (2000) مشروع مدينة الرحاب على طريق السويس الصحراوي. القاهرة: شركة طلعت مصطفى.
2 - مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى. (2007) مشروع مدينتي على طريق السويس الصحراوي. مجموعة طلعت مصطفى.



شكل رقم (4-12) المخطط العمراني لمدينتي¹

4-2-3-1 الهيكل الوظيفي للمدينة :

قامت فكرة المدينة على أساس مركز شريطي اخضر ومنطقة جولف بالمنطقة الغربية من المدينة لصعوبة طبوغرافيا الارض وإستغلالها أفضل استغلال واختيار مركز المدينة الخدمي والاداري على الطريق الاقليمي القاهرة السويس الصحراوي واعتماد مركز توزيع الهيكل العمراني على شبكة المناطق الخضراء والخدمات الترفيهية.

اولا : هيكل توزيع الاستعمالات السكنية :

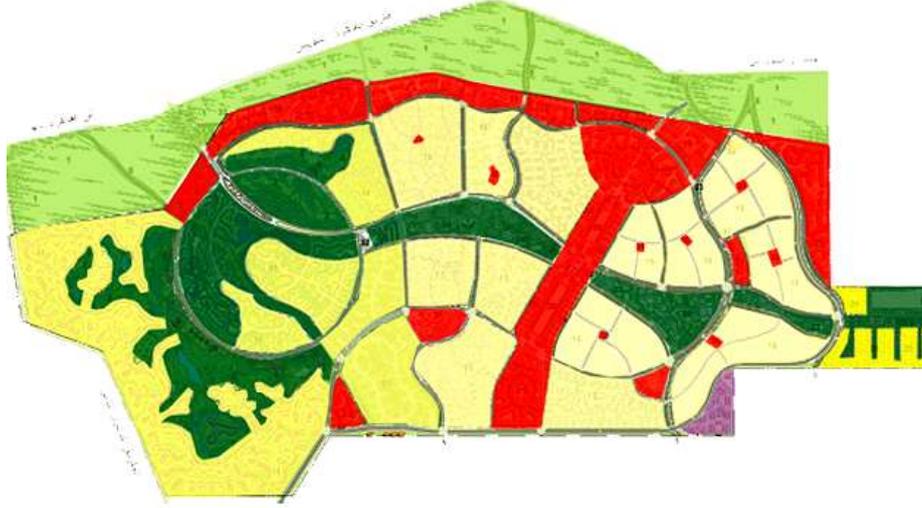
تم توزيع الاستعمالات السكنية المختلفة من إسكان فاخر وإسكان عمارات وإسكان فيلات بمنطقة الجولف في مناطق حول محور اخضر يرتبط بالجولف الموجود بين الفيلات المتميزة ويمثل المحور الأخضر الترفيهي لكامل المدينة، وقد تم توزيع الإسكان الفاخر على الطرق الرئيسية، في حين أن باقي نوعية الإسكان تتدرج بحيث كلما ارتفعت نوعية الاسكان كلما زادت الخصوصية وتغير نمط الاسكان.

ثانيا : هيكل توزيع الخدمات :

تم توزيع الخدمات بالمدينة على المحاور والطرق الرئيسية الخارجية على الطريق الدائري وطريق القاهرة السويس الصحراوي وتم التوزيع بناء على الملاءمة الوظيفية للخدمة وعمل نطاقات خدمية تتلاءم وظيفيا مع بعضها البعض، حيث تم توطين الخدمات التعليمية ومراكز الابحاث بالجزء الشمالي للمدينة على طريق القاهرة السويس وتوطين المنطقة المركزية الشمالية للخدمات الادارية بالمدينة وتوطين الخدمات السياحية والفندقية بالجهة الغربية للمدينة

1 - مجموعة القاهرة، ساساكي. (2005) المخطط العام لمدينتي بالقاهرة الجديدة على طريق السويس. مجموعة طلعت مصطفى

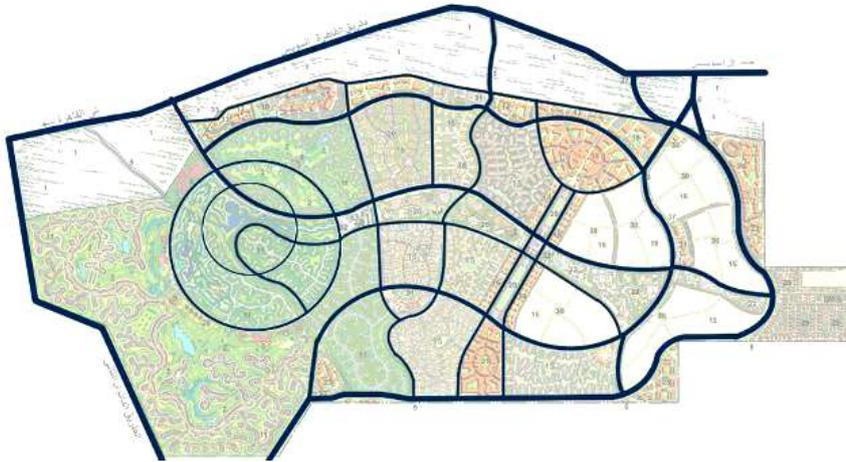
والخدمات الرياضية بالجانب الشرقي من المدينة. والشكل رقم (4-13) يوضح هيكل توزيع الخدمات بمدينتي.



شكل رقم (4-13) الهيكل الوظيفي لتوزيع الخدمات بمدينتي - عن الباحث بتصرف¹

4-2-3-2 هيكل الحركة لمدينتي:

تعتمد شبكة الطرق الرئيسية على الشكل الدائري والحلقي وشبكة حركة داخلية تجميعية طولية ترتبط بالمداخل الرئيسية على طريق السويس الصحراوي جهة الشمال . والشكل رقم (4-14) يوضح هيكل الحركة بالمدينة .



شكل رقم (4-14) هيكل الحركة لمدينتي - عن الباحث بتصرف²

4-2-3-3 الهيكل البصري والحضري (الكتل والفراغات) لمدينتي :

توزيع الخدمات على حدود المدينة بناء على التخصص الوظيفي ساعد على تكوين صورة بصرية جيدة باعتبارها علامات مميزة للمدينة وتوزيع المناطق الخضراء بشكل شريطي واشعاعي على الطرق التجميعية ساهم في تكوين صورة بصرية مميزة لانماط الاسكان وتوزيعها

1 - مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى(2007) الهيكل البصري - الهيكل الوظيفي لتوزيع الخدمات بمدينتي. مجموعة طلعت مصطفى .
2 - مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى(2007) الهيكل البصري - هيكل الحركة بمدينتي. مجموعة طلعت مصطفى .

داخل المدينة. ويلاحظ ان تخطيط تجمع مدينتي يتبع نفس التوجة فى توزيع الخدمات الرئيسة للمدينة وعدم وجود مركز للخدمات بالوسط وجعل الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء هى المركز لجميع الاحياء والتجمعات داخل المدينة واساس تشكيل وتوزيع الهيكل العمرانى. والشكل رقم (4-15) يوضح الهيكل البصري (الفراغات والمناطق الخضراء والترفيهية)، توزيع الفراغات بشكل شريطى وإشعاعى بحيث يوفر المساحات المطلوبة من المناطق الخضراء والمنتزهات للكتل العمرانية.



شكل رقم (4-15) الهيكل البصري - الفراغات والمناطق الخضراء والترفيهية بمدينتي.¹

4-2-4 مدينة هيليو بارك - بالقاهرة الجديدة:

تبلغ مساحة المدينة حوالي 1695 فدان، وتستوعب حوالي 100 الف نسمة، وتمثل الاحياء السكنية منها حوالي 63 % بمساحة تصل الى 1060 فدان وبمتوسط 180 فدان لكل حى². وتبعد المدينة حوالي 40 كم عن مركز القاهرة، وتعد من مشروعات أحدى الشركات المصرية العقارية والتي ستعمل بنظام التجمعات مكتملة الخدمات ذات الاسوار Gated Community. ويتصف المخطط العام المقترح بوجود محورين خدميين:-

- الأول موازى لطريق القاهرة / السويس ويضم مجموعة من الخدمات الإقليمية (منطقة الأعمال، منطقة تجارية وميجا مول ، مركز خدمات متكامل).

1 - مجموعة القاهرة، ساساكي. (2005) المخطط العام لمدينتي بالقاهرة الجديدة على طريق السويس. مجموعة طلعت مصطفى
2 - د.برادة عبد المحسن. (2008) المخطط العام لمدينة هيليو بارك. شركة مصر الجديدة للسكان والتعمير .

- والثانى يمثل القصبة الرئيسة وهو متعامد عليه ويخترق منتصف المدينة منتهيا فى الطريق الغربى المقترح، ويضم خدمات السكان المحلية (وخاصة الانشطة التجارية والترفيهية). ويوضح شكل رقم (4-16) المخطط العام لمدينة هيليو بارك.



شكل رقم (4-16) المخطط العام
لمدينة هيليو بارك¹

4-2-4-1 الهيكل الوظيفى لمدينة هيليو بارك:

تتكون مدينة هيليو بارك من 6 أحياء سكنية وكل حي منها مركزه هو حديقة الحي الرئيسة وتتوزع الخدمات الاخرى على أطراف الإحياء، وتتمركز الخدمات الاقليمية فى الجزء الشمالى من المدينة ويمتد منها الى قلب المدينة شريان من الخدمات المركزية والمساحات الخضراء التى تمتد بشكل شريطي. وفيما يلي نوضح مكونات الهيكل الوظيفي لمدينة هيليو بارك بالقاهرة الجديدة.

1 - د.برادة عبد المحسن. (2008)المخطط العام لمدينة هيليو بارك . شركة مصر الجديدة للسكان والتعمير .

اولا : هيكل توزيع الاستعمالات:

تتشكل العناصر الاساسية المكونة للمدينة من احياء سكنية بالإضافة إلى الخدمات الاقليمية والاساسية والمناطق الترفيهية والخضراء ومجموعة من الاستعمالات الأخرى حيث نجد ان الإستعمالات السكنية تضم نحو ستة احياء تتراوح مساحتها ما بين 150 الى 220 فدان لكل حى بمساحة اجمالية حوالي 1060 فدان.

اما الخدمات والتي بلغ مساحتها 150 فدان اى بنسبة حوالي 9 % من اجمالى المدينة ، في حين نجد إجمالى مسطح المناطق المفتوحة والحدائق بالمدينة حوالي 124.4 فدان أى بنسبة حوالي 7 % من إجمالى المدينة، وهى تنقسم إلى حديقتين رئيسيتين ونادى استثمارى ونادى اجتماعى رياضى بالإضافة إلى مناطق خضراء أخرى.

ثانيا : هيكل توزيع الخدمات:

تم توزيع الخدمات في ثلاث مستويات شملت الاتي:-

المستوى الأول الاقليمي : حيث تم عمل خدمات إقليمية شمال المدينة تطل على الطريق الصحراوي (القاهرة السويس)، وضمت هذه المنطقة العديد من الخدمات التي تخدم على مستوى تجمعات شرق وتخدم بصفة اساسية اقليم القاهرة الكبرى واطليم السويس.

المستوى الثاني - المدينة : حيث تم تخطيط الخدمات الرئيسة على مستوى المدينة لتكون موزعة على الأطراف في الجهات الشرقية والجنوبية والغربية حيث تم وضع الخدمات الرئيسة التجارية والتعليمية والصحية في حين تم عمل مركز خدمى صغير في المحور الاوسط للمدينة والذي يتصف بوجود الخدمات الترفيهية.

المستوى الثالث وهو خدمات الاحياء حيث تم عمل خدمات تعليمية وتجارية تخدم هذه الاحياء مع عمل حديقة ترفيهية مركزية داخل كل حى.

ويوضح الشكل رقم (4-17) هيكل توزيع الانشطة الخدمية على مخطط مدينة هيليو بارك بالقاهرة الجديدة¹.

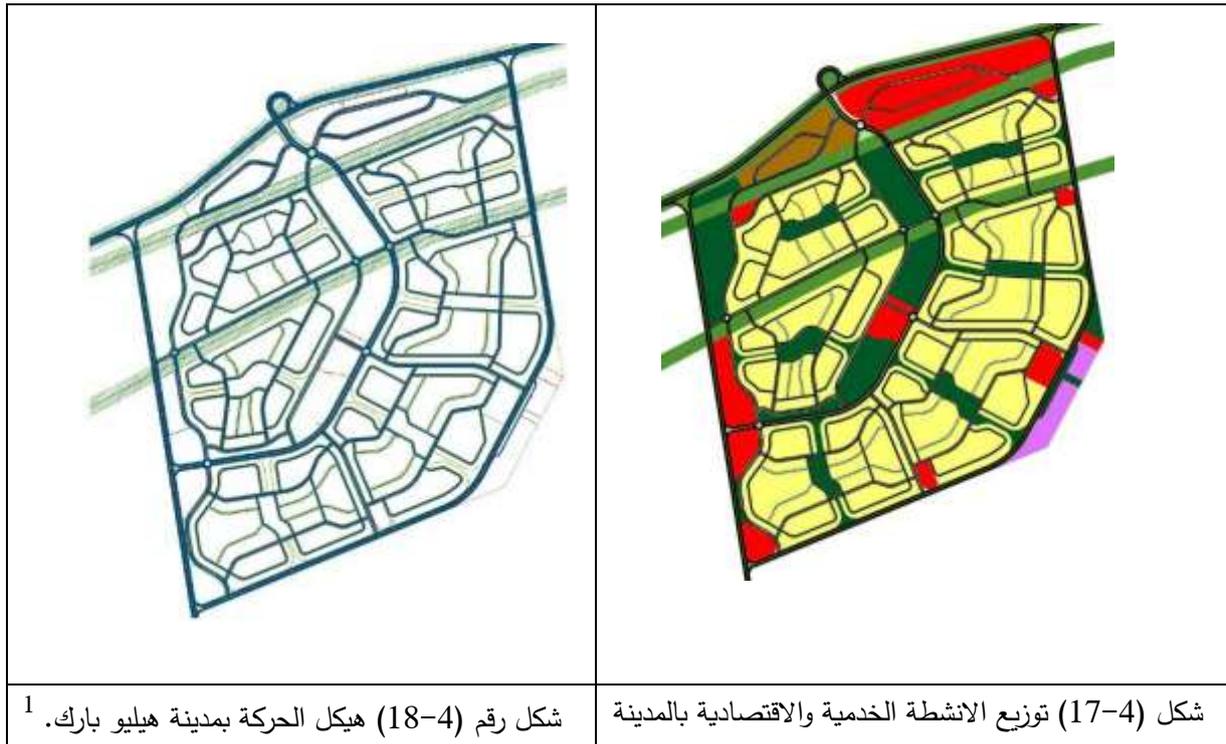
ثالثا : هيكل الانشطة الاقتصادية:

يبلغ إجمالى المسطح المخصص للمنطقة الحرفية والمرافق حوالي 2 % من إجمالى المدينة (ويشتمل هذا المسطح على كل من مسطح المنطقة الحرفية والمرافق ومنطقة الحزام الشجرى بالإضافة الى طريق الخدمة الموصل إليها من الطريق الشريانى الرئيسى).

1 - د.برادة عبد المحسن. (2008) توزيع الانشطة الخدمية والاقتصادية لمدينة هليوبارك. شركة مصر الجديدة للسكان والتعمير .

2-4-2-4 هيكل الحركة لمدينة هيليو بارك:

إعتمدت شبكة الطرق بمخطط المدينة على وجود طريق حلقي يحيط بالمركز الشريطي الاخضر وسط المدينة والذي يؤدي إليه مدخل من طريق السويس ومدخل آخر من الطريق الغربي (بعرض 75 متر) ومن هذا الطريق تتفرع اشعاعيا طرق فاصلة بين الأحياء وتودي الى طريق دائري رئيس يحيط بالمدينة، ومن خلال هذه الطرق الفاصلة يخرج طرق تجميعية رئيسة إلى الأحياء ويربط بينها محاور عرضية يتوزع منها الطرق الفرعية والمحلية، والشكل رقم (4-18) يوضح هيكل الحركة بمدينة هيليو بارك.



3-4-2-4 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لمدينة هيليو بارك:

وجود المركز الخدمي للمدينة على المداخل وتركيز الخدمات الترفيهية بطول واجهه المدينة الغربية اعطى صوره بصرية متباينة لمداخل المدينة وطابع بصري كمدينة خضراء، بالإضافة إلى الأهتمام بعمل محاور خضراء تمثل مداخل المدينة والتوزيع الشبكي للكتل العمرانية بها. وتتوزع الفراغات بشكل شريطي اشعاعي في شكل محاور خضراء تمثل القلب النابض للأحياء السكنية وتشهد الانشطة الاجتماعية لسكان الأحياء. وبصفة عامة فإن من العناصر الأساسية للتنافس مع المشروعات العمرانية المجاورة أو المماثلة هو نوعية البيئة والتي تغير الفراغات المفتوحة و الحدائق و تعتبر أهم العناصر الأساسية في تحديد نوعياتها و خلق صورة image

1 - د.برادة، عبد المحسن. (2008) هيكل الحركة لمدينة هيليو بارك . شركة مصر الجديدة للسكان والتعمير .

خاصة بالتجمع و على هذا الأساس تم رفع معدل المسطحات الخضراء و المفتوحة عن المستويات المعتادة في التجمعات المماثلة .

ولتحقيق ال image المطلوب روعى فى توزيع الفراغات والحدائق ان تكون دائما ملموسة ومرئية أثناء الحركة داخل المدينة وداخل الاحياء ولا تكون فى مناطق منغلقة داخل المناطق السكنية لا يستمتع بها سوى السكان المظلمين عليها فقط.

وبالتالى فان المدخل الأوسط الرئيسى للمشروع من طريق السويس و الذى يمر داخل وسط المشروع كطريق شريانى رئيسى يوزع على الاحياء يمر بمحاذاة قصبة خضراء تضم النادي



شكل رقم (4-19) توزيع الفراغات والعناصر الخضراء والترفيهية

وحديقتين رئيسيتين بعرض متوسط 200 م كذلك فان الدخول من الطريق الغربى من المدخل الثانى على طريق السويس يمر بمحاذاة النادي الإستثمارى لإعطاء نفس ال image الأخضر للقادم من القاهرة (كأول ما يراه القادم من تلك الجهة).

وتكون الحدائق والمسارات الخضراء المنبعثة من القصبة شبكة green ways تربط المدينة بكاملها و تمر من خلالها شبكة مسارات المشاه التى تربط المناطق السكنية بالترفيهية و اماكن الخدمات. ويوضح الشكل رقم (4-19) توزيع الفراغات والعناصر الخضراء والترفيهية والتي تساهم فى تأكيد البعد البيئى للصورة البصرية للمدينة¹.

4-2-5 التجمع العمراني - أبو الهول - القاهرة الجديدة :

تقع منطقة أبو الهول جنوب مدينة القاهرة الجديدة وشرق الغابة المتحجرة وبالقرب من طريق القاهرة - العين السخنة. وقد تم تخطيط مدينة أبو الهول عام 2004 لتستوعب 100 ألف نسمة فى مناطق اسكان عائلية مكتمل الخدمات وقد حدد لها مساحة حوالي 700 فدان جنوب مدينة القاهرة الجديدة شرق المحمية الطبيعية لوادي دجلة والتي تضم محمية الاشجار المتحجرة. وقد تم تقسيم التجمع

1 - د.برادة، عبد المحسن. (2008) هيكل الحركة لمدينة هليوبارك . شركة مصر الجديدة للسكان والتعمير .

السكني إلى ثلاثة أحياء بمتوسط 230 فدان لكل حي ، بالإضافة إلى نادي وخدمات مختلطة بالسكني في منطقة مركزية غرب المشروع وتطل على المحمية الحجرية¹.
أما بالنسبة لشبكة الطرق فقد رؤى إحاطة المشروع بطريق دائري داخلي لعدم تخديم قطع الأراضي على الشوارع الرئيسية المحيطة وأن يتبع التخطيط أسس تدرج الشوارع المتعارف عليها وان يفصل الأحياء شوارع تجميعية رئيسية.
وإعتمدت فكرة توزيع الخدمات على أن تكون في خارج المجاورات والأحياء (على حدودها الخارجية وبين المجاورات وبين الأحياء) تمشياً مع الفكر المعاصر لإعطاء المرونة في الاستعمال وتوسيع مجال الاختيار أمام السكان للذهاب لأكثر من خدمة قريبة. وقد خصصت للخدمات ما نسبته حوالي 20 % من إجمالي مساحة التجمع منها حوالي 6% خدمات أساسية و14% للخدمات الترفيهية وحديقة مركزية رئيسية.

4-2-5-1 الهيكل الوظيفي للتجمع العمراني أبو الهول :

تم توزيع الاستعمال السكني لآبو الهول في هيئة 3 أحياء سكنية منطقتهم شمالية ووسطى وجنوبية ، تضم خدماتها على الأطراف وحول الطرق الشريانية التي تفصل بين الأحياء .
أما توزيع الخدمات بمدينة أبو الهول فقد تم توزيعها على الطرق الرئيسية المحددة للمدينة وبشكل متجانس وغير مركزي بحيث تصل الخدمة بصورة عادلة، كما تم توطين الخدمات الرئيسية للمدينة في مركز غرب التجمع يحتوي على خدمات ترفيهية ومناطق خضراء أهمها النادي بالإضافة إلى الخدمات الرئيسية الأخرى مثل مول تجاري ومباني إدارية وإستعمالات مختلطة مع السكني.

4-2-5-2 هيكل الحركة للتجمع العمراني أبو الهول:

تعتمد شبكة الطرق لمنطقة أبو الهول على وجود طريقان أوسطان يقسمان المدينة إلى ثلاثة أجزاء ويمثلان الطرق الشريانية ويربطهما طريق دائري يحيط بكامل المدينة، وتم توزيع شبكة الحركة الرئيسية والتجميعية الرئيسية على شكل محاور عرضية وطولية تربط بين الطريقان الأوسطان والطريق الدائري ومن هذه الطرق التجميعية الرئيسية تنتفرع منها محاور حلقيه على شكل (loop) تخدم المجموعات السكنية داخل الأحياء .

4-2-5-3 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات للتجمع العمراني أبو الهول :

تم توطين الخدمات على الطرق الرئيسية بأطراف المدينة وعلى المحاور العرضية وربطها بشبكة خضراء من المناطق المفتوحة والمتزهات مما شكلت صورة بصرية مميزة لكل حي من الأحياء

1 - د.برادة ، عبد المحسن. (2004) الخصائص العامة لعناصر ومكونات الهيكل العمراني لتجمع أبو الهول السكني. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

الثلاثة. تم تشكيل الكتل العمرانية بشكل عضوي تتناسب مع توزيع شبكة الحركة التي تعتمد على محاور عضوية. وإعتمد الهيكل البصري على وجود منطقة بصرية مميز للتجمع تمثل المنطقة المركزية الموجود غربا وتطل على الغابة المتحجرة.

وتعتمد ايضا على التناوب ما بين الخدمات والمناطق الخضراء على الطرق الشريانية الوسطى وعلى وجود خدمات حول المداخل لتؤكد لها وتمثل علامة بصرية جيدة لها ، وكذلك التناوب ما بين الخدمات التعليمية والصحية والتجارية والاستعمالات السكنية على الطريق الدائري.

والشكل رقم (4-20) يوضح الخصائص العامة لعناصر ومكونات الهيكل العمراني لتجمع ابو الهول السكني بالقاهرة الجديدة.



شكل رقم (4-20) الخصائص العامة لعناصر ومكونات الهيكل العمراني لتجمع ابو الهول السكني.¹

4-2-6 مدينة المستقبل :

تقع مدينة المستقبل شرق اقليم القاهرة الكبرى ويحدها من الشمال طريق القاهرة - السويس ومدينة مدينتي ومن الغرب مدينة القاهرة الجديدة ومن الشرق الطريق الدائري الاقليمي وجبل الروبيكي ويحدها الصحراء من الجنوب. وبدراسة الفكرة التخطيطية للمدينة فانها تأخذ شكل حرف L مقلوب ،

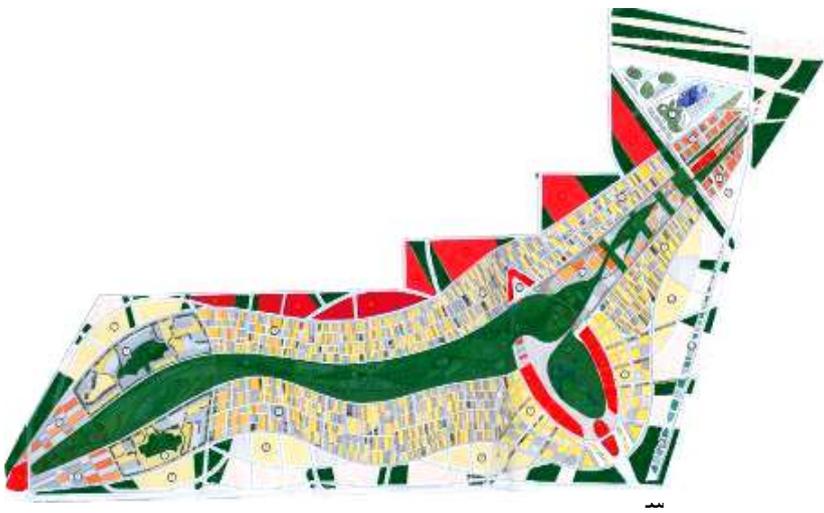
1 - د.برادة، عبد المحسن. (2004) الخصائص العامة لعناصر ومكونات الهيكل العمراني لتجمع ابو الهول السكني. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

وتتكون من 6 مناطق وهم مدينة الإدارة والإعمال والمؤتمرات وهى تقع على طريق القاهرة – السويس وطريق الروبيكى ، ومنطقة الاسواق والمعارض والمنطقة الصناعية والمنطقة الرياضية والمنطقة الطبية وأخيرا منطقة العلوم والتكنولوجيا .

وتتنوع استعمالات الاراضى المقترحة فى مدينة المستقبل حيث تظهر الإستخدامات الطبية والرياضية والترفيهية والتعليمية ... الخ، وكل هذه الإستخدامات ذات مستوى إقليمى تخدم تجمعال مستقبل وكذلك التجمعات المحيطة ايضا.

إعتمد المخطط على وجود منطقة ترفيهية كبرى تمثل محور المدينة وتربط طرفها الشرق بطرفها الغربي وتطل عليها كافة الاستعمالات السكنية في حين تم توزيع الخدمات على الاطرف بإستثناء

منطقة واحدة وضعت حول مركز أخضر يطل على المحور الترفيهي¹. وقد وصلت نسبة الخدمات الاساسية بالمدينة حوالي 7%، في حين وصلت الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء المركزية الي 13.5 % متركزة في محور وسطي.



شكل رقم (4-21) المخطط العمراني لمدينة المستقبل²

4-2-6-1 الهيكل الوظيفي لمدينة المستقبل:

تقوم المدينة على وجود قلب اخضر يأخذ النسق العضوي وتتوزع عليه الاستعمالات الاخرى حيث تنتوزع لمناطق السكنية، وقد تم توزيع الخدمات على أطراف المدينة وتنتوزع المناطق الخضراء لتشكل قلب كل منطقة سكنية حيث تقوم فكرة المدينة علي أن المناطق المفتوحة الخضراء هي أساس ومركز المناطق السكنية.

4-2-6-2 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لمدينة المستقبل:

إعتمدت المدينة على المحاور الخضراء والمناطق المفتوحة والتي اعطت صورة بصرية متميزة للمدينة ، وتم تشكيل الكتل العمرانية بشكل عضوي تتناسب مع توزيع شبكة الحركة التي تعتمد علي محاور

1. El Mostakbal Urban Development (2013) *El Mostakbal City*. [Online]. Available from: <http://mostakbal-re.com/mostakbal-city/about-mostakbal-city/> [Accessed July 2015]

2. Heliopoliscompany. (2008) [Online]. Available from: <http://heliopoliscompany.net/index.php/en/2013-12-14-10-00-17> [Accessed July 2015]

2 - مكتب سبيس ، شركة المقاولون العرب . (2000) توزيع المناطق الخضراء والفراغات بمدينة المستقبل. شركة المقاولون العرب.

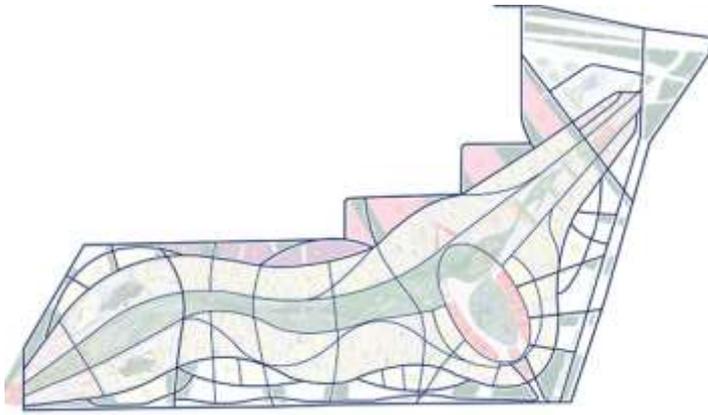
عضوية وكذلك توفير مناطق ومحاور خضراء تفصل بين المناطق السكنية وبين الاستعمالات وبعضها.



شكل رقم (4-22) توزيع المناطق الخضراء
والفراغات بمدينة المستقبل - عن الباحث
بتصرف¹

4-2-6-3 هيكل الحركة لمدينة المستقبل:

تعتمد المدينة على وجود محاور حركة طولية شرق - غرب تعمل موازية للقلب الأخضر الذي



تتوزع عليه الإستعمالات المختلفة مثل المناطق السكنية ونظرا للإتجاه الشريطي للحركة فقد تم الإستعانة ببعض الطرق العرضية (شمالية جنوبية تساهم في ربط الأحياء والخدمات المختلفة بمركز المدينة الأخضر وتساهم في توزيع الحركة الى المناطق المختلفة.

شكل رقم (4-23) شبكة وهيكل الحركة بمدينة المستقبل - عن
الباحث بتصرف²

4-2-7 مدينة هيليوبوليس الجديدة :

تقع مدينة هيليوبوليس الجديدة عند الكيلو 42 من طريق القاهرة الاسماعيلية الى الكيلو 46 من طريق القاهرة - جنيفة ويحد المدينة من الشرق مدينة بدر ومن الجنوب مدينتي ومن الغرب مدينة الشروق ومن الشمال جميع الطلائع³.

وبدراسة الفكرة التخطيطية للمدينة نجد انه تم تخطيط المدينة في عام 1997 على مساحة حوالي 5890 فدان لتستوعب حوالي 240 الف نسمة بكثافة حوالي 40 فرد / فدان، وإعتمد الفكر التخطيطي لمدينة هيليوبوليس على انها مدينة سكنية ذات مستوى فوق متوسط ومميز

1 - مكتب سبيس ، شركة المقاولون العرب . (2000) شبكة وهيكل الحركة بمدينة المستقبل . شركة المقاولون العرب.

2 - مكتب سبيس ، شركة المقاولون العرب . (2000) شبكة وهيكل الحركة بمدينة المستقبل . شركة المقاولون العرب.

3 - د.برادة عبد المحسن، د.يسري، محمود، شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير (1997) مشروع مدينة هيليوبوليس الجديدة بين طريقي السويس والاسماعيلية . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير.

بالإضافة إلى وجود بعض الخدمات (ترفيهية - تجارية - طبية - تعليمية) محلية وشبه اقليمية لخدمة سكان المدينة والمدن السكنية المجاورة وذلك لجذب شريحة سكانية ذات الدخل المرتفعة والمستويات الاجتماعية فوق المتوسط .

ونظرا لوقوع المدينة بين محورين حركة رئيسة وهما (طريق السويس - القاهرة جنوبا وطريق القاهرة الاسماعلية شمالا ، فقد روعى الربط بين المحورين تخطيطا بعمل شريان (طريق ومنطقة ترفيهية خضراء) والذي انتج عنه خلق مرحلتين للتعمير أحدهما شمالا والآخر جنوبا، وتم الالتزام بنمط لا مركزية تسمح بمرونة وحرية اختيار السكان للخدمات المختلفة ، بينما يقترح المخطط العام توزيع الخدمات التعليمية فى صورة مدارس متكاملة للغات على أطراف المدينة فى مواقع منتشرة بدلا من تجميعها فى مجمع تعليمي واحد كما بالمخطط الهيكلي.¹ وصلت إجمالي نسبة الخدمات بالمدينة الي حوالي 25% منها 12.5 خدمات أساسية متنوعة بعضها مخدمعلي مستوي أقليمي في حين أن الخدمات الترفيهية والمحاور الخضراء يصل نسبتها الي 13% .

4-2-7-1 الهيكل الوظيفي لمدينة هيليوبوليس الجديدة:

المدينة سكنية مكونة من 22 منطقة تخطيطية تمثل أحياء المدينة وتتنوع حول محاور خضراء طولية وعرضية بينها خدمات مع وجود استعمالات ترفيهية في مدخل المشروع من الجنوب حديقة في الوسط وثلاث مراكز خدمية / (متعددة الانوية) ومجموعة من الخدمات الأخرى موزعة على الأطراف وبين الأحياء الرئيسية.

4-2-7-2 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لمدينة هيليوبوليس الجديدة:

يوجد للمدينة 4 مداخل رئيسة وبوابات من جهة الجنوب والشمال وهي علامات مميزة بصريا. وتعتمد المدينة بصريا علي محاور بصرية خضراء تتجه من شرق إلى غرب المدينة وتخرج جميعها من المحور الأخضر الرئيس في قلب المدينة وتتمثل هذه المحاور في مناطق خضراء ومنتزهات عامه ومناطق ترفيهية لتشمل الأنشطة الحياتية اليومية للسكان. وتتميز المدينة بعلامات بصرية متمثلة في الخدمات عند كل مدخل من مداخل الأحياء، بالإضافة إلي عقد بصرية وعلامات علي الأطراف وفي مدخل المدينة من الجهتين. والمدينة منفصلة بصريا بواسطة السكك الحديدية (القاهرة-السويس) والمحور الأخضر الأوسط والمحاور الخضراء العرضية بالإضافة إلى وجود خطوط وحرم الكهرباء كحدود غربية للمدينة.

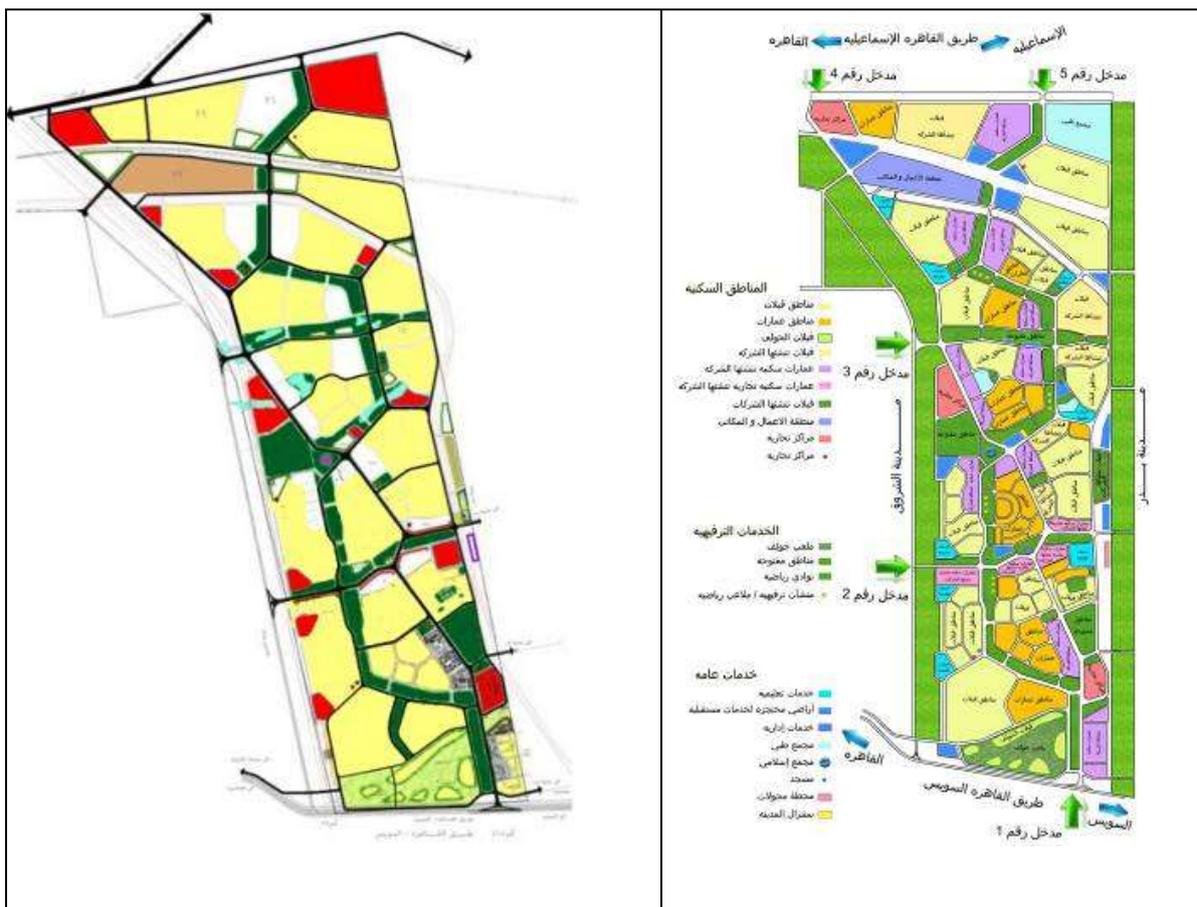
4-2-7-3 هيكل الحركة لمدينة هيليوبوليس الجديدة :

تعتمد المدينة علي محور رئيس يخرق المدينة من الشمال إلي الجنوب شبكة طرق شريانية من الشمال إلي الجنوب قريبة من النسق العضوي، يتفرع منها طرق رئيسة عرضية فاصلة بين الوحدات التخطيطية وبعض الطرق التجميعية الرئيسية وسط الأحياء، ومنها يتفرع الطرق التجميعية ثم المحلية.²

¹ Heliopoliscompany. (2008) [Online]. Available from:

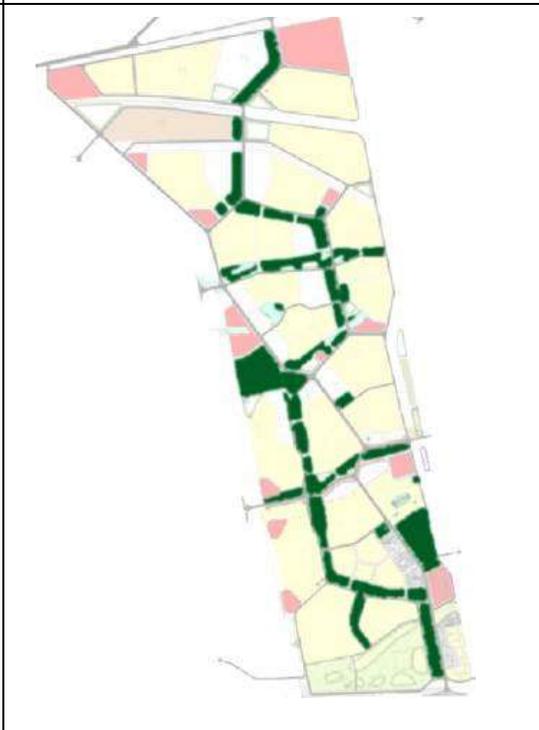
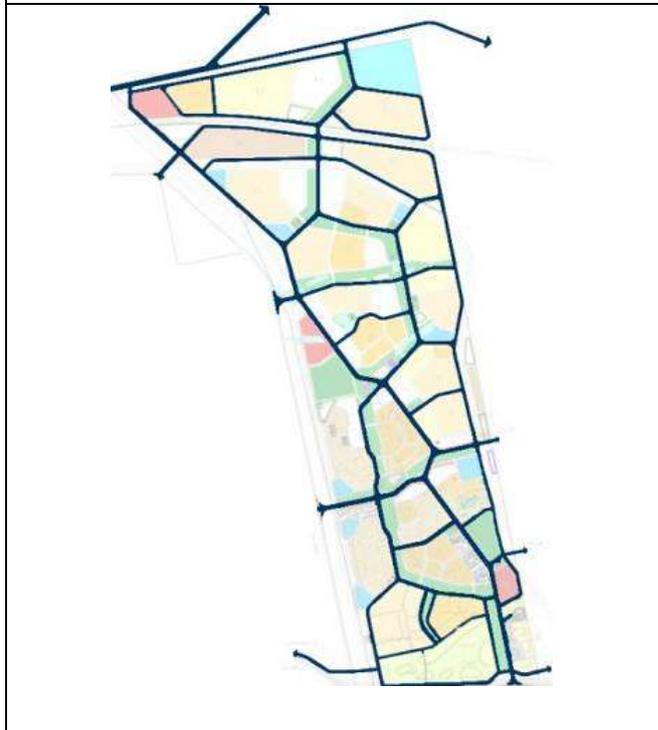
<http://heliopoliscompany.net/index.php/en/2013-12-14-10-00-17> [Accessed July 2015]

² - د.برادة عبد المحسن، د.يسري، محمود، شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير (1997) مشروع مدينة هيليوبوليس الجديدة بين طريقي السويس والاسماعيلية . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير.



شكل رقم (4-25) الهيكل الوظيفي للمدينة

شكل رقم (4-24) المخطط العام للمدينة



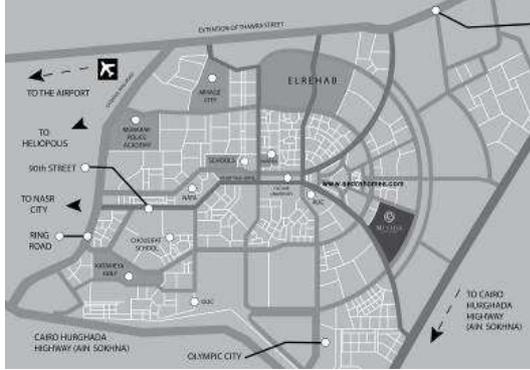
شكل رقم (4-27) شبكة وهيكل الحركة¹

شكل رقم (4-26) توزيع المحاور الخضراء

1 - د.برادة عبد المحسن، د.يسري، محمود، شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير (1997) مشروع مدينة هليوبولس الجديدة بين طريقي السويس والإسماعيلية . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير.

4-2-8 التجمع السكني ميفيدا :

على مساحة حوالي 900 فدان شرق القاهرة الجديدة قامت إحدى الشركات الإستثمارية بتخطيط وتنفيذ تجمع سكني يسع في حدود من 20 الى 30 الف نسمة، وتقوم فكرة تخطيط المنطقة على ان مركز

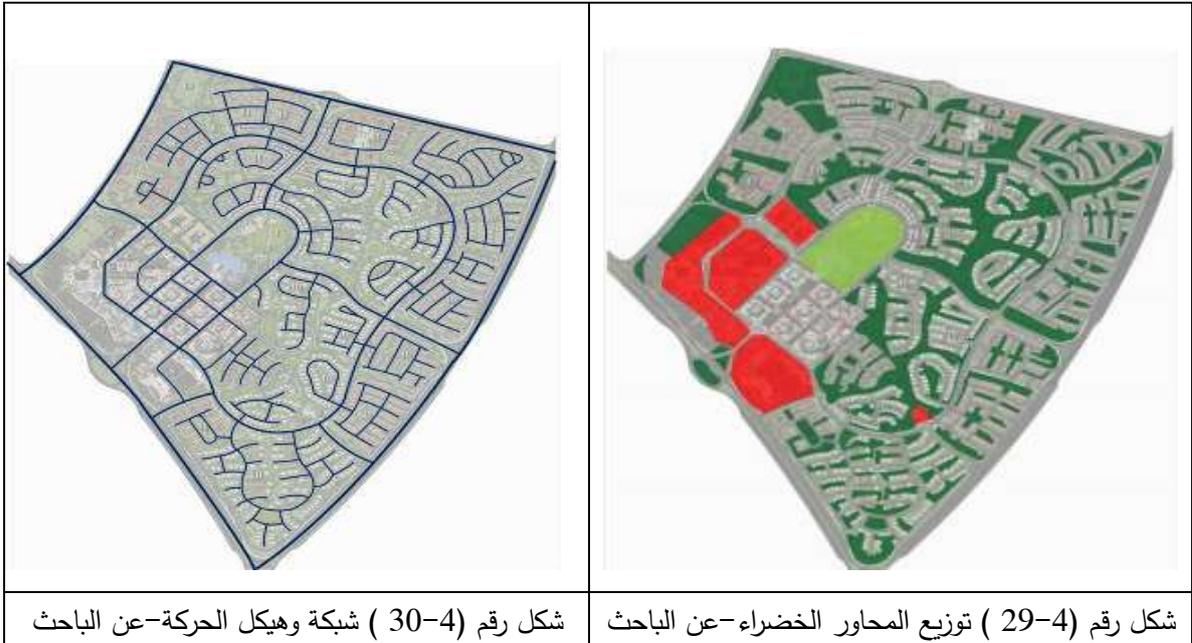


المدينة هو الحديقة العامة والمناطق الترفيهية بما تشمله من نادي وحديقة مركزية، وهي تهدف إلى جذب السكان للسكن بالتجمع من خلال توفير تميز بيئي حيث تنتشر المحاور الخضراء في كل المناطق وتم تجميع الخدمات علي أطراف المدينة الغربية¹. وبحساب مساحات الخدمات وجد أن مساحتها تمثل حوالي 26% من إجمالي مساحة التجمع منها 8% فقط مخصص

للخدمات الاساسية و18% للمناطق الترفيهية والخضراء شكل رقم (4-28) موقع تجمع ميفيدا بالقاهرة الجديدة

4-2-8-1 الهيكل الوظيفي لميفيدا:

إعتمد الهيكل الوظيفي لميفيدا على مركزية المناطق الخضراء والترفيهية تلتف حولها المناطق السكنية مع تدرج ارتفاعاتها بحيث تكون ارتفاعات قليلة حول المركز الأخضر تزيد في الارتفاع كلما اتجهنا إلى الخارج. وقد وضعت اغلب الخدمات الاساسية في مركز خدمي جنوب غرب التجمع، بالإضافة إلى مول تجاري بجوار المدخل الرئيس للتجمع ومجموعة من الخدمات الصغيرة المساحة موزعة في مناطق اخرى.



1. - Real Estate Marketing and investment (2012) Emaar Mevida 5th Settlement, [Online]. Available from: <http://www.nbuildings.com/ar/Projectdetails.aspx?Id=54> [Accessed July 2015]

4-2-8-2 الهيكل الحركي لميفيدا:

إعتمد هيكل الحركة على وجود طريق حلقي اوسط يرتبط بالطرق المحيطة بالتجمع من خلال 3 مداخل تؤدي الى 3 طرق رئيسة، ومن خلال الطريق الحلقي يتم الوصول إلى كامل مناطق التجمع السكنية وخدماته المختلفة من خلال طرق تجميعية ومنها إلى الطرق المحلية والتي غالبا ما تكون عبارة عن طرق فرعية ذات نهايات مغلقة. ولكي يتم توزيع الحركة فقد تم عمل طريق دائري يحيط بالتجمع ويتم ربطه بمحور رئيس داخل التجمع بشكل دائري ويخرج منه طرق تجميعية رئيسة عضوية بما يساهم في تخفيف الحركة عن الطريق الأوسط .

4-2-8-3 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لميفيدا:

تتميز المنطقة بتشكيل بصري متميز بسبب إنتشار المناطق الخضراء داخل المدينة وعند مداخلها وتوزيع الخدمات على أطراف المنطقة، وقد تم توفير فراغات مناسبة لتعمل كمناطق خضراء وتحقق الهدف من المنطقة كمجموعة صديقة للبيئة وتحافظ عليها وتتدرج هذه الفراغات من فراغ رئيس هو مركز المدينة إلى المناطق المفتوحة داخل المجموعات السكنية.

4-2-9-4 التجمع السكني هايد بارك - بالقاهرة الجديدة

يصل مساحة تجمع هايد بارك الى 1120 فدان ويوجد أقصى مدينة القاهرة الجديدة جهة الجنوب، وهو أحد التجمعات التي يتم تطويرها من خلال الشركات العقارية الكبرى. ويصل عدد السكان المتوقع ما بين 25 الى 30 الف نسمة. وقد تم تخصيص 9% من مساحة التجمع للخدمات الاساسية و16.5% للخدمات الترفيهية والمناطق الحدائقية الخضراء ليصل إجمالي ما تم تخصيصه للخدمات والمناطق الخضراء الي 25.5 % من إجمالي المساحة تجمع هايد بارك .

4-2-9-1 الهيكل الوظيفي لهايد بارك:

يقوم تخطيط المنطقة على قلب أخضر كبير تتوزع عليه باقى الإستعمالات مع وضع الخدمات والانشطة الخدمية وتوزيعها على أطراف المنطقة السكنية وتخطيط المنطقة السكنية هو تخطيط عضوى.



شكل رقم (4-31) الهيكل الوظيفي لهايد بارك- عن الباحث

2-9-2-4 هيكل الحركة لهاید باریک:

تشکیل شبکه الحركة وتخطيطها عضوي ليتناسب مع فكرة تخطيط المدينة حيث تنتشر المحاور العرضية والطولية العضوية وتخرج منها الطرق التجميعية الرئيسية



شكل رقم (4-32) شبكة الحركة بهاید باریک- عن الباحث

3-9-2-4 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لهاید باریک

إنتشار الخدمات على أطراف ومداخل المدينة وإنتشار المناطق المفتوحة أعطى تشكيل بصري متميز للمنطقة، وتنتشر الفراغات العمرانية والتي تم توظيفها كمناطق خضراء تحتوي على نشاطات السكان اليومية وتحقيق الرفاهية لهم مع توزيع الخدمات الإقليمية على أطراف المدينة لمنع الزحام المروري وتوفير الخصوصية لسكان المنطقة.



شكل رقم (4-33) المناطق الخضراء بهاید باریک- عن الباحث

3-4 تجمعات غرب القاهرة :

يتم دراسة مجموعة المدن والتجمعات المخططة في قطاع غرب القاهرة ويشمل ذلك :-

- مدينة 6 أكتوبر
- مدينة الشيخ زايد
- مدينتي دريم لاند وجاردن سيتي كتجمع بمدينة 6 أكتوبر
- مدينة الجيزة الجديدة .

وسوف يتم دراسة مدينة العياط كمدينة جديدة تقع جنوب القاهرة الكبرى.

1-3-4 مدينة السادس من أكتوبر:

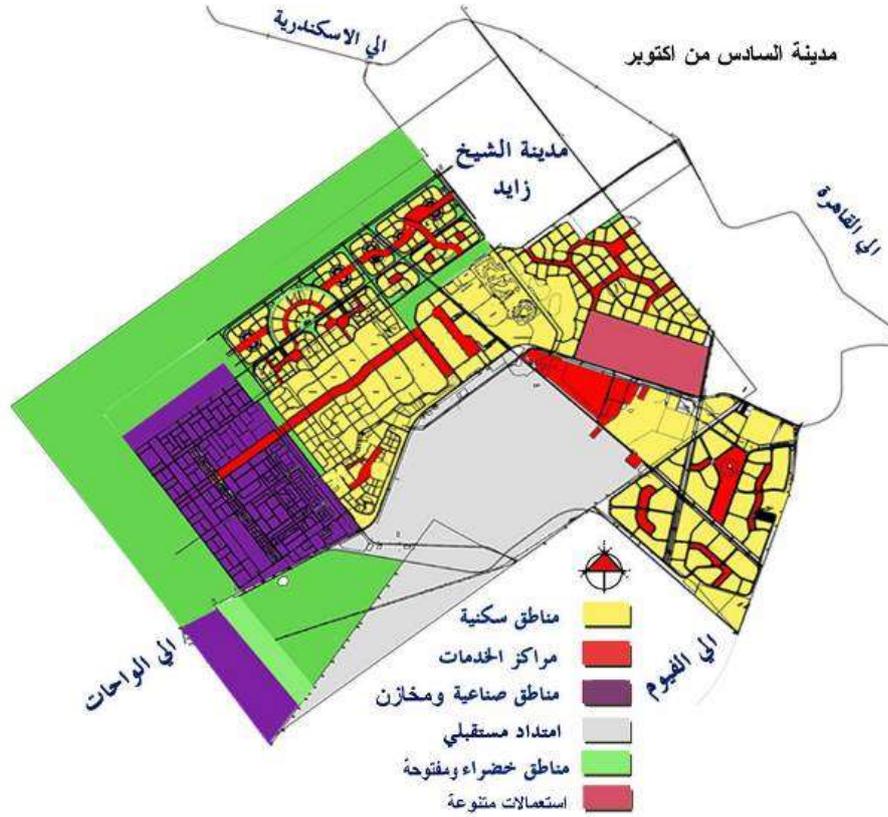
تقع مدينة 6 أكتوبر شمال غرب مدينة القاهرة وتطل علي منطقة الأهرام السياحية التي تبعد عنها حوالي 17 كم كما تبعد حوالي 38 كم من وسط القاهرة ولها مدخلان الاول الرئيس بالكيلو 25 طريق القاهرة / الاسكندرية الصحراوي والثاني عند الكيلو 19 طريق القاهرة / الفيوم ليربطه بالطريق الدائري. وقد بلغت المساحة الإجمالية للمدينة عند صدور قرار إنشائها حوالي 360 كم² تمثل الكتلة العمرانية منها حوالي 52 كم² والحزام الأخضر حوالي 308 كم² ونتيجة للإمتدادات والتوسعات فقد بلغت المساحة الإجمالية للمدينة حوالي 408 كم² تمثل الكتلة العمرانية منها حوالي 295 كم² وعمران المدينة تم تخطيطه شريطي الشكل يتوسطه المحور المركزي الذي يحتوي خدمات وسط المدينة متعامدا علي الأحياء السكنية وتعتبر المدينة سياحية سكنية صناعية تعليمية وطبية في ان واحد.

تم عمل إمتدادات مدينة 6 أكتوبر وتم تعديل المخطط بتصميم الإمتدادات العمرانية لها حتي شملت معظم الكردون لتستوعب عدد السكان المستهدف الذي أصبح 2.5 مليون نسمة عام 2012¹، فامتدت شمالاً مشروعات إسكان وشرقاً مشروعات إسكان سياحي وجنوب شرقي مشاريع استثمارية وغرباً إمتداد صناعي ومناطق خضراء وتنمية زراعية أقصى الشمال أما الجنوب فتقع مناطق إستخدامات مختلفة (مقابر-إسكان عمالي- مناطق سكنية-جامعات-نوادي-مشاريع ترفيهية مثل مدينة دريم بارك).

المدينة شهدت الكثير من الإضافات التي أدت إلى زيادة عدد السكان المستهدف من 500 الف إلى 2.5 مليون نسمة نتيجة للإمتدادات العمرانية المستحدثة وبالدراسة فقد تم التعرف علي أن النسبة المخصصة للخدمات الاساسية بمدينة 6 أكتوبر تصل الي حوالي 13%، وان النسبة المخصصة للترفيهي والمناطق الخضراء حوالي 6.5% فقط ليصل إجمالي نسبة الخدمات

1 - د.عاشور، ايمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من أكتوبر. هيئة التخطيط العمراني .

المخططة بالمدينة الي حوالي 19.5% لا تشمل الخدمات داخل التجمعات ذات البوابات المعلقة . ويوضح شكل رقم (4-34) المخطط العام للمدينة بعد التوسعات الكثيرة التي شملتها¹.



شكل رقم (4-34) التخطيط الاستراتيجي العام لاستعمالات الاراضي لمدينة 6 أكتوبر²

4-3-1-1 الهيكل الوظيفي لمدينة 6 أكتوبر :

تتكون مدينة 6 أكتوبر من قلب المدينة والذي يحتوي على مناطق سكنية ومنطقة صناعية بالإضافة إلى منطقة سياحية ترفيهية ، ومراكز الخدمات تعد مركز وشريان المدينة ومناطق خضراء ومفتوحة للفصل بين المناطق الصناعية والمناطق السكنية وتقليل النواتج السيئة عن المنطقة الصناعية. وتحتوي كل مجاورة سكنية على خدماتها الأساسية وتوزع المناطق الخضراء والمفتوحة للفصل بين الإستعمالات المختلفة.

4-3-1-2 هيكل الحركة:

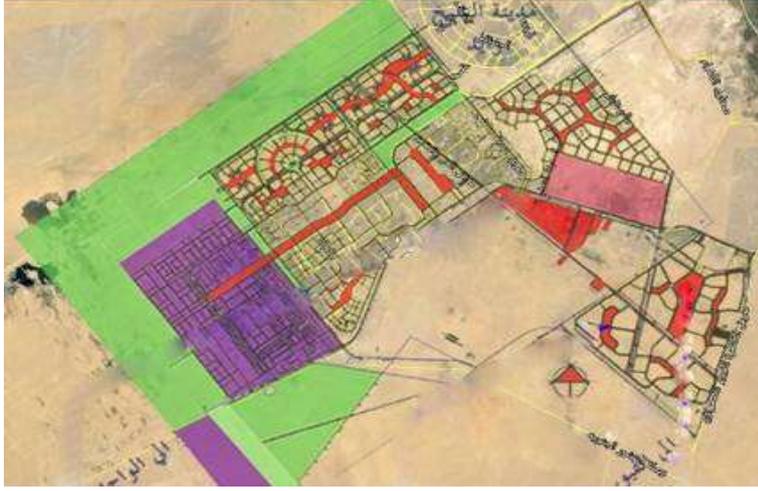
تعتمد المدينة على محاور طرق طولية وعرضية تكون شكل شبكي للطرق ويمر بالمدينة طريق القاهرة - الفيوم جنوب شرق المدينة ومحور 26 يوليو وهي محاور رئيسة تعمل كمداخل رئيسة للمدينة.

¹ - Nickel, Magnus., Lee, Brain (2011) *Overview of the 6th of October, Cities in the Middle East*. [Online]. Available from: http://www.studio-basel.com/assets/files/11_Atlas_6thOctober_web.pdf [Accessed July 2015]

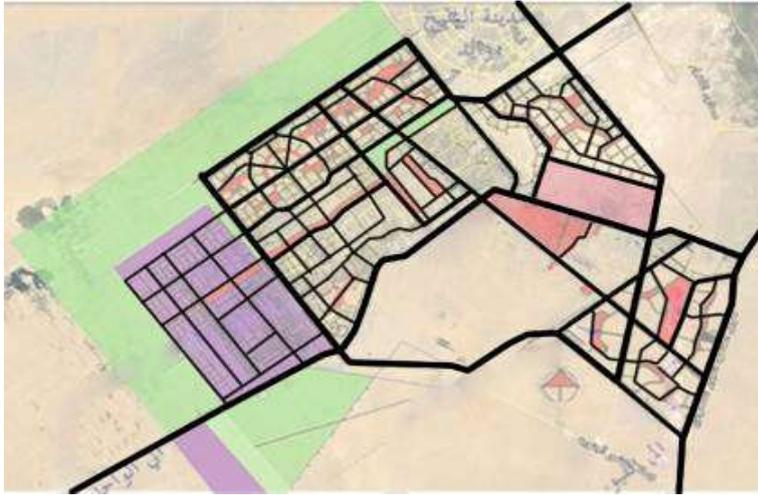
² - د.عاشور، ايمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من أكتوبر. هيئة التخطيط العمراني .

3-1-3-4 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات :

تخطيط المدينة شبكي ويعتمد على محاور تخترق المدينة وتتمثل في خدمات إقليمية ومناطق خضراء، وتتميز المدينة بمناطق ترفيهية وسياحية ومناطق مفتوحة تمثل تشكيل بصري جيد للمدينة وعند مداخل المدينة.



شكل رقم (4-35) الهيكل الوظيفي
لمدينة 6 أكتوبر



شكل رقم (4-36) شبكة الحركة
بمدينة 6 أكتوبر

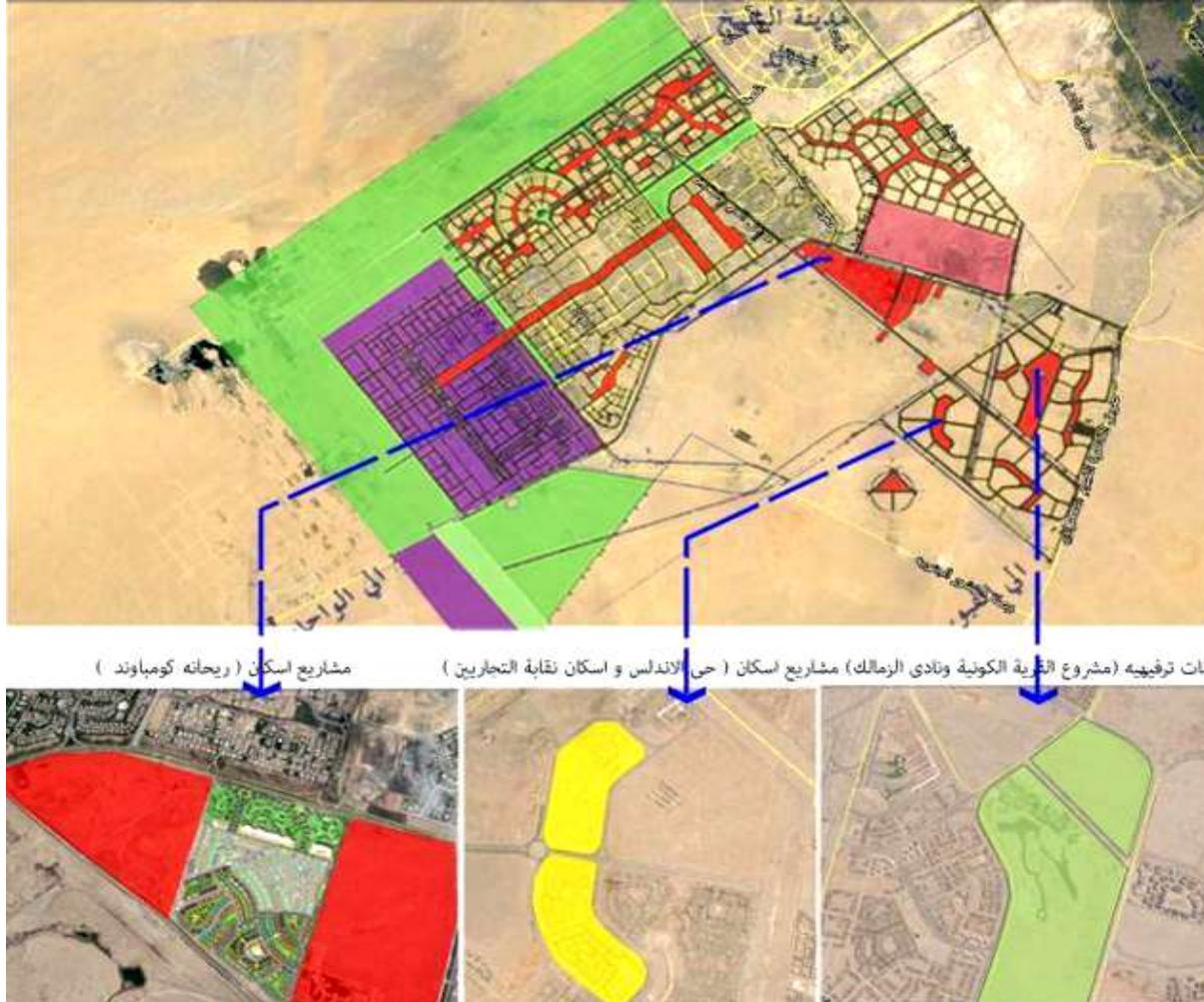


شكل رقم (4-37) المناطق
الخضراء بمدينة 6 أكتوبر.¹

1 - د.عاشور، أيمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من أكتوبر. هيئة التخطيط العمراني .

4-1-3-4 التغيرات في هيكل توزيع الأنشطة في مدينة 6 أكتوبر :

بدراسة الإستعمالات القائمة والمخططات الحديثة لمدينة 6 أكتوبر وجد ان هناك العديد من التغيرات على الأنشطة والإستعمالات التي تقع ضمن الهيكل العمراني للمدينة ، حيث نجد



شكل رقم (4 - 38) التغيرات التي حدثت في هيكل عمران مدينة 6 أكتوبر من حيث نسق الخدمات ومناطق الإسكان - تحليل الباحث

تحول بعض المناطق التي كانت مخططة كمراكز خدمية للمدينة تحولت إلى مشاريع اسكان نتيجة لعدة عوامل منها الطلب والعرض على الإسكان المتزايد ومحاولة لخلخلة الخدمات وسياسه التوزيع العادل والمتجانس للخدمات على اطراف المدينة فنجد وجود خدمات مركزية عباره عن خدمات ترفيهية ومناطق خضراء مثل نادى الزمالك ومشروع القرية الكونية، كذلك تحول مناطق خدمات لمشاريع إسكان مثل حي الاندلس وهو تابع لمشروع إبنى بيتك ومشروع ريحانه كومباوند.

4-3-2 مدينة الشيخ زايد:

تصل مساحة مدينة الشيخ زايد إلى حوالي 10 الاف فدان ويمكن أن تستوعب حوالي 500 الف نسمة بكثافة حوالي 50 فرد / فدان، وتقع المدينة على بعد 30 كم من القاهرة ولها 2 مدخل رئيس من محور 26 يوليو ومدخل آخر من طريق القاهرة الأسكندرية الصحراوي . وكانت مدينة الشيخ زايد في البداية عبارة عن تجمعين عمرانيين تم اقتراحهم في تخطيط إقليم القاهرة الكبرى والقطاعات المتجانسة في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، ثم تم ضمهم وملء الفراغات بينهم ليتحول التجمعان العمرانيان إلى مدينة الشيخ زايد عام 1996 م وسميت بمدينة الشيخ زايد، من خلال دراسة المدينة نجد أن هيكلها الوظيفي يعتمد على وجود مناطق سكنية موزعة حول محور خدمي شريطي مع وجود بعض الخدمات الموزعة بين المناطق السكنية تمثل خدمات مركزية للأحياء، ويوجد تدرج واضح في هيكل الخدمات بإستثناء المنطقة الشمالية من المدينة. التي خصصت للتجمعات ذات البوابات (Gated Communities) والتي تعتبر خدماتها قليلة وتخدم فقط كل تجمع. ويصل نسبة المساحة المخصصة للخدمات الاساسية بالمدينة الي 13% في حين يصل نسبة الخدمات الترفيهية الي 6% بإجمالي 19% لا تشمل الخدمات المتواجدة في التجمعات ذات البوابات والاسوار¹.

4-3-2-1 الهيكل الوظيفي لمدينة الشيخ زايد:

المدينة وظيفيا عبارة عن مدينة سكنية لها محور شريطي ومناطق سكنية موزعة حول هذا المحور، كما توجد بعض الخدمات الموزعة بين المناطق السكنية تمثل خدمات مركزية للأحياء، ويتميز الهيكل الوظيفي بالتدرج الواضح في هيكل الخدمات بإستثناء المنطقة الشمالية من المدينة .

4-3-2-2 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لمدينة الشيخ زايد:

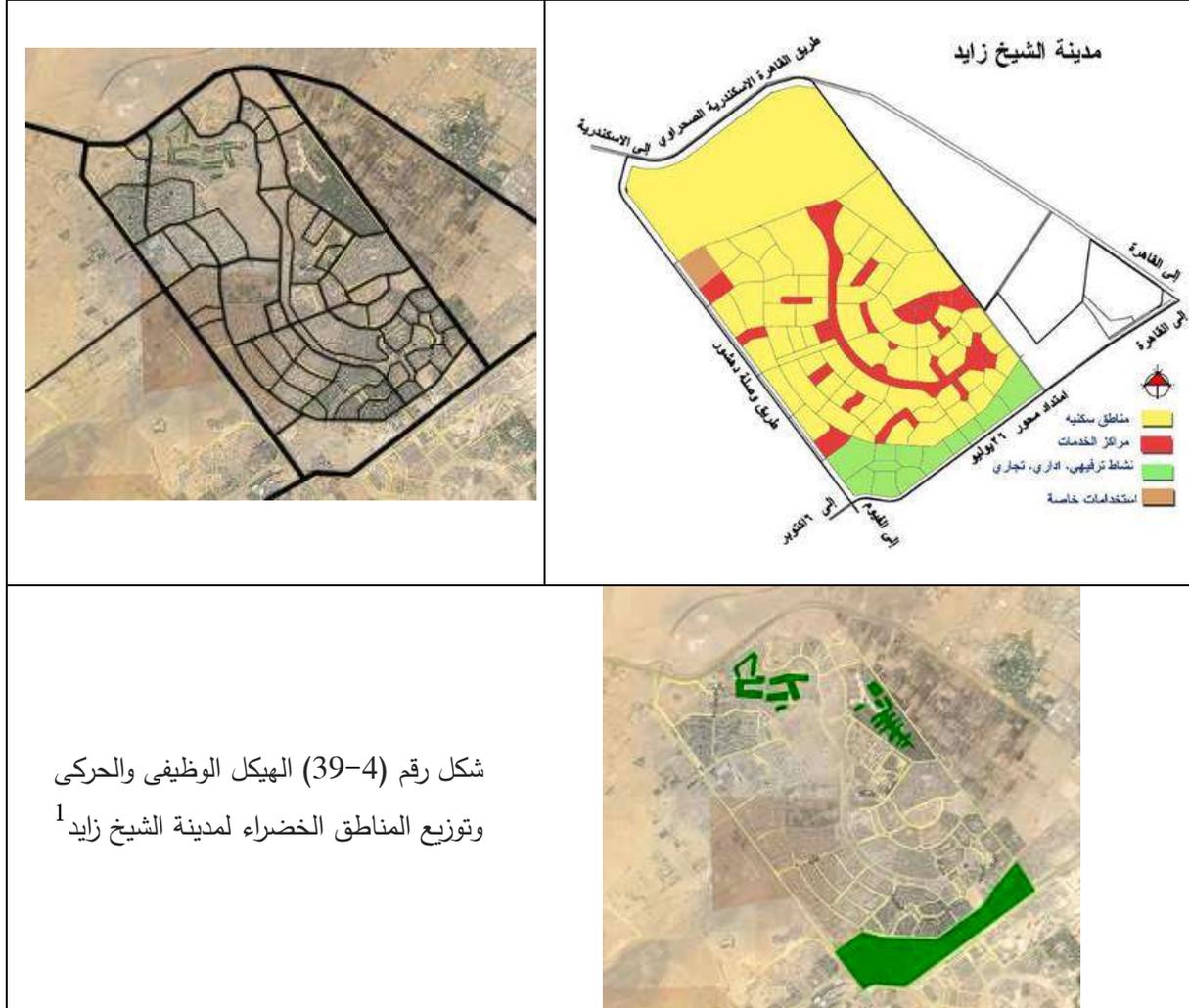
تتميز المدينة بوجود منطقة ترفيهية خضراء عند مدخلها من محور 26 يوليو ، وقد تم تخطيط المدينة بشكل يوفر لكل منطقة حاجاتها من الخدمات على شكل خلايا تتوحد وتكون مدينة، وتم تشكيل المدينة لتوفير الفراغات داخل كل مجاورة لتعمل كمركز لها يمدها بخدماتها اليومية ومناطق خضراء تعمل كمتنفس يومي للسكان وتحافظ على خصوصية كل منطقة.

4-3-2-3 هيكل الحركة لمدينة الشيخ زايد:

يحيط بالمدينة من جميع الجهات محاور طرق رئيسة ويمر بالمدينة محوران عرضيان رئيسان ويربط بينها محاور عرضية يخرج منها طرق تجميعية رئيسة. وتوجد طرق حلقيه متدرجة تخدم المدينة مع وجود مداخل عديدة تخدم المدينة سواء من إمتداد محور 26 يوليو، أو وصلة

¹ - د.عاشور، ايمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من اكتوبر. هيئة التخطيط العمراني .

دهشور من طريق الفيوم أو من طريق الربوة شرقا ولا يوجد مداخل من الطريق الصحراوي إلى الاسكندرية. وهناك تدرج واضح لشبكة الطرق الشريانية التي تخدم المركز الشريطي وهي طرق حلقيه ومنها إلى الطرق الرئيسية بين الأحياء ثم طرق تجميعية رئيسة بين المجاورات. ويوضح شكل رقم (4-39) الهيكل الوظيفي والحركي وتوزيع المناطق الخضراء لمدينة الشيخ زايد.



4-2-3-4 التغييرات التي حدثت على الهيكل العمراني

بالإضافة إلى التغييرات الجزئية التي حدثت عن ضم التجمعين لتصبح مدينة فقد حدثت أيضا تغييرات عديدة في إستعمالات وأنشطة المدينة إعادة تشكيل الهيكل العمراني لها حيث تم التأثير والخروج عما هو مخطط في مواقع بعض الخدمات وبداية الخروج عن التوزيع المركزي للخدمات ونقلها على أطراف المدينة في حين تم تحويل العديد من المناطق الخدمية إلى مناطق سكنية، ويوضح ذلك شكل رقم (4-40).

1 - د. عاشور، ايمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من أكتوبر. هيئة التخطيط العمراني .



شكل رقم (4-40) التغيرات في الهيكل العمراني لمدينة الشيخ زايد-تحليل الباحث¹

ومن هذه التغيرات منطقتي الجزيرة والحي الرابع بمدينة الشيخ زايد حيث كان مقترح أن تكون مركزاً خدمياً ولكن تغيرت لأحياء سكنية نتيجة العرض والطلب ومحاولة خلق أحياء غير متخمة بمراكز الخدمات. وأيضاً طرأ التغيير على الشريط الخدمي المركزي للمدينة حيث تغيرت منطقة الخدمات الشمالية إلى منطقة إسكان متوسط والمنطقة الوسطى بالمدينة تحولت إلى إسكان حدائق . تلك التغيرات تدل على محاولة خلق أحياء وتجمعات سكنية تهتم بالحفاظ على النظام البيئي من خلال المناطق الخضراء والخدمات الترفيهية وعدم الحفاظ على النمط السائد من تركيز الخدمات وجعلها المتحكم بتوزيع الهيكل العمراني للمدينة.

¹ - د.عاشور، أيمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من أكتوبر. هيئة التخطيط العمراني .

4-3-3 مدينة الجيزة الجديدة:



شكل رقم (4-41) موقع مدينة الجيزة الجديدة

تم تخطيط مدينة الجيزة الجديدة في العقد الاول من القرن الحادي والعشرين حيث تولت إحدى الشركات الخاصة تطويرها وبدأت في تنفيذها عام 2008 لتكون إحدى المدن الإستثمارية بالقاهرة الكبرى، وتقع مدينة الجيزة الجديدة بالقرب من ميدان الرماية في القطاع الغربي من اقليم القاهرة الكبرى ، وهى مدينة تقع على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي عند الكيلو 22 بالقرب من محور 26 يوليو وتقع على مساحة حوالي 1500 فدان¹. ويمكن ان تستوعب حوالي 30 الف نسمة في حوالي

7000 وحدة سكنية في 4000 منزل من نوعيات متنوعة وتمثل الخدمات الاساسية ما نسبته 5.5 % من إجمالي مساحة المدينة في حين يصل نسبة الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي 17% شاملة الجولف، ليصبح إجمالي نسبة الخدمات بالمدينة 22.5%. والشكل رقم (4-41) يوضح موقع المدينة².

4-3-3-1 الهيكل الوظيفي:

قامت المدينة على نفس التوجه الذى بدأ فى الظهور والتنفيذ ببعض المدن الجديدة المصرية وهو توجه بيئى يوفر البيئة المناسبة والمتطلبات والإحتياجات التى ظهرت فى الالونة الاخيرة بالمجتمع . حيث إعتد توزيع الهيكل العمرانى للمدينة على مركز اخضر ومساحات خضراء ومنتزهات وخدمات ترفيهية أهمها ملاعب الجولف ، وهى يمثل العمود الفقري بالمدينة . ويتم توزيع الخدمات على أطراف المدينة بالجزء الشمالى والجنوبى على المحاور الرئيسة الخارجية للمدينة وتجنب أى خدمات رئيسة بمركز المدينة لتجنب مشاكل شبكة الحركة والمرور التى تعانى منها المدن المصرية القائمة، ويلاحظ بالمدينة وجود منطقة للإستخدام المختلط بين الاستعمالات السكنية والتجارية وبعض الخدمات الترفيهية.

4-3-3-2 هيكل الحركة:

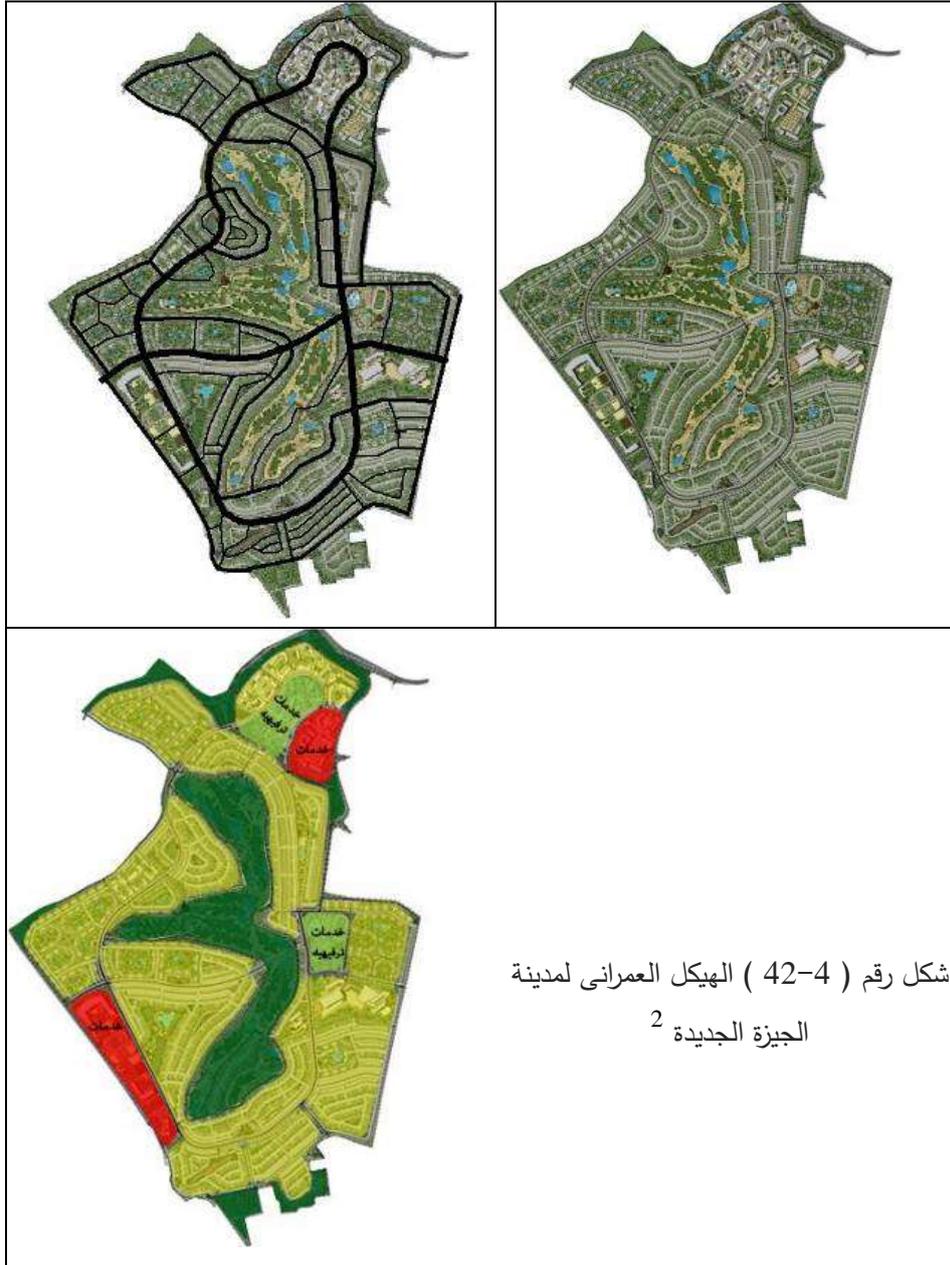
يوجد طريق حلقي رئيس بالمدينة بالإضافة إلى مجموعة من الطرق الرئيسة التى تربط المدينة والطريق الحلقي بمداخل المشروع من الشرق ومن الغرب ، ومن خلال الطرق الرئيسة توجد طرق تجميعية ومحلية تخدم جميع المناطق السكنية ومناطق الاستخدام المختلط جهة الشمال والجنوب.

1 - New Giza (2013) *City Scape Launching Part Two*. [Online]. Available from: <http://www.newgiza.com/ar/> [Accessed July 2015]

2 - Dubizzle. (2014) *New Giza Duplexes with Garden or Roof at the 6th of October City*. [Online]. Available from: <https://egypt.dubizzle.com/ar/giza/property-for-sale/apartments-for-sale/listing/7-listings-c0fb633b60355cb99afa0b71840ef448/show/> [Accessed July 2015]

4-3-3-3 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

تم توزيع الخدمات علي اطراف المدينة بما يحقق علامات بصرية تميز المدينة من الخارج، وكذلك تقوم المدينة على توزيع المناطق السكنية على قلب اخضر كبير يحتوي على أرض ملاعب الجولف، وكذلك تتميز المدينة بصريا بوجود وإنتشار المسطحات الخضراء مما يعطي للمدينة طابع بصري متميز لكل مناطقها، وقد تم تخطيط المدينة لتوفير مناطق خضراء في مركز المدينة ومراكز المناطق السكنية بتدرج واضح¹، ويوضح شكل رقم (4-42). الهيكل العمرانى لمدينة الشيخ زايد .



1. - New Giza (2013) *City Scape Launching Part Two*. [Online]. Available from: <http://www.newgiza.com/ar/> [Accessed July 2015]
- 2- New Giza (2013) *City Scape Launching Part Two*. [Online]. Available from: <http://www.newgiza.com/ar/> [Accessed July 2015]

4-3-4 التجمع السكني مينا جاردن سيتي :

في بداية التسعينيات من القرن الماضي تم إنشاء مينا جاردن سيتي لتكون تجمعا للصفوة بحيث يتم انشاء فيلات وقصور على مساحة 210 فدان في المنطقة السياحية بمدينة 6 أكتوبر وتستوعب من 5 الى 8 الاف نسمة، وفي بداية القرن الحادي والعشرين تم تكثيف الإسكان داخل التجمع وتم عمل فيلات تاون هاوس وفيلات اخرى توين هاوس أدت الى رفع عدد السكان الى حوالي 15 الف نسمة بعد دراسة مساحات الخدمات في التجمع وجد أن مساحة الخدمات الاساسية تمثل 3% فقط في حين تمثل الخدمات الترفيهية والرياضية والخضراء مساحة 18% ليصبح إجمالي مساحة الخدمات بالتجمع السكني 21%¹، ويوضح الشكل رقم (4-4) تخطيط وتصميم عمراني لمينا جاردن بمدينة 6 أكتوبر.

4-3-4-1 الهيكل الوظيفي:

إعتمدت المدينة في توزيع الهيكل العمراني على مركز شريطي مخصص للخدمات الترفيهية والنوادي الرياضية وحدائق مفتوحة. وتوطين مركز الخدمات بالجهة الجنوبية وتقسيم العمران على هيئة تجمعات كل تجمع سكني يحتوى على المناطق الخضراء والفراغات الخاصه به كنوع من توفير الخصوصية ولدمج البيئة الطبيعية مع البيئة العمرانية القائمة.

4-3-4-2 الهيكل الحركي:

يحيط بالمدينة طريق دائري وتعتمد المدينة على محورين عرضيين رئيسيين يخرج منهما طرق تجميعية رئيسة تتوزع منها الطرق الفرعية.



شكل رقم (4-4) التصميم الحضري بمينا جاردن

1 - د.برادة، عبد المحسن، د.الجوهري، فاروق. (1995) التصميم العمراني لمينا جاردن سيتي . هيئة التخطيط العمراني .

3-4-3-4 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات:

يوجد في مركز المدينة منطقة خضراء كبيرة وتنتشر المناطق الخضراء في جميع المناطق مما يعطي للمدينة طابع بصري مميز، وتم توفير فراغات داخل الكتلة العمرانية لتعمل كمناطق خضراء وتعمل كقلب للأحياء السكنية، ويوضح شكل رقم (4-44) الهيكل العمراني للتجمع العمراني مينا جاردن.



شكل رقم (4-44) الهيكل
العمراني للتجمع العمراني
مينا جاردن¹

1 - د.برادة، عبد المحسن، د.الجوهري، فاروق. (1995) التصميم العمراني لمينا جاردن سيتي . هيئة التخطيط العمراني .

4-3-5 التجمع السكني دريم لاند:

تقع المدينة ضمن نطاق مدينة السادس من أكتوبر على طريق القاهرة الواحات الصحراوي، وتبعد المدينة مسافة 8 كم من منطقة أهرامات الجيزة ، ويحد المدينة من الشرق القوس الغربي للطريق الدائري. ومن الجنوب طريق القاهرة الواحات الصحراوي.

وقد بدأ المشروع في أواخر الثمانينات وكان من أول المشاريع العقارية الكبرى في مدينة السادس من أكتوبر. وصممت المدينة على مساحة 2000 فدان لتسع 40000 مسكن على 20% فقط من المساحة لتخصص بقية المساحة للطرق والمساحات الخضراء ومناطق الخدمات واجهة المدينة 5 كم وبعمق يصل إلى 2 كم. ويصل عدد السكان المتوقع بالمدينة ان يصل الى حوالي 180 الف نسمة.

ترتفع الأرض التي بنيت عليها المدينة 180 متر عن منسوب سطح البحر مما يؤثر على إنخفاض درجة الحرارة بمقدار 3 درجة مئوية عن باقي مناطق القاهرة.

من ضمن نطاق المدينة يوجد مدينة الملاهي العملاقة دريم بارك كما يوجد فندق شيراتون دريم لاند. يصل نسبة الخدمات في دريم لاند حوالي 22% من إجمالي مساحة التجمع منها 6.5% خدمات أساسية في حين أن الخدمات الترفيهية والحدائق الخضراء تمثل حوالي 15.5% من إجمالي المساحة¹.

4-3-5-1 الهيكل الوظيفي:

قسمت المدينة إلى عدة مناطق منها منطقة فيلات الجولف، والجولف الجديد الذي يحيط بها مناطق الإسكان المختلفة وتشمل المناطق التالية (منطقة فيلات متوسطة المساحة - منطقة التاون هاوس وتضم فيلات صغيرة - منطقة الأميرالد - الجولف 1، و3 - الفرسان - الاستوديو - منطقة أراضى العائلات).

وبالنسبة لتوزيع الخدمات نجد ثلاثة مراكز رئيسة أولها المركز الترفيهي والذي يضم منطقة الجولف والنوادي والفنادق ، وهذا المركز هو الذي يوضح فكرة ان يكون مركز المدينة عبارة عن قلب أخضر يحيط به العناصر العمرانية الأخرى. ويرتبط هذا المركز بالمركز الإداري والتجاري والذي يوجد جهة الجنوب الشرقي من المدينة وهو المركز الثاني. أما المركز الثالث فهو المركز الذي يحتوي على الخدمات الأساسية والذي يشمل مجمع مدارس ومستشفى ومسجد ومراكز اتصالات، وبالرغم من وجود هذا المركز تقريبا في منتصف الموقع إلا انه يطلق عليه المركز الغربي .

بالإضافة إلى هذه المراكز تتوزع العديد من الخدمات الأساسية والإستثمارية في عدة مواقع من المدينة، منها موقع مخصص لكارفور 6 أكتوبر، ومواقع للخدمات التعليمية الخاصة والمساجد وبعض الخدمات الادارية والترفيهية التي يلتف حولها المناطق السكنية مثل مناطق الكانيون ومناطق المباني السكنية غرب المدينة ، ومن الخدمات الهامة التي توجد بالمدينة الخدمات

1 - شركة دريم لاند.(2014) المخطط العام ومخططات تفصيلية متنوعة لدريم لاند. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

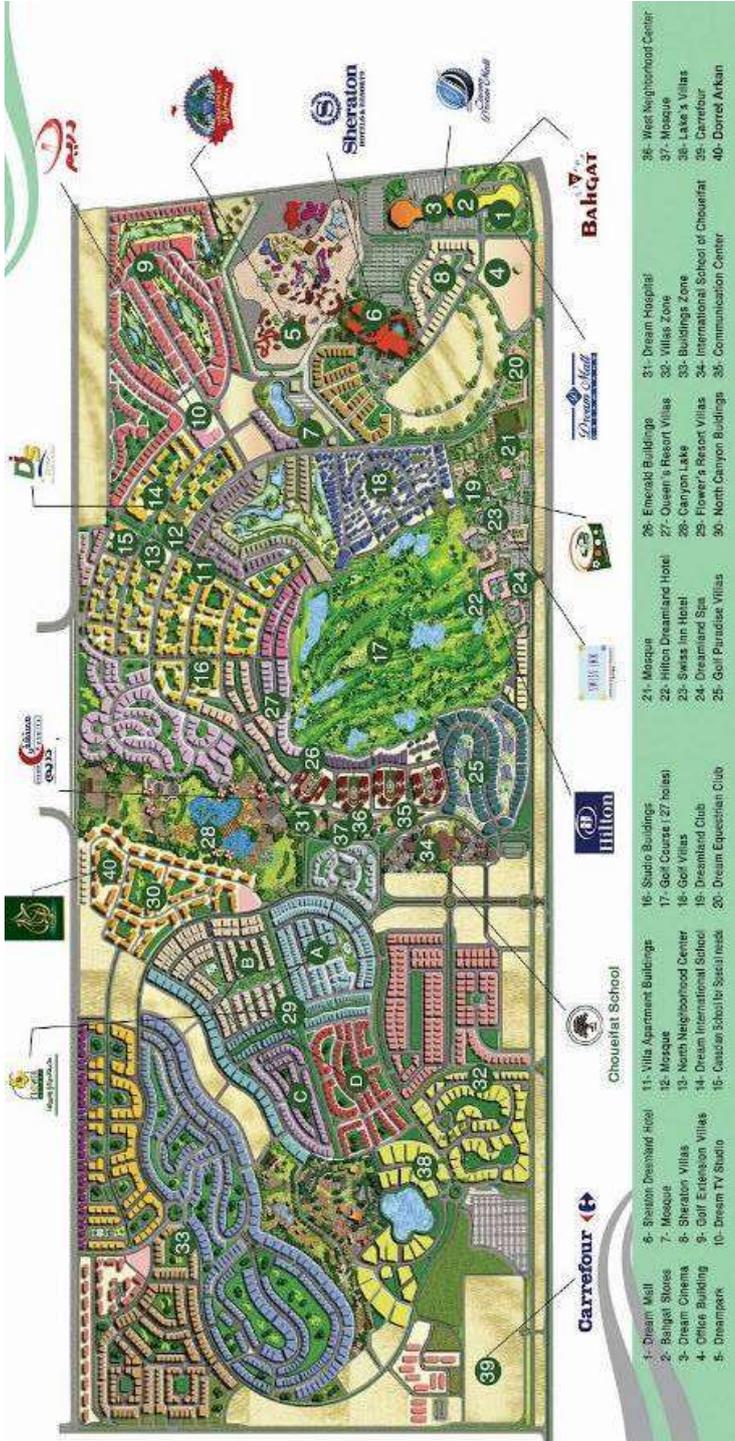
الترفيهية مثل دريم بارك ومناطق البحيرات (عدد 2) وكذلك النوادي. والشكل رقم (4 - 45)
يوضح المخطط التفصيلي لمدينة دريم لاند والعناصر المكونة لهيكل المدينة.

4-3-5-2 الهيكل الحركي:

صممت المدينة بطرق رئيسة بعرض 30 متر وطرق فرعية 20 متر وطرق جانبية بين أماكن السكن بعرض 15 متر ويوجد في كل طريق أماكن لانتظار السيارات. وترتبط شبكة الطرق بخمس طرق رئيسة تصل إلى خمس مداخل للمدينة على طريق القاهرة الواحات الصحراوي .

4-3-5-3 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات :

تتميز دريم لاند بوجود العديد من الأنشطة المميزة والتي تعتبر علامات بصرية جيدة للمدينة ، وهي موجود على الأطراف وتمثلها أنشطة ترفيهية مثل دريم بارك والمولات التجارية واهمهم كارفور بالإضافة إلى الجولف الذي يتوسط المدينة ويعتبر مركز بصري لأغلب سكان المدينة ويطل عليه العديد من الفنادق والإستعمالات الإدارية الهامة.



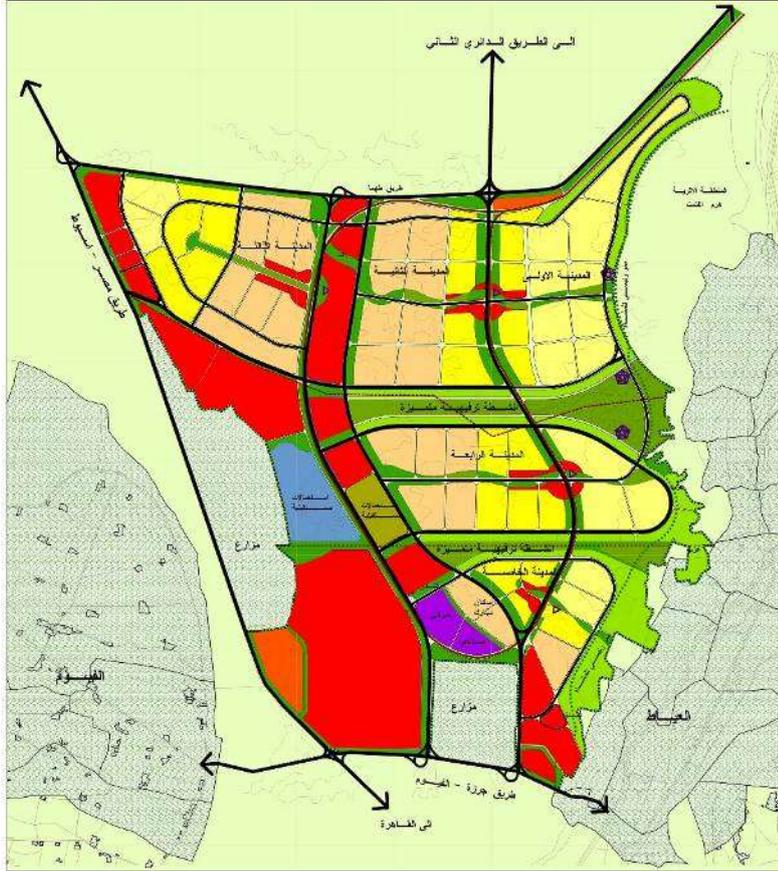
شكل رقم (4-45) التخطيط والتصميم العمراني لمدينة دريم لاند

ب 6 أكتوبر¹

¹ - Akkarbook. (2015) 156 m2 Apartment for sale Dream Land Compound. [Online]. Available from: <http://akkarbook.blogspot.com/2015/04/156-6.html> [Accessed July 2015]

4-3-6 مدينة العياط الجديدة :

تم تخطيط المدينة عام 2008 بواسطة إستشاريون محليون لشركة استثمار عربية حيث كانت المساحة المخصصة لها حوالي 37 الف فدان تستوعب حوالي مليون نسمة بكثافة حوالي 30 نسمة / فدان،



وقد تم تخطيط المدينة بحيث تشتمل على 5 مدن صغرى بالإضافة إلى الخدمات الإقليمية والدولية المتمثلة في المطار ومناطق لوجستية وصناعية بالإضافة إلى مدينة إنتاج إعلامي وجامعات وقرية ذكية¹، وفي المخطط فقد تم تخصيص حوالي 8% من أرض المشروع في خدمات أساسية بالإضافة الي حوالي 9% خدمات اقليمية وخصص للمناطق الخضراء والترفيهية والفواصل الحضراء حوالي 16% من إجمالي مساحة المدينة .

شكل رقم (4-46) المخطط العام لمدينة العياط الجديدة والهيكل الوظيفي لها

4-3-6-1 الهيكل الوظيفي لمدينة العياط الجديدة :

تنقسم المدينة إلى 5 مدن سكنية ، كل مدينة تستوعب من 150 إلى 200 الف نسمة يفصل بين هذه المدن مناطق ومحاور خضراء منها خدمات ترفيهية ونوادي للجولف كما يوجد بقلب هذه الأحياء منطقة خدمات شريطية تمد الأحياء بالخدمات الأساسية وكذلك تتوزع الخدمات بشكل شريطي بطول المدينة وتتركز في المنطقة الغربية من المدينة ويوجد محور عرضي يمثل القلب الأخضر للمدينة².

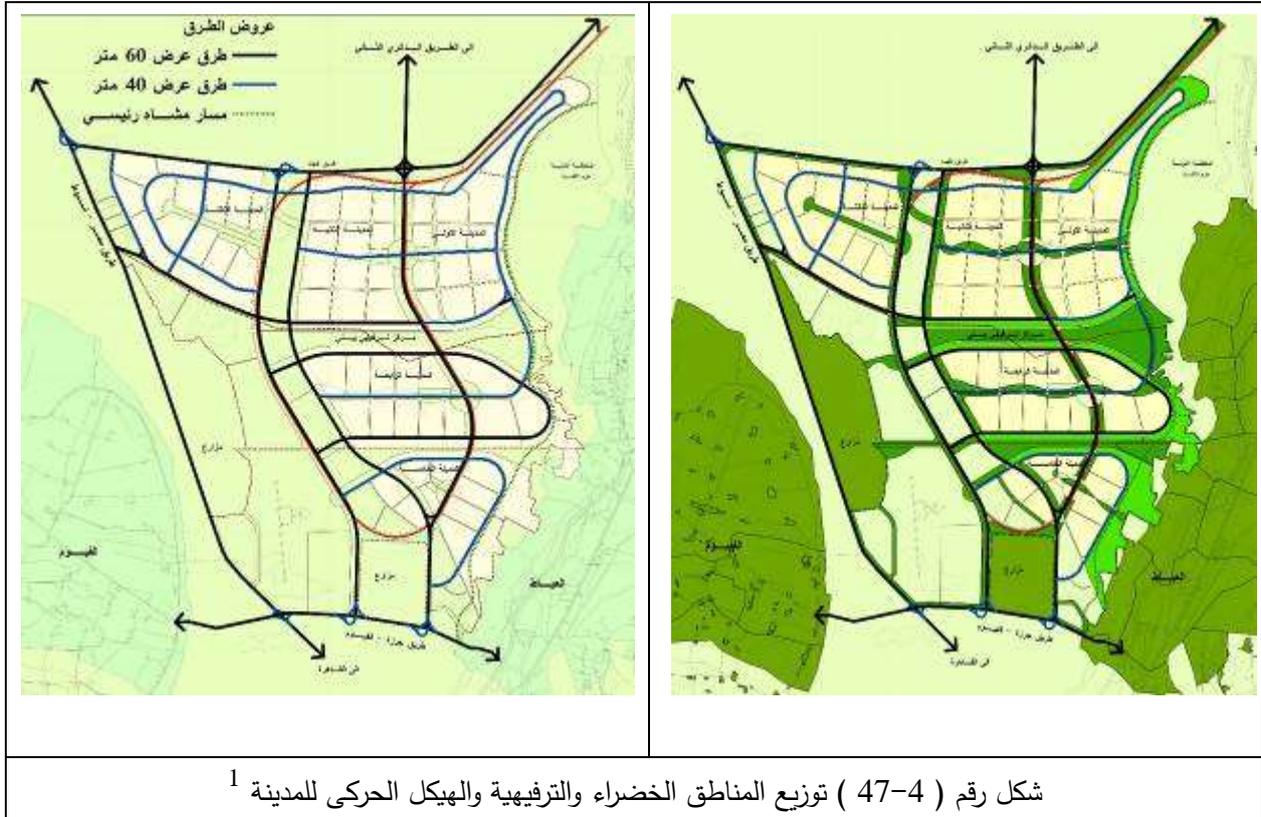
1 - د.برادة ، عبد المحسن.(2008) تخطيط مدينة مليونية جنوب العياط . هيئة التخطيط العمراني .
2 - د.برادة ، عبد المحسن.(2008) تخطيط مدينة مليونية جنوب العياط . مرجع سابق.

4-3-6-2 الهيكل الحركي لمدينة العياط الجديدة :

تعتمد المدينة في شبكة الحركة علي 3 محاور طولية يربط بينها محاور عرضية تربط جميع أجزاء المدينة ببعضها. وهذه الطرق تمثل الطرق الشريانية والتي يتفرع منها الطرق الرئيسية التي تؤدي إلى قلب المدن ثم تصل إلى الأحياء عن طريق طرق تجميعية رئيسية ومن ثم إلى الطرق المحلية التي تخدم كافة الوحدات التخطيطية. ويوضح شكل رقم (4-47) تدرج شبكة الحركة ونسق هيكل الحركة الذي يعتمد على دخول سكة حديد من محطة العياط لخدمة المدينة.

4-3-6-3 الهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات لمدينة العياط الجديدة:

تعتمد المدينة على النسق الشبكي في توزيع الأحياء ، وتتميز المدينة بانتشار المناطق الخضراء الشريطية بنظام (Green Ways) والتي تعطي طابع بصري متميز حيث يوجد المحاور الخضراء التي تمتد في جميع الأحياء السكنية والتي تعطي لكل حي منها طابع بصري خاص به ، وقد تم عمل محاور خضراء تمتد في جميع اجزاء المدينة وتفصل بين الأحياء السكنية ، والشكل رقم (4-47) يوضح توزيع المناطق الخضراء والترفيهية والتي تؤكد إستخدام المحاور الخضراء كإساس للتخطيط البيئي للمدينة.



شكل رقم (4-47) توزيع المناطق الخضراء والترفيهية والهيكل الحركي للمدينة¹

1 - د.برادة ، عبد المحسن.(2008) تخطيط مدينة مليونية جنوب العياط . هيئة التخطيط العمراني .

4-4 خلاصة تحليل عناصر الهيكل العمرانية لمدن الدراسة المحلية:

بعد دراسة المدن المحلية والتي إنشئ معظمها في الفترة ما بين 1980 و 2015 والتي تم تقسيمها طبقاً لفصول الدراسة إلى الأتي :

- تجمعات شرق القاهرة : وتم فيها دراسة الهيكل العمراني لمدينة القاهرة الجديدة كمدينة أم ، ثم تم دراسة بعض المدن والتجمعات الصغيرة داخل هذه المدينة الأم، ومنها (مدينة الرحاب ومدينتي ومدينة المستقبل)، وهي تجمعات متوسطة الحجم وتم دراسة هيليوبارك و ابوالهول وميفيدا و هايد بارك كتجمعات صغيرة داخل مدينة القاهرة الجديدة.
- وقد تم دراسة أحد نماذج المدن المستقلة وهي مدينة هيليوبوليس الجديدة التي تقع بين طريقي الاسماعيلية شمالاً والسويس جنوباً.
- وقد تمت أيضاً دراسة تجمعات غرب القاهرة والتي اشتملت مدينة السادس من أكتوبر كمدينة أم، ومن داخلها تم دراسة مينا جاردن سيتي، ودريم لاند وشملت الدراسة مدينة الشيخ زايد ومدينة الجيزة الجديدة وأيضاً مدينة العياط الجديدة والتي تقع جنوب إقليم القاهرة الكبرى جهة الغرب.
- ومن خلال تحليل الخدمات لبعض المدن الجديدة والتي تم تخطيطها في الفترة ما بين 1978 وحتى 1990 وجد أن مساحة الخدمات كانت تمثل نسبة تتراوح ما بين 12.6% و 31% وقد كانت أقل نسبه في مدينة 6 أكتوبر وأعلىها كانت في مدينة الشروق، وقد تميزت الشروق بزيادة نسبة الخدمات الاساسية التي مثلت حوالي 24.27 % في حين أن أقل نسبة خدمات أساسية كانت من نصيب مدينة 6 أكتوبر، وبالنسبة للخدمات الترفيهية فقد كان أعلىها في مدينة الأمل بنسبة حوالي 11% وأقلها كان من نصيب العاشر من رمضان بنسبة أقل من 3%، وبالتحليل العام لنسب الخدمات يمكن التوصل أن نسبة الخدمات الاساسية في المتوسط كانت تصل الي حوالي 12.5% في حين أن متوسط الخدمات الترفيهية حوالي 6.8 % ومتوسط إجمالي الخدمات بالمدينة حوالي 19.3% والجدول التالي رقم (4- 1) يوضح مساحات ونسب الخدمات في مجموعة من المدن الجديدة التي تم تخطيطها ما بين 1978 وحتى عام 1990¹.
- وبتحليل نسب الخدمات في المدن المحلية التي تم دراستها والتي حدث ببعضها اضافات وتعديلات متعددة نجد أن الخدمات الأساسية يصل متوسط نسبتها الي 11%، في حين زادت متوسط نسبة الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي 9.56 %، كما زاد متوسط إجمالي نسبة الخدمات لتصل الي 20.47 بزيادة أكثر من 1 % عن المتوسط العام للخدمات بالمدن الجديدة في التسعينيات. والجدول التالي رقم (4- 2) يوضح نسب الخدمات الاساسية والترفيهية والاجمالي العام للخدمات بمدن الدراسة المحلية.

¹ - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt.* PhD, Zagazig Universty

الفصل الرابع : المدن المحلية وهيكلها العمرانية

ملاحظات	اجمالي المساحة الخدمية والخضراء		مساحة خدمات ترفيهية ومناطق خضراء رئيسية		مساحة الخدمات الرئيسية		المساحة	اسم المدينة
	%	فدان	%	فدان	%	فدان		
	12.59	1435	5.31	605	7.28	830	11400	مدينة ٦ أكتوبر
	12.64	988	5.07	396	7.58	592	7815	مدينة السادات
	13.53	1814	2.41	323	11.12	1491	13408	العاشر من رمضان
	17.79	636	7.64	273	10.15	363	3575	مدينة بدر
	20.64	578	8.96	251	11.68	327	2800	مدينة ١٠ مايو وامتدادها
	21.83	393	4.33	78	17.50	315	1800	قناه الجديدة
	22.71	2552	10.75	1208	11.96	1344	11238	العامرية الجديدة
	24.71	766	10.90	338	13.81	428	3100	مدينة الامل
	27.26	593	10.80	235	16.46	358	2175	التجمع الخامس
	27.69	496	9.21	165	18.48	331	1791	اسيوط الجديدة
	27.94	243	10.62	92	17.32	150	866	العلمين الجديدة
	29.41	397	3.78	51	25.63	346	1350	مدينة التوبارية
	31.04	1397	6.78	305	24.27	1092	4500	الشرقية
	30.23	1107	10.65	390	19.58	717	3662	مدينة دماط
	19.28	13395	6.78	4710	12.50	8684	69480	

جدول رقم (4-1) مساحات ونسب الخدمات على مستوى المدينة لمجموعة مدن جديدة خطت ما بين 1978 و 1990¹.

مسلسل	اسم المدينة او التجمع	المساحة بالفدان	العواق	نسبة الخدمات الاساسية %	نسبة المناطق الخضراء والترفيهية	اجمالي نسبة الخدمات %
1	القاهرة الجديدة	67000	تجمعات شرق	11.00%	8.50%	19.50%
2	الرحاب	3500	تجمعات شرق	8.50%	8.50%	17.00%
11	الشيخ زايد	10000	تجمعات غرب	13.00%	6.00%	19.00%
10	مدينة ٦ أكتوبر	85700	تجمعات غرب	13.00%	6.50%	19.50%
3	مدينتي	8000	تجمعات شرق	8.00%	12.00%	20.00%
5	ابوالهول	700	تجمعات شرق	6.00%	14.00%	20.00%
6	المستقبل	11500	تجمعات شرق	7.00%	13.50%	20.50%
13	ميناء جازدن سني	210	تجمعات غرب	3.00%	18.00%	21.00%
4	هنيو بارك	1695	تجمعات شرق	9.00%	12.90%	21.90%
14	دريم لاند	2000	تجمعات غرب	6.50%	15.50%	22.00%
12	الجيزة الجديدة	1500	تجمعات غرب	5.50%	17.00%	22.50%
15	العياط الجديدة	37000	تجمعات جنوب	8.00%	16.00%	24.00%
7	هليوبوليس الجديدة	5890	تجمعات شرق	12.30%	13.00%	25.30%
9	هايد بارك	1120	تجمعات شرق	9.00%	16.50%	25.50%
8	ميفيدا	900	تجمعات شرق	8.00%	18.00%	26.00%
		236715		11%	9.56%	20.47%

جدول رقم (4 - 2) نسب الخدمات الاساسية والترفيهية والاجمالي العام للخدمات بمدن الدراسة المحلية-تجميع الباحث.

¹ - Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt.* PhD, Zagazig Universty

ونستنتج من خلال الدراسة أن مساحات الخدمات الأساسية لمدن الدراسة تناقصت عن مساحاتها في المدن الجديدة التي خططت في البداية في حيث زادت كلا من الخدمات الترفيهية والاجمالي العام للخدمات ويعتبر هذا مؤشراً هاماً عن حدوث تغير في الاحتياجات من الخدمات سواء بالزيادة او النقصان، ويعتبر ذلك من المؤشرات الهامة التي سيكون لها دور في توجيه تخطيط المدن العربية في المستقبل.

• ومن خلال تحليل دراسات المدن في التجارب المحلية ايضا وجد أن هناك توجهات جديدة في تخطيط المدن ظهرت واضحة في المدن الاستثمارية مثل الرحاب ومدينتي هليوبارك والمستقبل ومينا جاردن سيتي والجيزة الجديدة. هذه التوجهات شملت خصائص المدينة الخضراء حيث تم التركيز على زيادة المساحات الخضراء وتركيزها في مناطق مركزية حيث :-

- تم عمل الخدمات الترفيهية والحدائق بنسق مركزية في مدينة الرحاب ومدينة الجيزة الجديدة ودريم لاند.

- تم عمل الخدمات الترفيهية والحدائق بنسق شريطي محوري في مدينة المستقبل(الجاري تنفيذها) وهليوبارك ومدينتي، وإستخدمت المحاور الخضراء والخدمات بالتناوب في مدينة هليوبولس.

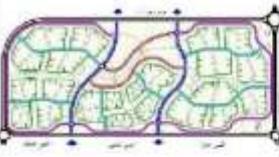
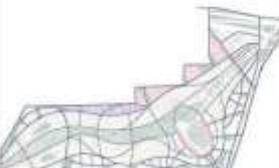
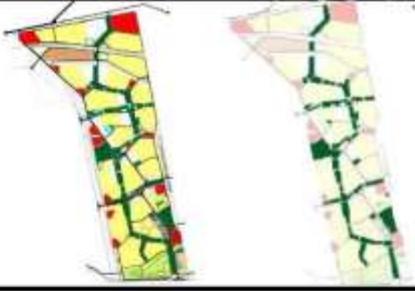
- إستخدمت المناطق الخضراء كفواصل بين المناطق الوظيفية المختلفة، حيث تم الفصل بين الخدمات الاقليمية والمناطق السكنية في هليوبارك وهليوبولس الجديدة مستخدمين حرم خطوط الكهرباء وتم عمل مركز شريطي محوري أخضر يفصل الأحياء في المدينة ، في حين إستخدمت كفواصل قوية بين عده تجمعات أطلق عليها صفة المدن في العياط الجديدة واستخدمت هذه الفواصل كمحاور ترفيهية.

وتوضح الاشكال التالية تحليل الهياكل العمرانية للمدن المختلفة من حيث مكوناتها الأساسية (الهيكـل الوظيفي - هيكـل الحركة - الهيكـل البصري وهيكـل الكتل والفراغات).

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
مدينة القاهرة الجديدة	<p>المدينة عبارة عن عدة أحياء سكنية تتوزع حول مركز رئيسي شرطي وكل حي يشتمل على مركز خدمي خاص به.</p>	<p>يحيط بالمدينة حزام اخضر يعطي صورة بصرية متميزة و يوجد القلب الخدمي الشرطي والخدمات الشمالية والجنوبية والتي تمثل علامات بصرية مميزة.</p>	<p>يتنوع نسق شبكة الحركة من شبكة طرق حلقتية في الجزء الشرقي و النسق الشبكي في الجزء الغربي و يربط بين اجزاء المدينة محور رئيسي يمر من شرق المدينة إلى غربها .</p>
مدينة 6 أكتوبر	<p>تتكون المدينة من القلب والذي يحتوي على مناطق سكنية و منطقة صناعية و منطقة سياحية. يحتوي كل حي على خدمات اساسية تمتد في شكل محاور شرطية.</p>	<p>يشكل التريط الخدمي الرئيسي علامة بصرية مميزة وكذلك توزيع الاستعمالات المختلفة في المدينة .</p>	<p>تتلاقى المحاور العرضية والطولية لتعطي نسق شبكي للطرق ويمر بالمدينة محورين رئيسيين داخل المدينة.</p>
مدينة العياط الجديدة	<p>عدة مدن سكنية يفصلها محاور خضراء واستعمالات ترفيهية تلب حول مركز شرطي مع وجود بعض الخدمات غرب المدينة . كما يوجد خدمات مركزية وسط هذه المدن بالتبادل مع الخدمات الترفيهية.</p>	<p>تتميز المدينة بالعلامات البصرية المتنوعة بين الاخضر وكتل المباني السكنية والاستعمالات الخدمية.</p>	<p>شبكة طرق (Grid Iron) عبارة عن محاور طولية وعرضية وتتدرج حتي الطرق التجميعية التي تخدم أحياء المدن.</p>

شكل رقم (4-48) تحليل الهيكل العمراني لكل من المدن المليونية- مدينة القاهرة الجديدة- 6 أكتوبر- العياط الجديدة

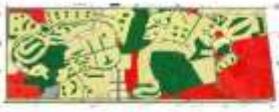
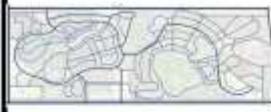
- عن الباحث

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
التجمع العمراني ابو الهول	 <p>ثلاثة أحياء سكنية ومركز مدينة اخضر حوله منطقة استخدامات مختلطة ، وخدمات علي أطراف الأحياء .</p>	 <p>اطلالة علي الغابة المتحجرة ومنطقة مفتوحة يطل عليها علامات بصرية علي المداخل وفي جهة الغربية .</p>	 <p>شبكة عضوية وطرق فاصلة بين الأحياء الأهتمام بمسارات المشاة .</p>
مدينة المستقبل	 <p>أحياء سكنية يتوسطها محور اخضر وسطى يربطها مع بعضها ،والأحياء تلتف حول مركز ترفيهي رياضي .</p>	 <p>علامات بصرية علي الأطراف وفي المحور الأوسط يمثل محور بصري ، المركز البصري للمدينة عبارة عن قلب اخضر ترفيهي .</p>	 <p>طرق حلقيية تلتف حول المركز وعند المحور الأوسط - طرق فاصلة بين الأحياء الطرق المحلية والتجميعية متنوعة .</p>
مدينة هيليو بوليس الجديدة	 <p>مجموعة من الأحياء يفصلها محاور خضراء طولية وعرضية وخدمات موزعة .</p>	 <p>محور بصري شمالي غربي يعتمد علي علامات بصرية وسط الحدائق والخدمات الترفيهية مع منطقة خضراء في مدخل المشروع جهة الجنوب وعلامات بصرية مميزة علي أطراف المدينة خاصة جهة الشمال .</p>	 <p>شبكة طرق عضوية متمثلة في طريقان شمالي وجنوبي وحاور طرق رئيسية عرضية تخدم الأحياء السكنية والخدمات .</p>
التجمع العمراني ميفيدا	 <p>مناطق خدمات متركزة في الغرب ومناطق سكنية حولها المناطق الخضراء .</p>	 <p>المناطق الخضراء حول المناطق السكنية ومنطقة الخدمات في الغرب والمداخل .</p>	 <p>طريق دائري يتفرع منه طرق رئيسية تفصل الأحياء وطرق تجميعية ومحلية بداخلها .</p>

شكل رقم (4-49) تحليل الهيكل العمراني لكل من تجمع ابو الهول ومدينة المستقبل وهليوبوليس الجديدة وميفيدا - عن الباحث

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
التجمع العمراني هايدبارك	قلب اخضر تتوزع حوله المناطق السكنية ، مناطق الخدمات منتشرة على اطراف ومداخل المدينة	المناطق الخضراء والخدمات الموزعة على الاطراف والمداخل	شبكة طرق عرضية وطولية عضوية تتفرع منها الطرق التجميعية والمحلية.
مدينة الرحاب	أحياء سكنية يتوسطها محور اخضر وسطي يربطها مع بعضها ، والأحياء تلتف حول مركز ترفيهي رياضي.	علامات بصرية علي الأطراف وفي المحور الأوسط يمثل محور بصري ، المركز البصري للمدينة عبارة عن قلب اخضر ترفيهي .	طرق حلقيّة تلتف حول المركز وعند المحور الأوسط - طرق فاصلة بين الأحياء الطرق المحلية والتجميعية متنوعة.
التجمع العمراني (مدينتي)	مجموعة من الاستعمالات السكنية والمختلطة تتوزع حول المحور و حول ارض الجولف جهة الغرب. اهم الأنشطة الحرفية تتوزع علي حدود المدينة.	مناطق تميز بصري في المركز وأنشطة خدمية(رياضة وترفيهية) وعلامات بصرية علي الأطراف ، وحدود يمثلها سور .	طرق طولية وحلقيّة حول المركز الاخضر تتفرع منها طرق شمالية جنوبية من الشمال الي الجنوب تفصل بين الأحياء والاستعمالات.
التجمع العمراني هيليو بارك	مركز شريطي اخضر حوله مناطق سكنية وخدمات علي الاطراف.	المناطق البصرية الخضراء في الوسط والاسكان حولها وعلامات بصرية علي الاطراف للخدمات والمداخل.	شبكة متدرجة متناسبة مع الشكل المحوري الشريطي للمركز مع طرق فاصلة بين الأحياء

شكل رقم (4-50) تحليل الهيكل العمراني لكل من هايد بارك والرحاب وتجمع مدينتي ومدينة هيليو بارك - عن الباحث

المدينة	الهيكل الوظيفي	الهيكل البصري و هيكل الكتل والفراغات	هيكل الحركة
مدينة دريم لاند	 <p>المدينة وظيفيا سكنية تنتشر بها المناطق الخضراء والترفيهية في 3 مناطق وتضم دريم بارك مع وجود محاور خضراء تربط بينها ومركز خدمية رئيسية متعددة الانوية.</p>	 <p>تعتمد المدينة بصريا على المناطق الخضراء الموجودة في كل حي ومراكز الخدمات المنتشرة ، المحاور الخضراء ، ودريم بارك المتواجد في شرق المدينة .</p>	 <p>تعتمد على شبكة طرق حلقيه تتناسب مع المراكز الخدمات المنتشرة متعددة الانوية ومن هذه الطرق يتفرع طرق تجميعية ، طرق محلية التي تنقل الى كل قطعة ارض .</p>
التجمع العمراني مينا جاردن سيتي	 <p>المدينة تعتمد على مركز شريطي يحتوي على الخدمات الترفيهية والحدائق والنادي. يوجد على اطراف التجمع الخدمات الاقليمية وتتمثل في مركز تجاري.</p>	 <p>يعد القلب الاخضر للمدينة علامة بصرية مميزة وكذلك توزيع الخدمات الاقليمية على الاطراف عند المداخل اعطي صورة بصرية متميزة.</p>	 <p>يحيط بالمدينة طريق دائري وتعتمد المدينة على محورين عرضيين رئيسيين يخرج منهما طرق تجميعية رئيسية تتوزع منها الطرق الفرعية.</p>
مدينة الشيخ زايد	 <p>تسبق المدينة الشريطية في توزيع الاستعمالات حيث تتوزع الاحياء السكنية حول مركز رئيسي شريطي ، وكل حي به مركز خدمي الاحياء السكنية.</p>	 <p>تركيز بصري في قلب المدينة والاحياء واقترار إلى العلامات البصرية على الحدود وعند المداخل.</p>	 <p>شبكة طرق حلقيه مكونة من طرق شريانية حول المحور الخدمي يتفرع منها طرق رئيسية ثم طرق تجميعية.</p>
مدينة الجيزة الجديدة	 <p>مركز شريطي اخضر حوله مناطق سكنية وخدمات على الاطراف</p>	 <p>المناطق البصرية الخضراء في الوسط والاسكان حولها والخدمات على الاطراف والمداخل</p>	 <p>طريق دائري تتفرع منه الطرق الرئيسية تتفرع منه الطرق المحلية والتجميعية</p>

شكل رقم (4-51) تحليل الهيكل العمراني لكل من دريم لاند ومينا جاردن سيتي ومدينة الشيخ زايد والجيزة الجديدة -

عن الباحث

الفصل الخامس : الدراسات التحليلية لمؤشرات الرؤية لتطور الهيكل العمراني للمدن

مقدمة.

- | | |
|--|-----|
| بناء منهج التحليل المقترح لقياس تطور الهيكل العمراني للمدن | 1-5 |
| تطبيق النموذج التحليلي المقترح (SEUTM) للتعرف على مؤشرات تطور الهيكل | 2-5 |
| المؤشرات العامة لتطور الهيكل العمراني للمدن في فترة ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات والمواصلات | 3-5 |
| الرؤية المتوقعة للهيكل العمراني للمدينة خلال الفترة القادمة من القرن الواحد والعشرين | 4-5 |

الفصل الخامس : الدراسات التحليلية لمؤشرات الرؤية لتطور الهيكل العمراني للمدن

مقدمة :

يهدف هذا الفصل إلى وضع منهج لتحليل المؤشرات الخاصة بتطور الهيكل العمراني للمدينة، ولتحقيق هذا الهدف فسيتم الاسترشاد بالتحليل الوصفي الذي تم سابقاً في الابواب السابقة وكذلك سيتم الإعتماد على التحليل الكمي والذي تم دراسته في الفصل الثالث والرابع حيث تم عمل دراسته أولية لمعدلات الخدمات لمعرفة البعد الحادث في نسب الخدمات سواء الخدمات الأساسية مثل التعليمي والصحي والديني أو الخدمات الترفيهية والرياضة أو المناطق الخضراء والتي تشمل أيضاً الحدائق والمتنزهات.

وسيكون هناك ثلاثة اهداف فرعية للباب الرابع كالتالي :-

• **أولاً :** وضع تصور لنموذج تحليلي اطلق عليه اسم (SEUTM) يساهم في تحديد العوامل المؤثرة على هيكل عمران المدينة وكيفية تأثير تلك العوامل على عناصره ومكوناته، وبالتالي يتم التعرف على نسق وتشكيل الهيكل العمراني للمدينة في فترة ما، سواء في الفترات السابقة والحالية او في المستقبل.

• **ثانياً :** التعرف على مؤشرات الرؤية لهيكل عمران المدينة من خلال التطبيق وإستخدام النموذج التحليلي الذي تم تحديده في الفصل السابق وذلك على مجموعة المدن العالمية التي تمت دراستها في الفصل الثالث، وكذلك للمدن المحلية والتي تم دراستها بالفصل الرابع، وتركز تلك المؤشرات على تطور تشكيل هيكل عمران المدينة وعناصره في الفترة ما بين 1980 حتى عام 2015 وهي الفترة المحددة بعصر الثورة المعلوماتية وتطور الانترنت مع التعرف علي العوامل والاسباب الرئيسية التي اثرت علي هذا التطور.

• **ثالثاً :** وضع رؤية وتصور لمستقبل الهيكل العمراني في القرن الحادي والعشرين، ويتم في هذا الفصل التعرف علي خصائص مكونات الهيكل العمراني للمدينة حيث يتم ما يلي :-

- التعرف على الهيكل الوظيفي مع سرد التطور الحادث في الأنشطة لكل عنصر من عناصر المدينة.
- التعرف على تكوين الهيكل البصري والهيكل الحضري من خلال عناصر الصورة البصرية الاساسية.
- وضع تصور لنسق وتكوين هيكل الحركة من خلال شكل شبكة الطرق ومكوناتها بالإضافة إلى شبكة النقل وعناصرها.

1-5 بناء منهج التحليل المقترح لقياس تطور الهيكل العمراني للمدن

لتحديد أهم الملامح الرئيسية لتطور الهيكل العمراني للمدينة خلال القرن الحالي (الحادي والعشرين)، كان من الضروري البحث عن أداة (Tool) يمكن من خلالها التعرف على المعالم الرئيسية لملامح التطور المقترح، وللتوصل إلى هذه الاداء ظهرت فكرة عمل نموذج تحليلي يتم الإعتماد عليه كأداة لقياس هذا التطور، و فيما يلي يتم التعرف علي كيفية بناء هذا النموذج.

1-1-5 فرضيات بناء النموذج التحليلي

من خلال التحليل السابق للأبواب السابقة تم فرض مجموعة من الفرضيات الأساسية التي يمكن على أساسها يتم بناء النموذج التحليلي المطلوب وتشمل :-

1- هناك خمسة عناصر اساسية تؤثر على الهيكل العمراني للمدينة وهي:

- الخصائص الاجتماعية SOCIAL factors characters
- الخصائص الاقتصادية Economic factors characters
- خصائص البيئة العمرانية والطبيعية في ذلك الوقت Urban Environmental. characters
- النظريات المتبعة والتوجهات Theories & Trends
- المناهج التخطيطية والتصميمية في ذلك الوقت Methodology

2- الفترات الزمنية لتطبيق هذا المنهج هي :-

- تم اختيار الفترات الزمنية بحيث يكون بداية كل فترة ونهايتها أحد التواريخ الهامة والتي لها تأثير واضح على المدن وهيكلها العمرانية وتكون تلك الفترات كالتالي:-
- الفترة الاولى من عام 1880 وحتى عام 1915 م، ويطلق عليها فترة بداية النظريات التخطيطية ونماذج المدن المخططة.
 - الفترة الثانية من عام 1915 وحتى عام 1945 م ، وهي فترة الحربين العالميتين وفترة التدمير الشامل للمدن.
 - الفترة الثالثة: من عام 1945 وحتى عام 1980 م وتسمى فترة التطور التكنولوجي والنهضة العمرانية وفترة تجديد المدن.
 - الفترة الرابعة: وهي فترة التطور الأمثل في الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، وتبدأ من 1980 وحتى الآن (2015). ويطلق عليها فترة المدن الإلكترونية والبيئية، وسوف يتم التركيز على هذه الفترة لتطبيق النموذج التحليلي على المدن المحلية.

3- الأخذ في الإعتبار الأحداث التاريخية الهامة في تلك الفترة وما لها من تأثيرات على المدن سواء كانت سلبية او ايجابية ومنها:

- الحروب الهامة مثل الحروب العالمية الاولى والثانية - حرب اكتوبر - الثورات المصرية.
- التطور التكنولوجي - ظهور النظريات والنماذج التخطيطية والمناهج - الثورة الصناعية.

4- تحديد أهم التوجهات والنظريات والنماذج الاساسية والمطبقة في تلك الفترة وتشمل:

- المدينة الشريطية
- نموذج المدينة الحدائقية
- نظرية المدينة المركزية
- نظرية المدينة متعددة الانوية
- نموذج مدن التوابع
- التدرج في مراكز الخدمات
- توجيه التنمية إلى محطة النقل (Trans Oriented Development)
- التنمية المستدامة والتوجه البيئي
- التوجه التكنولوجي.

5- تحديد أهم المناهج التخطيطية المطبقة في تلك الفترة وتشمل:

- منهج التخطيط الشامل
- منهج التخطيط بالمشاركة
- منهج التخطيط المركزي
- منهج التخطيط الاستراتيجي.

6- نماذج مدن الدراسة المحلية هي المدن الجديدة في نطاق القاهرة الكبرى، وتشمل:

- مدن وتجمعات شرق القاهرة، ومنها القاهرة الجديدة كمدينة مليونية كبرى - وبعض المدن المتوسطة والصغيرة مثل (مدينتي - الرحاب - هيليو بارك - المستقبل - هليوبوليس الجديدة - هايد بارك - ميفيدا).
- مدن غرب القاهرة، ومنها مدينة 6 اكتوبر كمدينة مليونية كبرى - وبعض المدن المتوسطة والصغيرة مثل (الشيخ زايد - مدينة الجيزة الجديدة - مدينة دريم لاند - مينا جاردن سيتي) - وسيتم إضافة مدينة العياط الجديدة التي تقع جنوب غرب القاهرة الكبرى الى هذه المدن.

7- الحجم السكانية لهذه المدن تكون على ثلاث فئات :

- مدن ذات حجوم صغيرة (أصغر من 100 الف نسمة)
- مدن ذات حجوم متوسطة (من 100 الف نسمة الى اقل من مليون)
- مدن كبرى (أكبر من مليون نسمة).

8- المساحات الخاصة بالمدن المختارة للدراسة يتم تصنيفها الى 3 فئات :

- مدن ذات مساحات صغيرة.
- مدن ذات مساحات متوسطة.
- مدن ذات مساحات كبيرة.

9- تشابه الظروف البيئية والطبيعية: وذلك لكل فترة وفي كل منطقة خاصة في الدراسة المحلية حيث ان المدن كلها مختارة في إقليم القاهرة الكبرى.

ومن هنا ظهرت فكرة النموذج التحليلي الذي سيتم تطبيقه في هذه الدراسة واطلق عليه اسم (SEUTM) كسمى ناتج من عناصر التأثير المشار إليها في الفرضية الأساسية الاولى.

5-1-2 منهج واداة تحليل الهيكل العمراني للمدن S.E.U.T.M. analysis

من خلال الفرضيات السابقة يوجد خمسة عناصر أساسية تؤثر علي الهيكل العمراني للمدن تشمل الخصائص الاجتماعية والاقتصادية، النظريات والتوجهات المتبعة والبيئة العمرانية والطبيعية وخصائصها بالاضافة الى المناهج التخطيطية المتبعة في تخطيط المدينة، وفيما يلي نوضح تفصيلا لهذه العناصر ومكوناتها الاساسية.

5-1-2-1 العناصر المؤثرة علي الهيكل العمراني:

1- الخصائص الاجتماعية. Social characteristics.

وهي تشمل دراسة خصائص السكان الإجتماعية مثل النوع والهرم السكاني ومستوى التعليم والثقافة وكذلك معدلات النمو وايضا المشاكل الإجتماعية والمنتشرة في تلك الفترة. وكذلك تشمل أنشطة السكان. بالإضافة إلى العادات والتقاليد والسلوك العام للإفراد والجماعات.

2- الخصائص الاقتصادية Economical characteristics

وتشمل كافة الأنشطة الموجودة في تلك الفترة مثل الصناعة أو التجارة أو الزراعة.

3- النظريات المتبعة ونماذج المدن والتوجهات Theories & models

وتشمل كل ما تم ظهوره من نظريات أو نماذج للمدن أو توجهات تخطيطية

4- الخصائص العمرانية Urban characteristics

وهي مؤشرات يمكن من خلالها التعرف على الهيكل العمراني في تلك الفترة حيث يتم التعرف على الإستعمالات الأساسية للأرض وخصائص العمران (نسيج، ارتفاعات، كتل وفراغات) شبكة الطرق.

5- المناهج التخطيطية Methodology

وتشمل المناهج التخطيطية السابقة لتلك الفترة او التي ظهرت فيها.

5-1-2-2 عناصر ومكونات النموذج التحليلي S.E.U.T.M.

تم تكوين النموذج بحيث يشتمل علي سبعة عشرة (17) مكوناً أساسياً كما يلي:-

1- **المسمى العام للفترة** : أما في أعلي مسطره القياس فيكون هناك مسمي طبقاً للخصائص العمرانية او التخطيطية المميزة لهذه الفترة.

2- **النماذج العامة لهيكل عمران المدينة** : وهي نماذج من المدن التي تظهر في تلك الفترة وتعبّر عن العمران السائد والتشكيلات العمرانية للمدن وهياكلها.

3- **التقويم التاريخي** : بداية الفترة .

4- **الاحداث المؤثرة لبداية الفترة**

5- **مسمى مختصر لبداية الفترة**

6- **المسمى العام للفترة التاريخية** .

ويشمل ذلك مسمي عام طبقاً للأوضاع السياسية او الإجتماعية او الحال الإقتصادية التكنولوجية وتطورها وذلك في مسطره القياس.

7- **الاحداث التاريخية الهامة التي حدثت في تلك الفترة**

وهي الاحداث التي أثرت بطريقة مباشرة علي هياكل عمران المدن.

8- **مسمى مختصر لنهاية الفترة**.

9- **الاحداث المؤثرة لنهاية الفترة**

10- **التقويم التاريخي** : نهاية الفترة .

11- **النظريات والتوجهات والنماذج العامة للمدن والمناهج**

وهي تشمل النظريات التي ظهرت في تلك الفترة او التي مازالت تستخدم فيها وكذلك التوجهات (Trends) ونماذج وأشكال المدن وهياكلها العمرانية التي تعتبر رائدة وتستخدم بكثرة.

12- **المناهج التخطيطية**

وتشمل جميع المناهج الدارجة في تلك الفترة مع تحديد المستخدم منها سواء محلياً او عالمياً.

13- **خصائص اجتماعية**

وهي تمثل الخصائص العامه للسكان الإجتماعية والإقتصادية لهم التي يتم دراستها.

14- خصائص اقتصادية

وهي تمثل الخصائص العامه للدولة الموجود فيها المدينة والاضاع الاقتصادية لها، والتي يتم دراستها وكذلك الخصائص البيئية العامة سوء محليا او علي نطاق اشمل.

15- الامكانيات المتاحة والمتوفرة في تلك الفترة

حيث مصادر المواد المستخدمة ومصادر الطاقة وكذلك مصادر الامكانيات الاخري وعناصرها.

16- خصائص البيئة العمرانية والطبيعية للمدينة وتشكيلها .

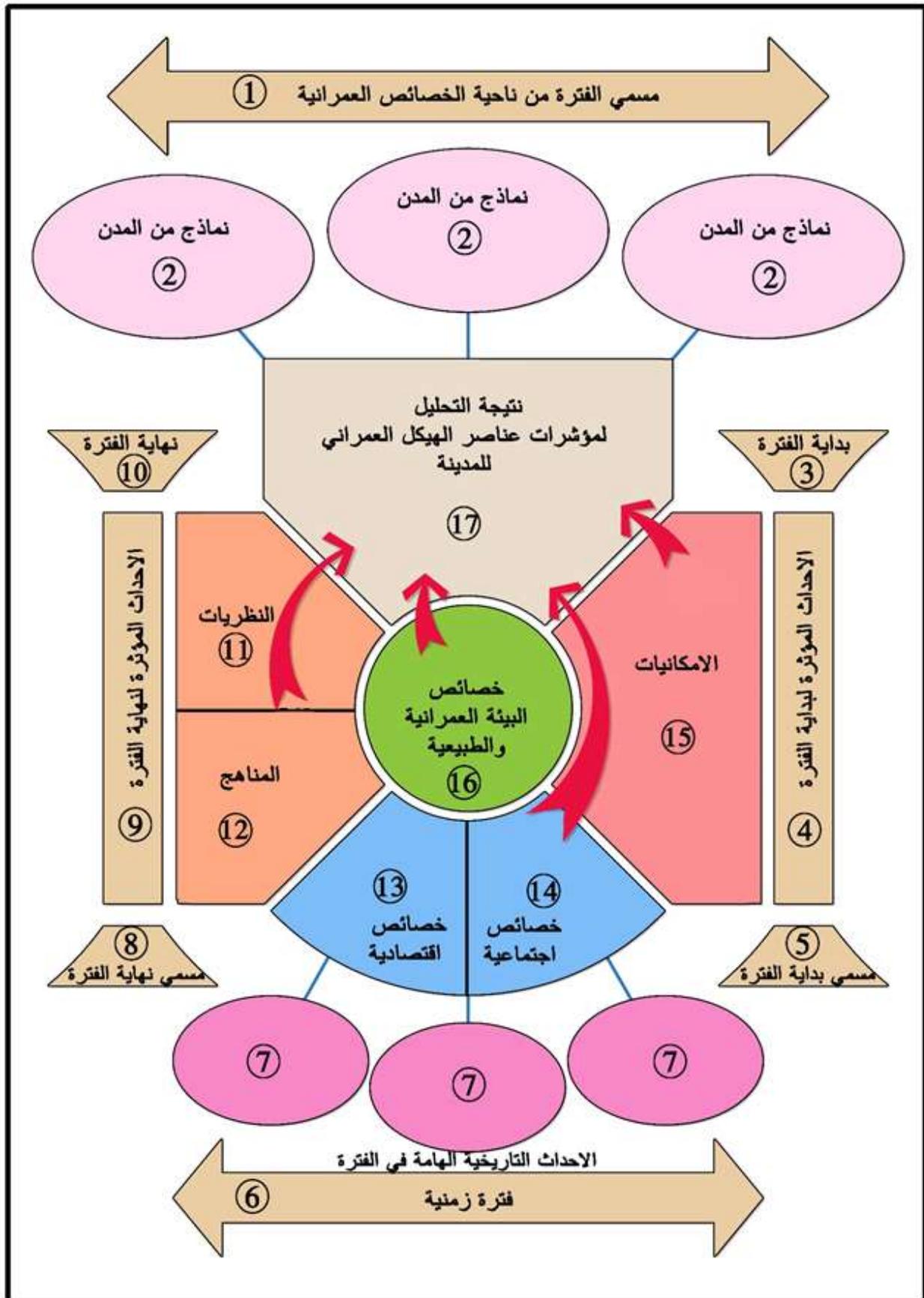
وهي نماذج من المدن التي تظهر في تلك الفترة وتعبر عن العمران السائد والتشكيلات العمرانية للمدن وهيكلها في ظل بيئة معينة.

17- المؤشرات العامة لخصائص هيكل عمران المدن

حيث يبين الخصائص المشتركة لهياكل المدن التي ظهرت في تلك الفترة ومؤشرات التطور الذي يمكن يظهر في تلك الفترة او الفترة التالية

ومن خلال الشكل رقم (5-1) نجد ان المكونات من 1 و 2 ومن 4 الى 10 تتعلق بوصف تاريخي وعمراني مختصر للفترة مثل الاحداث التاريخية السياسية او الاقتصادية او التي تتعلق بتخطيط المدن، في حين ان المكونات من 11 الى 16 توضح الخصائص العامة للعوامل المؤثرة على الهيكل العمراني والسائدة في تلك الفترة والتي تشمل العوامل الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والبيئية بالاضافة الى النظريات والنماذج والتوجهات.

اما المكون 17 فهو عبارة عن نتاج تأثير العوامل المختلفة على المدينة وهيكلها العمراني، وستحتوي على وصف مختصر لأهم ما يميز عناصر ومكونات الهيكل العمراني للمدينة في تلك الفترة، مع توقيع الأسهم التي تحدد مدى قوة تأثير العوامل على الهيكل العمراني.



شكل رقم (1-5) يوضح مكونات وعناصر النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) - عن الباحث

3-1-5 الفترات الزمنية والعصور

تم اختيار الفترات الزمنية بناء على الاحداث التاريخية والمؤثره على كافة النواحي الحياتية مثل الحروب العالمية والثوره الصناعية والطفرة التكنولوجية حيث أثرت تأثير مباشر على الهياكل العمرانية وطرق التفكير والمناهج المتبعة.

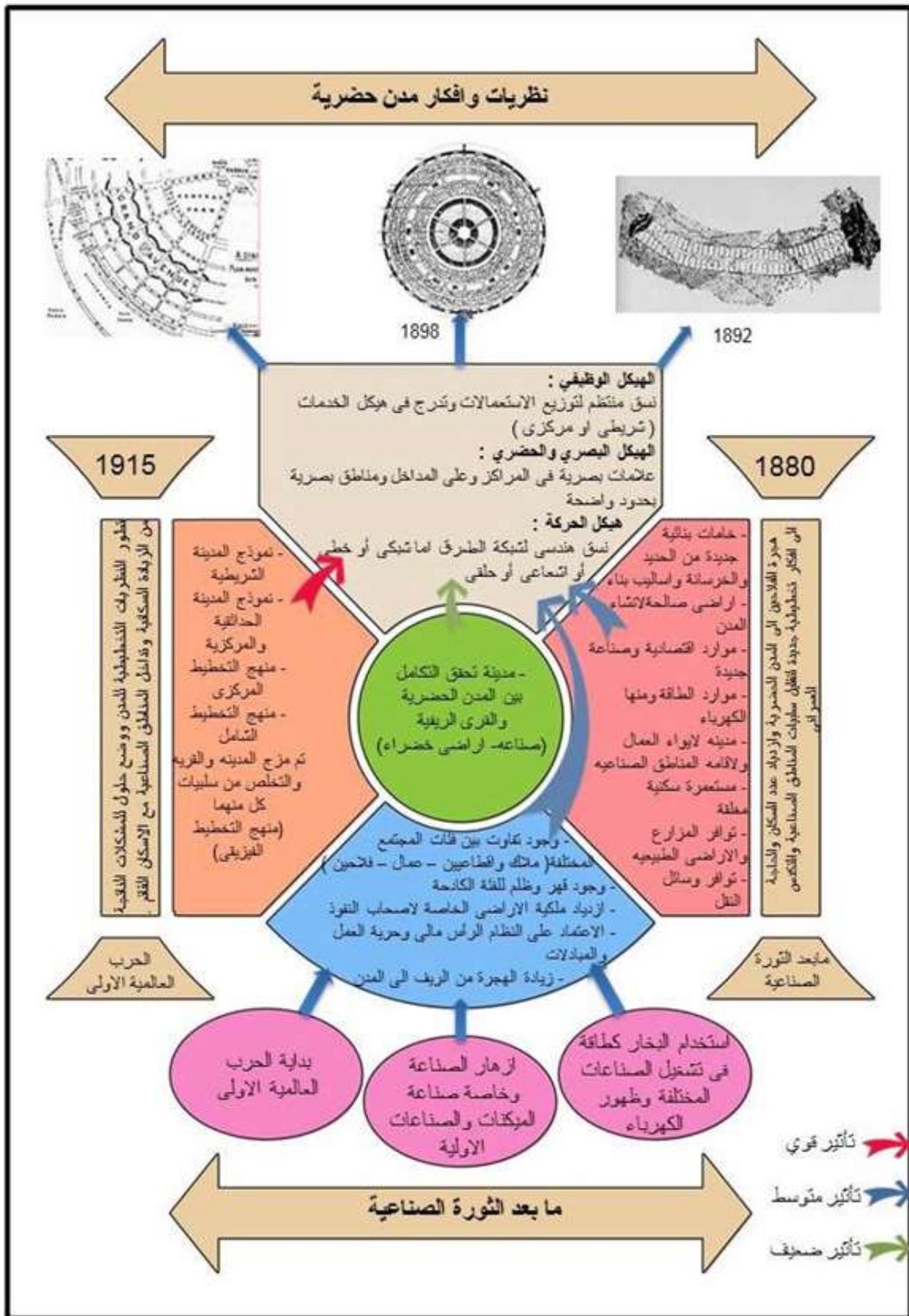
- **1880** ويعتبر هذا التاريخ بداية العمران الحديث والغربي للقاهرة أبان حكم الخديوي إسماعيل وقاهرته الخديوية والذي افتتح الاوبرا عام 1875، وهو ايضا التاريخ الذي يسبق مباشرة بداية ظهور نماذج المدن ونظرياتها التي تم العمل علي أساسها في أغلب الدول الغربية، حيث ظهرت نماذج المدينة الشريطية (الخطية) لسورياماتا عام 1892 والمدينة المركزية الحداثكية لهوارد عام 1898م.
- **1915** وهي بداية الحرب العالمية الاولى والتي انتهت عام 1918 م.
- **1945** وهي نهاية الحرب العالمية الثانية والتي بدأت عام 1939 وانتهت في سبتمبر عام 1945م وخلقت دمار هائلا للمدن في تلك الفترة.
- **1980** وهي بداية ذروة عصر التقدم التكنولوجي وبداية عصر الانترنت والعولمة والقفزات التكنولوجية الهائلة INTER NET & GLOBLIZATION
- **2015** العام الحالي الذي يتضح فيه اهم ملامح ومؤشرات الدراسة.
- وقد تم اختيار الفترات الزمنية بحيث يكون بداية كل فتره ونهايتها احد هذه التواريخ الهامة والتي لها تأثير واضح على المدن وهياكلها العمرانية وتكون تلك الفترات كالتالي:-
 - **الفترة الاولى** : من عام 1880 وحتى عام 1915 م، ويطلق عليها فترة بداية النظريات التخطيطية ونماذج المدن المخططة.
 - **الفترة الثانية** : من عام 1915 وحتى عام 1945 م ، وهي فترة الحربين العالميتين وفترة التدمير لبعض المدن.
 - **الفترة الثالثة**: من عام 1945 وحتى عام 1980 م وتسمى فترة التطور التكنولوجي والنهضة العمرانية وفترة تجديد المدن.
 - **الفترة الرابعة**: وهي فترة العولمة وازروة الطفرة التكنولوجية، وتبدأ من 1980 وحتى عام 2015 م . ويطلق عليها فترة المدن الإليكترونية والبيئية.
 - وللتوقعات المستقبلية فقد تم اختيار أن تكون الفترة هذا القرن (الحادي والعشرين) بإعتبار انها الفترة الزمنية التي ظهر فيها عصر ثورة المعلومات بقوة، ويمكن أن نعطي متسع من الوقت لظهور الأفكار والنظريات ومن ثم يتبعها التطبيق والذي يتطلب ايضا فترات طويلة تصل أحيانا إلى عشرات السنين ثم بعدها يتم قياس مدى توافق هذه النظريات والتوقعات مع التطبيق .

2-5 تطبيق النموذج التحليلي المقترح (SEUTM) للتعرف على مؤشرات تطور الهيكل العمراني للمدن العالمية والمحلية.

1-2-5 المدن العالمية في الفترات التاريخية المختلفة

اولا : الفترة ما بين 1880 وحتى 1915

- منذ اواخر الثمانينات وقيام الثورة الصناعية حتى 1915 وقيام الحرب العالمية الاولى
 - ظهرت عده نظريات تخطيطية مثل نظرية المدينة الخطية للمخطط سوريا ماتا 1882م ونظرية المدينة الحدائقية لابنزر هوارد 1898 م ونظرية المدينة التابعة للمخطط ريموند انوين 1922 م ونظرية المدينة التابعة الحديثه لكييل وكانت الأفكار تدور حول اقامة مدينة تحقق التكامل بين المدن الحضرية والقرى الريفية والحفاظ على البيئة الطبيعية بعد التدهور الذي طرأ بعد الثورة الصناعية حيث تم إقامة مدن لإيواء العمال ومستعمرات سكنية مغلقة واقامة المناطق الصناعية أدت الي تلوث بيئي بالمدن والذي ظهر لاحقا في ما بين الحربين
 - وفي هذه الفترة كان يتم اتباع خطوات محددة تشابة خطوات منهج التخطيط المركزي والتخطيط الشامل للمدن وقد ظهر هذا جليا في المدن الكبرى مثل باريس بفرنسا والقاهرة في مصر .
 - وتتميز هذه الفترة إجتماعيا بوجود تفاوت بين فئات المجتمع المختلفة (ملاك واقطاعيين - عمال - فلاحين) ووجود قهر وظلم للفئة الكادحة وكذلك إزدياد ملكية الأراضى الخاصة لاصحاب النفوذ والإعتماد على النظام الرأس مالى
 - ظهور مشاكل بحركة المرور نتيجة تطور وسائل النقل وعدم القدرة على إستيعاب السيارات لضيق الشوارع والطرق التي تسير فيها
 - مشاكل الايواء نتيجة هجرة الريفيين للعمل بالمصانع، وعدم توافر الصحة والأمن للسكان .
 - مشاكل عمرانية وإختفاء المساحات المفتوحة.
- وبتحليل الهيكل العمراني للمدن في هذه الفترة تم التوصل إلى انه قد ظهرت نماذج عديدة للمدن في هذه الفترة ، حيث ظهرت المدينة الشريطية لسورياماتا وتم تطبيق نموذجها علي ستالينجراد، وظهرت كذلك المدينة الحدائقية لهوارد التي تعد من المدن المركزية، وبتطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) علي خصائص الهيكل العمراني للمدن ومكوناته في تلك الفترة يظهر ما يلي :
- **الهيكل الوظيفي :**
 - توزيع الاستعمالات والانشطة في شكل منظم حول محور خدمات او مركز خدمي ، والتوزيع أما يكون حلقي او شبكي .توزيع الانشطة الخدمية بنسق متدرج ومنتظم
 - **الهيكل البصري والحضري :**
 - علامات بصرية في المراكز والمداخل ومناطق واضحة الحدود والمعالم ، والفراغات لها مواقع محددة وط المراكز او ذات صلة بين الانشطة المحلية
 - **هيكل الحركة :**
 - توزيع شبكي أو خطي أو حلقي واشعاعي وتعتمد علي حركة الإليات.
 - ويوضح شكل رقم (2-5) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1880حتى 1915 عالميا.



شكل رقم (5-2) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1880 حتى 1915 عالميا- عن الباحث

ثانيا : فترة الحروب العالمية منذ 1915 حتى 1945

- الإعتقاد على الأمتداد الرأسى لإستغلال أقل مساحة من الأرض وزيادة المساحات المفتوحة والحدائق وسط المدينة والفصل بين المناطق الصناعية والإسكان
- إتباع منهج التخطيط المركزى التنظيمى ومنهج التخطيط الشامل
- تدهور إقتصاد البلاد نتيجة للحرب العالمية وزيادة معدلات الفقر والابوئة
- قلة الإنتاج بمجالات الزراعة والصناعة والإنشغال بالحرب وإعاده التعمير وتقليل الخسائر .
- وبتطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) على مدن هذه الفترة يتبين تتابع ظهور نماذج المدن الجديدة ونظرياتها ، فظهرت المدن التتابع وظهرت المدينة المليونية (مدينة الغد للكوربوربة) وظهرت المجاورة السكنية بمضمونها الإجماعي عام 1928 وفي هذه الفترة حدث تدمير شامل لبعض المدن في أوروبا وشمال افريقيا وأسيا - فظهرت الأهمية للتجديد العمراني وتبين أهم ملامح الهيكل العمراني كما يلي :

- الهيكل الوظيفي :

وضوح التدرج في الوحدات التخطيطية (مدينة - حي - مجاورة - مجموعة سكنية) وكذلك التدرج في توزيع الخدمات وشبكات الطرق ، وتأكيد مركزية الخدمات وبداية إنتقال السكان من قلب المدن الكبرى الي ضواحيها .

- الهيكل البصري والحضري :

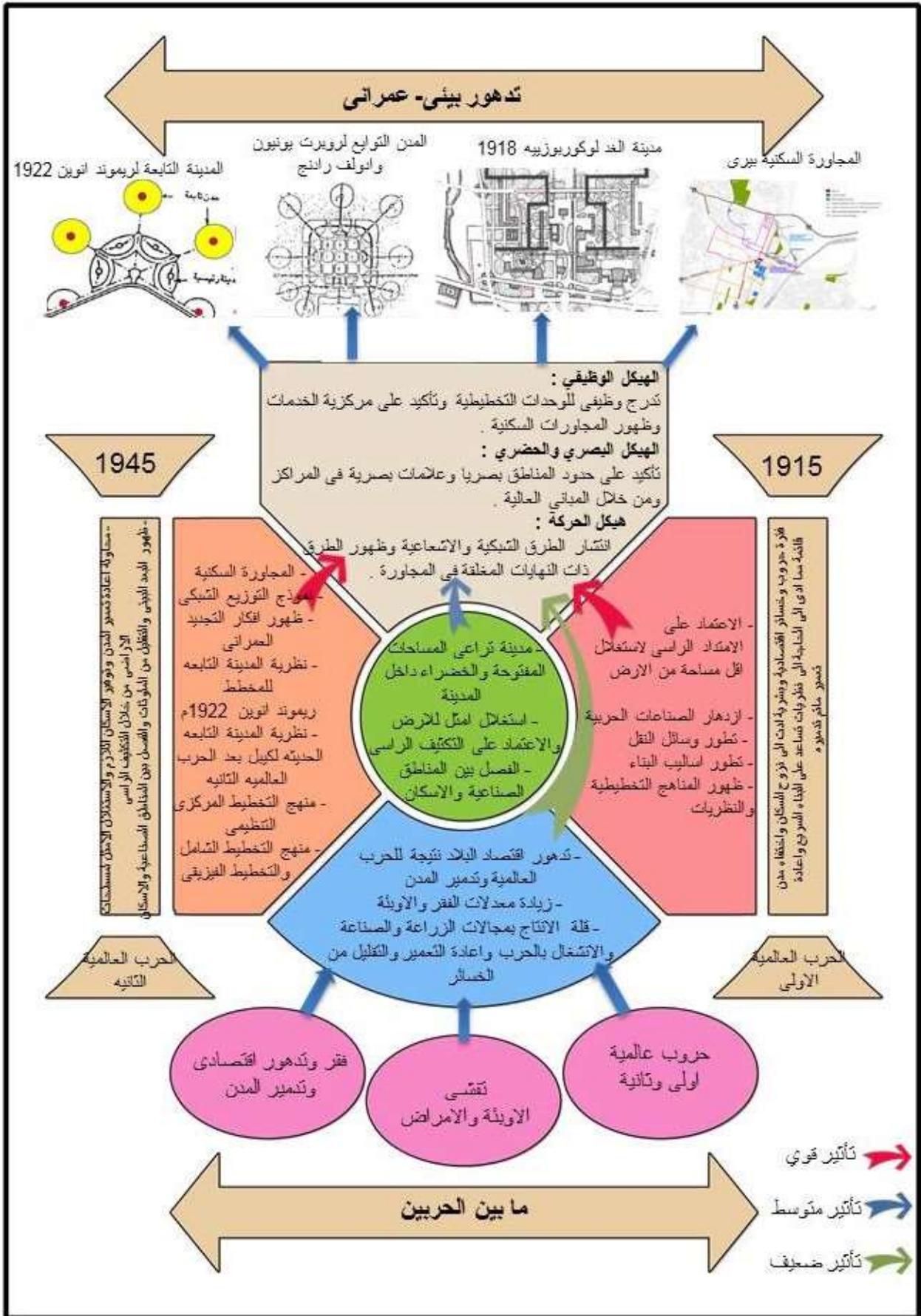
تمثل المباني العالية علامات بصرية للمدن (ناطحات السحاب) ، وضوح الصورة البصرية لحدود المناطق وتدرجها ، وعلامات بصرية في مراكز الخدمات .

- هيكل الحركة :

إنتشار الطرق الشبكية والحلقية في أغلب المدن مع ظهور الطرق ذات النهايات المغلقة في مجاورة بييري ، وظهر الفصل بين حركة السيارات وحركة المشاه داخل المجاورة .

ويوضح شكل رقم (3-5) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين

1915حتى 1945 عالميا



شكل رقم (3-5) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1915 حتى 1945 عالمياً- عن الباحث

ثالثا : فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية 1945 حتى عام 1980 م

تعتبر هذه الفترة بداية ازدهار النمو الإقتصادي وبداية تعميم ما نتج تدميره من الحروب السابقة، وهي بداية تطبيق النظريات والأفكار التخطيطية على المدن الناشئة والأهتمام بشبكة الحركة وتدرجها وملائمتها لوسائل المواصلات والأهتمام بالنواحي البيئية وزيادة الفراغات والمساحات المفتوحة، وقد تم في هذه الفترة إتباع منهج التخطيط الشامل والإجماع بالأراء ومنهج التخطيط التأييدي ومنهج التخطيط بالمشاركة والتخطيط بالإجماع.

• وبتطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) علي مدن هذه الفترة ما بين 1945 وحتى 1980 ، يتبين ظهور توجه عبارة عن تنمية المدينة لمحطة النقل سواء مناطقها الحضرية او المجاورات وهو اهم ما ظهر في هذه الفترة كما ظهرت المدينة الانشائية والديناميكية لدوكسيادس وفي هذه الفترة بدأ الاستقرار النسبي للمدن بعد انتهاء الحروب العالمية وبدأ التجديد الحضري للمدينة بعد حدوث الدمار الناتج عن حروب .

وفيما يلي توضيح لأهم الخصائص العامة لمكونات الهيكل العمراني لمدينة في تلك الفترة .

- الهيكل الوظيفي :

إنتشار نماذج المدن النمطية المتبعة لنموذج المدن المركزية والشريطية او متعددة الأنوية وتطبيقها علي مدي واسع في امريكا وأروبا، وانتشار تطبيق المجاورة السكنية وتعميم النسق المركزي لتوزيع الخدمات ، والتدرج في الوحدات التخطيطية. وكذلك التوجه نحو مركزية محطات النقل وظهور الإستعمالات المختلطة.

- الهيكل البصري والحضري :

ناطحات السحاب والمراكز ذات المباني العالية أهم العلامات البصرية ، والمناطق لها حدود واضحة وأشكال هندسية للمدن .

- هيكل الحركة :

ظهرت طرق لها نسق شبكي (Grid Iron Road System) وشبكات طرق حلقيه، وكذلك ظهرت طرق محلية ذات نهايات مغلقة.

ويوضح شكل رقم (4-5) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1945حتى1980 عالميا.

رابعا : فترة الثورة المعلوماتية وطفرة التكنولوجيا (الفترة ما بين 1980 وحتى 2015 م)

من دراسة وتحليل الهيكل العمراني للمدن في الفترة من 1980 وحتى 2015م، تبين زيادة تأثير التلوث على المدن نتيجة للصناعة وحرق الغابات او قطعها ، وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، مما ادى الى ظهور وتطبيق مبادئ ومفاهيم الإستدامة، وانتشار تطبيق منهج التخطيط الإستراتيجي ، كذلك التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية التي كانت أهم ما يميز هذه الفترة ، وزيادة الوعي بالنواحي البيئية. تميزت هذه الفترة بما يلي.

- ظهور طفرة تكنولوجية وتطور متسارع لوسائل النقل والاتصالات وظهر تصنيفات للمدن بغرض الحفاظ على البيئة مثل مدن الزيرو كاربون والمدن البيئية وظهر مدن قائمه على التكنولوجيا مثل مدن الانترنت والمدن الرقمية.
- اقامه مدن متخصصة وظيفيا ومحاولة دمج البيئة الطبيعية مع البيئه العمرانية .
- تفضيل السكان للسكن بعيدا عن المدن الضخمة وتفضل الذهاب للسكن في القرى والضواحي الريفية المحيطة بالمدينة.

و بتطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) على مدن هذه الفترة يتضح أن الفتره الهيكل عمراني متغير عن السابق حيث ظهرت الخصائص التالية .

- الهيكل الوظيفي :

توزيع إستعمالات وأنشطة خدمية حول المناطق الخضراء ، وظهر المحاور الخضراء علي المحاور الرئيسية للطرق، وإعادة توزيع مواقع الخدمات وتطبيق المفاهيم الخاصة بالإستدامة وعدم وضوح المراكز الخدمية .

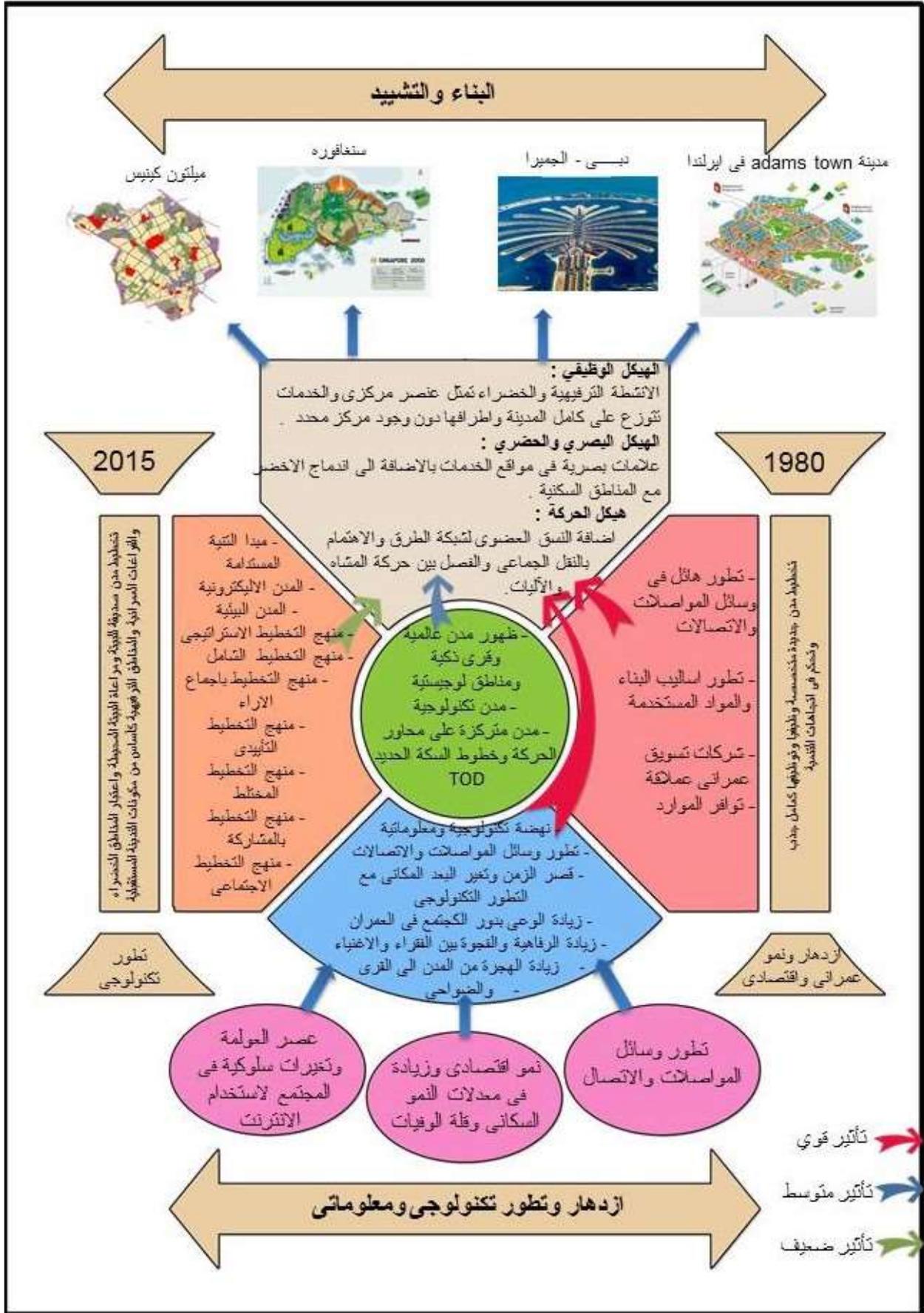
- الهيكل البصري والحضري :

ظهور الخدمات الترفيهية كمراكز للصوره البصرية للمدينة ، وظهر علامات بصرية علي الأطراف لوجود الخدمات .

- هيكل الحركة :

شبكة الطرق العضوية هي الإضافة على هيكل الحركة ،مع زيادة الأهتمام بالفصل من حركة المشاة وحركة الأليات والأهتمام بالنقل الجماعي وظهر مؤشرات لمسارات سماوية مسارات في انفاق وعلى مستويات .

ويوضح شكل رقم (5-5) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1980حتى 2015 عالميا



شكل رقم (5-5) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1980 حتى 2015 عالميا- عن الباحث

5-2-2 المؤشرات العامة لاستخدام النموذج التحليلي (SEUTM) علي المدن العالمية

يوضح الجدول التالي (جدول رقم 5-1) أهم المؤشرات الرئيسة لتطور الهيكل العمراني باستخدام النموذج التحليلي (SEUTM) من خلال دراسة الهيكل الوظيفي والهيكل البصري والحضري وهيكل الحركة وذلك كالتالي :

الهيكل العمراني للمدن العالمية في الفترة 1880 إلى 1915			
	<p>الهيكل الوظيفي: توزيع الاستعمالات والانشطة في شكل منتظم حول محور خدمات او مركز خدمي ، والتوزيع اما يكون حلقى او شبكى . توزيع الانشطة الخدمية بنسق متدرج ومنتظم</p>	<p>الهيكل البصري والحضري: علامات بصرية في المراكز والمداخل ومناطق واضحة الحدود والمعالم ، والفراغات لها مواقع محددة والمراكز او ذات صلة بين الانشطة المحيطة .</p>	<p>هيكل الحركة: توزيع شبكى او خطى او حلقى او اشعاعى وتعتمد على حركة الآليات .</p>
	الفترة من 1880 إلى 1915		
الهيكل العمراني للمدن العالمية في الفترة من 1915 إلى 1945			
	<p>الهيكل الوظيفي: وضوح تدرج في الوحدات التخطيطية (مدينة - حى - مجاورة - مجموعة سكنية) ، وكذلك التدرج في توزيع الخدمات وشبكة الطرق ، وتأكيد مركزية الخدمات وبداية انتقال السكان من قلب المدن الكبرى الى ضواحيها .</p>	<p>الهيكل البصري والحضري: تمثل المباني العالية علامات بصرية للمدن (ناطحات السحاب) ، وضوح الصورة البصرية لحدود المناطق وتدرجها ، علامات بصرية في مراكز الخدمات .</p>	<p>هيكل الحركة: انتشار الطرق الشبكية والحلقية في اغلب المدن مع ظهور الطرق ذات النهايات المغلقة في مجاورة بييرى ، وظهور الفصل بين حركة السيارات وحركة المشاة داخل المجاورة .</p>
	الفترة من 1915 إلى 1945		

الهيكل العمراني للمدن العالمية في الفترة من ١٩٤٥ إلى ١٩٨٠			
	<p>هيكل الحركة:</p> <p>طرق لها نسق شبكي ونسق حلقى مع طرق محلية ذات نهايات مغلقة .</p>	<p>الهيكل البصري والحضري:</p> <p>ناطحات المسحاب والمراكز ذات المباني العالية اهم العلامات البصرية ، والمناطق لها حدود واضحة واشكال هندسية للمدن .</p>	<p>الهيكل الوظيفي:</p> <p>انتشر نماذج المدن النمطية المتبعة لنموذج المدن المركزية او الشريطية او متعددة الانوية وتطبيقها على مدى واسع في امريكا واوربا ، انتشار تطبيق المجاوزة السكنية ، وتعميم النسق المركزي لتوزيع الخدمات ، والتدرج في الوحدات التخطيطية ، وكذلك التوجه نحو مركزية محطات النقل وظهور الاستعمالات المختلفة .</p>
	الفترة من ١٩٤٥ إلى ١٩٨٠		
	<p>هيكل الحركة:</p> <p>شبكة الطرق العضوية هي الاضافة على هيكل الحركة ، مع زيادة الاهتمام بالفصل بين حركة المشاة وحركة الاليات ، والاهتمام بالنقل الجماعي وظهور مؤشرات لمباراة سماوية في انفاق وعلى مستويات .</p>	<p>الهيكل البصري والحضري:</p> <p>ظهور الخدمات الترفيهية كمراكز للصورة البصرية للمدينة ، وظهور علامات بصرية على الاطراف لوجود الخدمات .</p>	<p>الهيكل الوظيفي:</p> <p>توزيع استعمالات وانشطة خدمية حول المناطق الخضراء ، وظهور المحاور الخضراء على المحاور الرئيسية للطرق ، واعادة توزيع مواقع الخدمات وتطبيق المفاهيم الخاصة بالاستدامة . وعدم وضوح المراكز الخدمية</p>
	الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠١٥		

جدول (5 - 1) أهم المؤشرات الرئيسية لتطور الهيكل العمراني باستخدام النموذج التحليلي (SEUTM) من خلال دراسة الهيكل الوظيفي والهيكل البصري والحضري وهيكل الحركة للمدن عالمياً- عن الباحث

3-2-5 تطبيق النموذج التحليلي المقترح (S.E.U.T.M.) للتعرف على مؤشرات التطور للهيكل

العمراني لمدن الدراسة المحلية في الفترات التاريخية المختلفة

تم التعرف على تطور هياكل العمران للمدن على المستوى المحلي في الفترة من 1880 حتى العام الحالي 2015، وقد تميزت اغلب تلك الفترة بالهجرة من القرى إلى المدن حيث توافر فرص عمل ومن بعض المناطق داخل المدن الي اطرافها حيث ينتقل الصفوة من المناطق المزدهمة الي المناطق المتميزة علي الحدود وخاصة نهر النيل، شكل رقم (5-6).

اولا : الفترة من 1880 حتى 1915.

- ظهرت هياكل عمرانية مخططة واتجهت مصر الي المدرسة الفرنسية لتخطيط المناطق العمرانية الجديدة كالقاهرة الخديوية و جاردن سيتي والروضة وظهر تخطيط مصر الجديدة والحلمية الجديدة.
- كانت المدينة ذات تخطيط اشعاعي لشبكة الحركة وتعتمد على المحاور الخضراء و الطرق الواسعة (البوليفار)، وكانت المباني تحيط بفرغ داخلي متسع يوجد به الحدائق الشبه عامة.
- تم اتباع خطوات تشابه بعض مناهج التخطيط مثل منهج التخطيط المركزي والتخطيط الشامل ومنهج التخطيط الفيزيقي وهي خطوات كانت تتبع فرنسا من ذلك الحين.
- وقد تم الإعتماد على منهج التخطيط المركزي نتيجة وجود تفاوت بين فئات المجتمع المختلفه وعدم إشراك المجتمع والفئات المختلفة بعملية التخطيط والتنمية .
- الإعتماد على النظام الرأس مالى وحرية العمل والمبادلات وازدياد ملكية الإراضى الخاصه لاصحاب النفوذ والثروة.

• ظهرت القاهرة في هذه الفترة بصورتها ومخططتها الأوربية، حيث ظهرت القاهرة الخديوية ثم هليوبوليس (مصر الجديدة)، وظهرت علي النيل مدينة جاردن سيتي، وتم البدء في تنمية جزيرة الروضة وكذلك بعض المناطق بالمعادي، و بتطبيق المنهج التحليلي (SEUTM) على مدن هذه الفترة يتضح التالي :

- الهيكل الوظيفي:

○ مدن سكنية للصفوة (قصور وفيلات) وإستعمالات مختلطة بالتجاري، كما يوجد أنشطة خدمية وتجارية حول الميادين الهامة، وعلى الاطراف توجد الفنادق والمنتزهات والتي تطل علي نهر النيل.

- الهيكل البصري والحضري :

- رؤية بصرية متغيره من الداخل وتمثل نقلات بصرية لوجود إنحناءات بالشوارع، وتعتمد الرؤية البصرية على الحركة بين الفراغات المرتبطة مع بعضها بطرق اشعاعية.
- الحدود الخارجية واضحة حيث الحدود النيلية للروضة وجاردن سيتي ، والقاهرة الخديوية محددة بالقاهرة التاريخية، وتمثل الصحراء حدود مدينة هليوبوليس .
- ظهرت حدائق متميزة في قلب القاهرة مثل الازبكية والاورمان في الجهة الخرى من نهر النيل.

- هيكل الحركة :

○ اهم ما يميز مسارات الحركة في هذه الفترة هو إنتشار إستخدام شبكات طرق إشعاعية وشبكات الطرق العضوية مع ظهور مسارات مخصصة لوسائل النقل الجماعي السريع (ترام - مترو).



شكل رقم (5-6) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1880 حتى 1915 محلياً- عن الباحث

ثانياً: فترة ما بين الحربين (الحرب العالمية الاولى والثانية) من 1915 حتى 1945

- ظهرت هياكل عمرانية مخططة مثل الزمالك والمقطم والسكاكيني وجزيرة الروضة، وغمره وتأثرت البلاد نتيجة الحروب، وتدهور الاقتصاد وبداية إزدياد النمو السكاني والهجرة من الريف الى الحضر نتيجة توفر فرص العمل وتوافر الخدمات بالمدن وبداية الامتداد العمراني العشوائي.
- الإعتماد على التكتيف الرأسى وإقامة مساحات مفتوحة وحدائق وسط المدينة والفصل بين المناطق الصناعية والاسكان.
- تم الاستمرار في اتباع منهج التخطيط المركزى التنظيمى ومنهج التخطيط الشامل.
- إستمر في هذه الفترة ظهور المدن الجديدة والضواحي حيث تم عمل ضاحية المعادي والمقطم والحلمية الجديدة كامتداد للقاهرة وظهرت المقطم بحجم اكبر وأنشت جزيرة الزمالك والسكاكيني علي النمط الاشعاعي بالقرب من ميدان رمسيس، وبتطبيق النموذج التحليلي علي مدن هذه الفترة يتضح ما يلي:

• الهيكل الوظيفي :

- مدن سكنية في الزمالك والمعادي والمقطم، ولطبقة المتوسطة في الحلمية الجديدة والسكاكيني، مع وجود أنشطة تجارية أسفل العمارات.

• الهيكل البصري والحضري :

- امتداد تكوين الصورة البصرية لمدن الفترة السابقة حيث التغير في الصورة البصرية للسائر في الشوارع - والفراغات عبارة عن ميادين ترتبط بمسارات إشعاعية، والحدود عبارة عن حدود طبيعية كنهرا النيل للزمالك والمعادي، أو حدود جبلية وهضاب كإمتداد المقطم، أو حدود مجاورة لمناطق سكنية أخرى مثل السكاكيني وباقي المدن، ظهور إسلاك معلقة في بعض المسارات المخصصة للترام.

• هيكل الحركة :

- نسق الطرق الإشعاعية الواسعة التي يسير فيها السيارات الخاصة وإنتشار المسارات الخاصة بوسائل النقل الجماعي التي تسير على قضبان كان من أهم ما يميز هيكل الحركة في هذه الفترة.

ويوضح شكل رقم (5-7) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1915حتى 1945 محلياً.



شكل رقم (5-7) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1915 حتى 1945 محلياً - عن الباحث

ثالثا : الفترة من 1945 حتى 1980 نهاية الحرب العالمية الثانية فى ما بعد حرب اكتوبر

بداية تطبيق النظريات والأفكار التخطيطية على المدن الجديدة وإعادته تخطيط المدن التي تم تدميرها أثناء الحروب التي تعرضت لها مصر مثل مدن قناه السويس وسيناء .

- الامتداد العمرانى وتوسع الرقعة العمرانية للعاصمة وإقامة مدن صناعية مثل شبرا الخيمة وحلوان وبداية ظهور المدن الجديدة ومخطط اقليمي للقاهرة الكبرى .
- ظهور المناطق العشوائية والتعدي علي الاراضي الزراعية نتيجة ازدياد النمو السكانى وقلة عدد الوفيات نتيجة التطور التكنولوجى والضغط على البنية الأساسية للمدن القائمها وظهور التعديات العمرانية.

• ظهر في هذه الفترة مدن عديدة منها حلوان الصناعية جهة الجنوب وشبرا الخيمة جهة الشمال ومدينة نصر شرقا والأوقاف والدقي غربا، و بتطبيق النموذج التحليلي علي مدن هذه الفترة يتضح ما يلي:

• الهيكل الوظيفي :

- مدن مركزية - خدمات مركزية متدرجة في مراكز الوحدات التخطيطية ومناطق سكنية متدرجة (مدينة - حي - مجاورات) تكثيف الانشطة الصناعية في بعض المدن - والخدمات الادارية في البعض الآخر .

• الهيكل البصري والحضري :

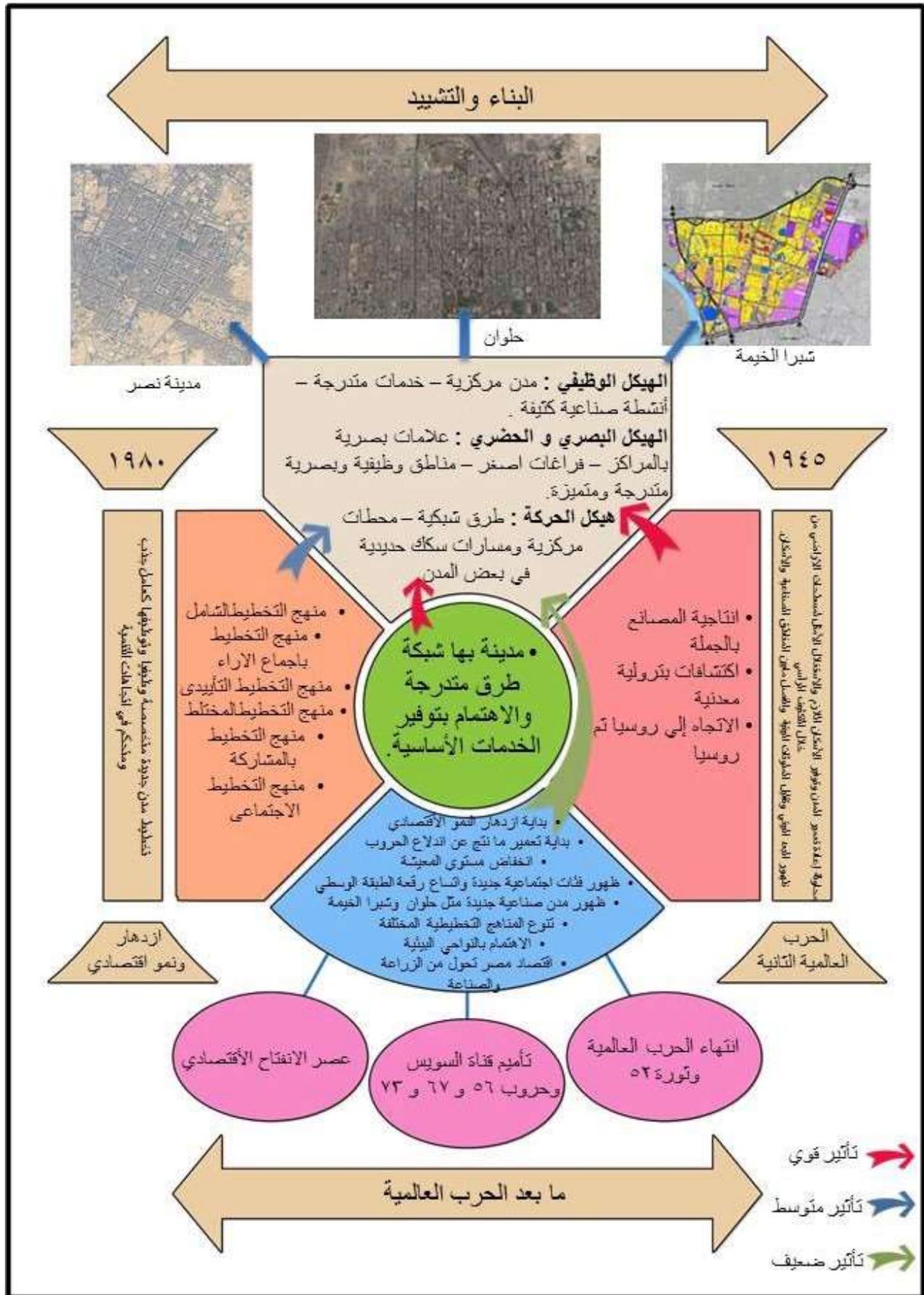
- علامات بصرية في مواقع المراكز وعند المداخل، والحدود عبارة عن طرق في أغلبها، الفراغات أصغر من فراغات نسبيا الفترات السابقة .

• هيكل الحركة :

- طرق شبكية في أغلب المدن وإشعاعية في بعض مناطقها ،مركزية محطات النقل (مترو حلوان - باب اللوق ،والقطارات - كوبري الليمون - المرج) .

ويوضح شكل رقم (5-8) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين

1945حتى1980 محليا



شكل رقم (5-8) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1945 حتى 1980 محلياً - عن الباحث

رابعاً : الفترة بين 1980 حتى عام 2015

- هجرة الصفوة من المناطق المزدهمة الي المدن الجديدة وأطراف العمران مثل القري السكنية الزراعية وبعض المناطق المتميزة من المدن الجديدة حيث هاجر سكان الجيزة والمهندسين الي 6 أكتوبر والسليمانية والريف الأروبي وهاجر سكان مصر الجديدة ومدينة نصر إلى القاهرة الجديدة
- تم إدخال القطاع الخاص بقوه في التنمية العمرانية والإسكان وتم تقليص دور الحكومة في التنمية الشاملة وتوفير المرافق والأراضي مع بعض الخطط العمرانية والاسكان.
- ثم تطبيق منهج التخطيط الشامل علي بعض المدن خاصة الجديدة التي تنميتها الدول مثل (مدن متروبوليتانية – مراكز حضرية رئيسة – مراكز تنمية – مراكز حضرية جاذبه للسكان.
- تغير فكر التوزيع المكاني للخدمات بالمدن من المركزية إلى المنتشرة والغير موزعة لتخدم السكان بعدالة نتيجة استخدام منهج التخطيط الإستراتيجي ومشاركة ذوى المصالح فى عملية التنمية ومحاولة أرضاء الأطراف المختلفة.
- ظهور تأييد كبير من المدن العالمية والقرى الذكية والمدن البيئية والمدن التكنولوجية نتيجة الطفرة التكنولوجية وثورة المعلومات.
- في هذه الفترة كانت بداية ظهور المدن الجديدة والتي بدأت بأربعة مدن تم تخطيطها مع نهاية الفتره السابقة وهي 6 أكتوبر والعاشر والسادات وبدر، ثم توالى المدن في الظهور في كل انحاء الجمهورية ومحافظاتها ومنها اسوان وأسيوط وسوهاج و الفيوم الجديدة شمال الوادي ،والصالحية شرقا ،ومدن عديدة بالقاهرة الكبرى شرقا مثل القاهرة الجديدة وبدر والعبور والشروق وغربا مثل 6 أكتوبر والشيخ زايد و بتطبيق النموذج التحليلي على مدن هذه الفترة يتضح ما يلي:

- الهيكل الوظيفي :

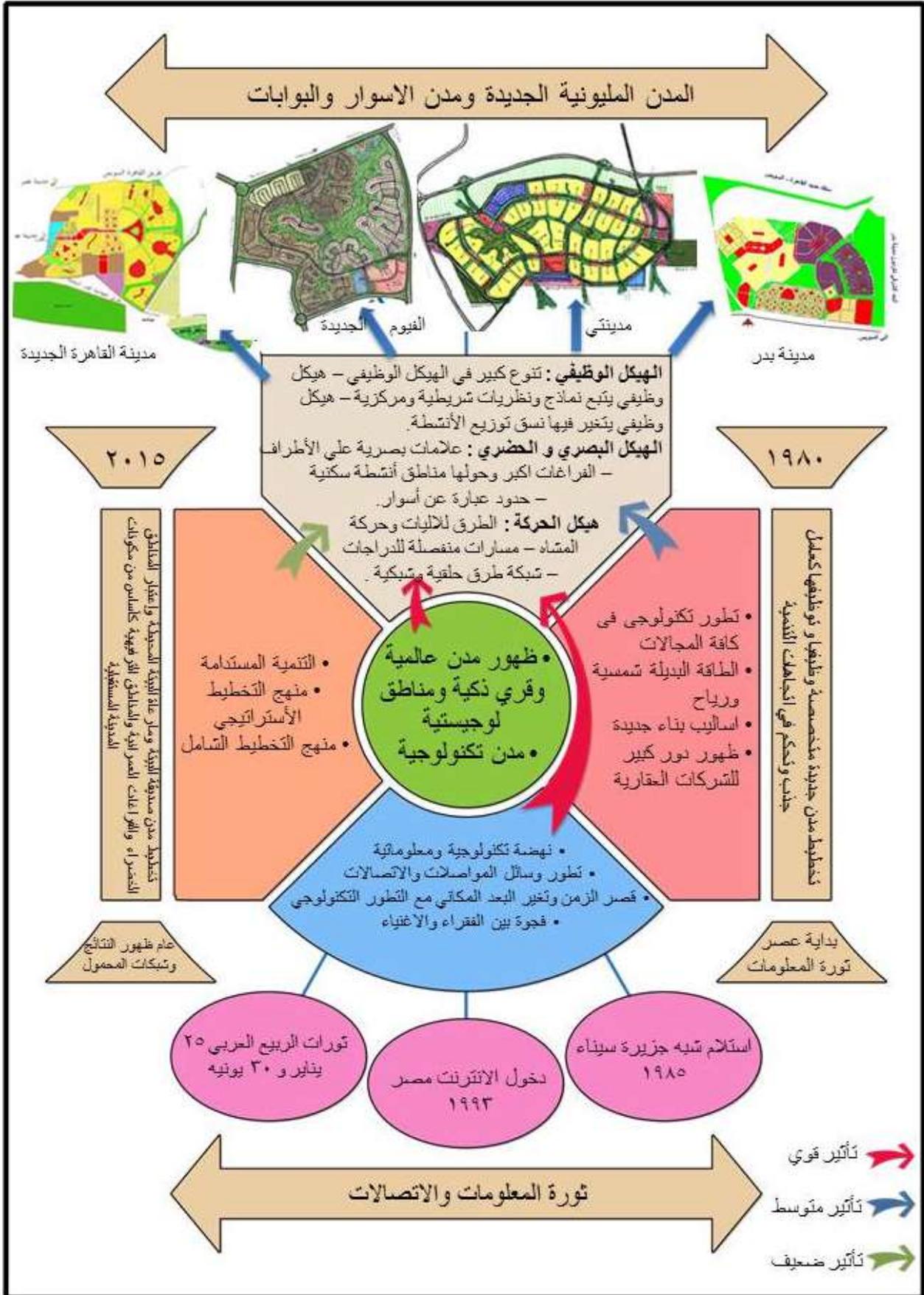
- تنوع كبير بين مدن تتبع نمودجا نظرياً حيث توزع الأنشطة الخدمية في مراكز (شريطية او مركزية) متدرجة ، وحولها المناطق السكنية ومدن أخرى تغير فيها نسق توزيع الخدمات حيث أصبحت غير مركزية ، ومدن إعتمدت علي وجود حدائق وخدمات ترفيهية بصوره مركزية.

- الهيكل البصري والحضري :

- تنوع في المدن ما بين علامات بصرية مركزية فى بعضها وأخري في الأطراف – حدود عبارة عن أسوار وبوابات، مناطق بصرية مميزة سواء بالخدمات او المناطق المفتوحة وحولها المناطق السكنية.

- شبكة الطرق :

- الأهتمام بمسارات المشاه وبداية ظهور طرق الاشعاعية وحلقية (loops) وطرق شبكية، بالإضافة إلى الفصل بين مسارات المشاه والسيارات.
- زيادة استخدام وسائل النقل الجماعي والمترو في المدن ،ازالة الترام من بعض المناطق في القاهرة والجيزة. ويوضح شكل رقم (5-9) تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1980حتى 2015 محليا.



شكل رقم (5-9) يوضح تطبيق النموذج التحليلي (S.E.U.T.M.) على الفترة ما بين 1980 حتى 2015 محليا- عن الباحث

5-2-4 المؤشرات العامة لإستخدام النموذج التحليلي SEUTM علي المدن المحلية

يوضح الجدول التالي (جدول رقم 2-5) أهم المؤشرات الرئيسة لتطور الهيكل العمراني بإستخدام النموذج التحليلي SEUTM من خلال دراسة الهيكل الوظيفي والهيكل الحضري والبصري وهيكل الحركة وذلك كالتالي :

لهيكل لعمراني للمدن لمصرية في لفترة ١٨٨٠ لى ١٩١٥			
الهيكل الوظيفي :	لهيكل لبصري ولحضري:	هيكل لحركة:	
<p>إستعمالات تجارية سكنية مختلطة</p> <p>– خدمات مركزية في بعض المدن – وطي الأطراف في البعض الأخر.</p>	<p>ميادين تمثل تقاطعات وفراغات – حدود متميزة لكل مدينة ، رؤية بصرية متغيرة ومتميزة لكل مدينة من الداخل والخارج</p>	<p>طرق لشعاعية في معظم المدن تربط ميادين ، طرق عضوية في بعض المدن – وسائل نقل جماعي مثل الترام .</p>	
لفترة من ١٨٨٠ لى ١٩١٥			
لهيكل لعمراني للمدن لمصرية في لفترة من ١٩١٥ لى ١٩٤٥			
الهيكل الوظيفي:	لهيكل لبصري ولحضري:	هيكل لحركة:	
<p>إستعمالات مختلطة وبواكي تخدم لتجارة – الخدمات السكنية الأساسية في قلب المدن.</p>	<p>نسق إشعاعي وتبادل بين الفراغات الخطية (المسارات) و الفراغات مثل الميادين . علامات بصرية نحتية في الميادين – حدود متميزة للمدن.</p>	<p>نسق إشعاعي للطرق – مسارات نقل بأسلاك معلقة وقضبان حديدية لمسير المركبات.</p>	
لفترة من ١٩١٥ لى ١٩٤٥			

لهيكل لعمراني للمدن لمصرية فى لفترة من ١٩٤٥ الى ١٩٨٠			
	<p>الهيكل الوظيفي:</p> <p>انتشار نماذج المدن التمطية المتبعة لنموذج المدن المركزية او الشريطية او متعددة الانوية وتطبيقها على مدى واسع فى امريكا ولوريا ، انتشار تطبيق المجاورة السكنية ، وتعميم التنسيق المركزى لتوزيع الخدمات ، والتخرج فى الوحدات التخطيطية ، وكذلك التوجه نحو مركزية محطات النقل وظهور الاستعمالات المختططة .</p>	<p>لهيكل لبصري ولحضري:</p> <p>ناطحات السحاب والمراكز ذات المباني العالية اهم العلامات البصرية ، والمناطق لها حدود واضحة واشكال هندسية للمدن .</p>	<p>هيكل لحركة:</p> <p>طرق لها نسق شبكى ونسق حلقي مع طرق محلية ذات نهايات مغلقة .</p>
	لفترة من ١٩٤٥ الى ١٩٨٠		
	<p>الهيكل الوظيفي:</p> <p>توزيع استعمالات وانشطة خدمية حول المناطق الخضراء ، وظهور المحاور الخضراء على المحاور الرئيسية للطرق ، واعادة توزيع مواقع للخدمات وتطبيق المفاهيم الخاصة بالاستدامة . وعدم وضوح المراكز الخدمية.</p>	<p>لهيكل لبصري ولحضري:</p> <p>ظهور الخدمات الترفيهية كمراكز للصورة البصرية للمدينة ، وظهور علامات بصرية على الاطراف لوجود الخدمات .</p>	<p>هيكل لحركة:</p> <p>شبكة الطرق العضوية هي الاضافة على هيكل الحركة ، مع زيادة الاهتمام بالفصل بين حركة المشاه وحركة الاليات ، والاهتمام بالنقل الجماعى وظهور مؤشرات لمسارات سماويه فى انفاق وعلى مستويات .</p>
	لفترة من ١٩٨٠ الى ٢٠١٥		

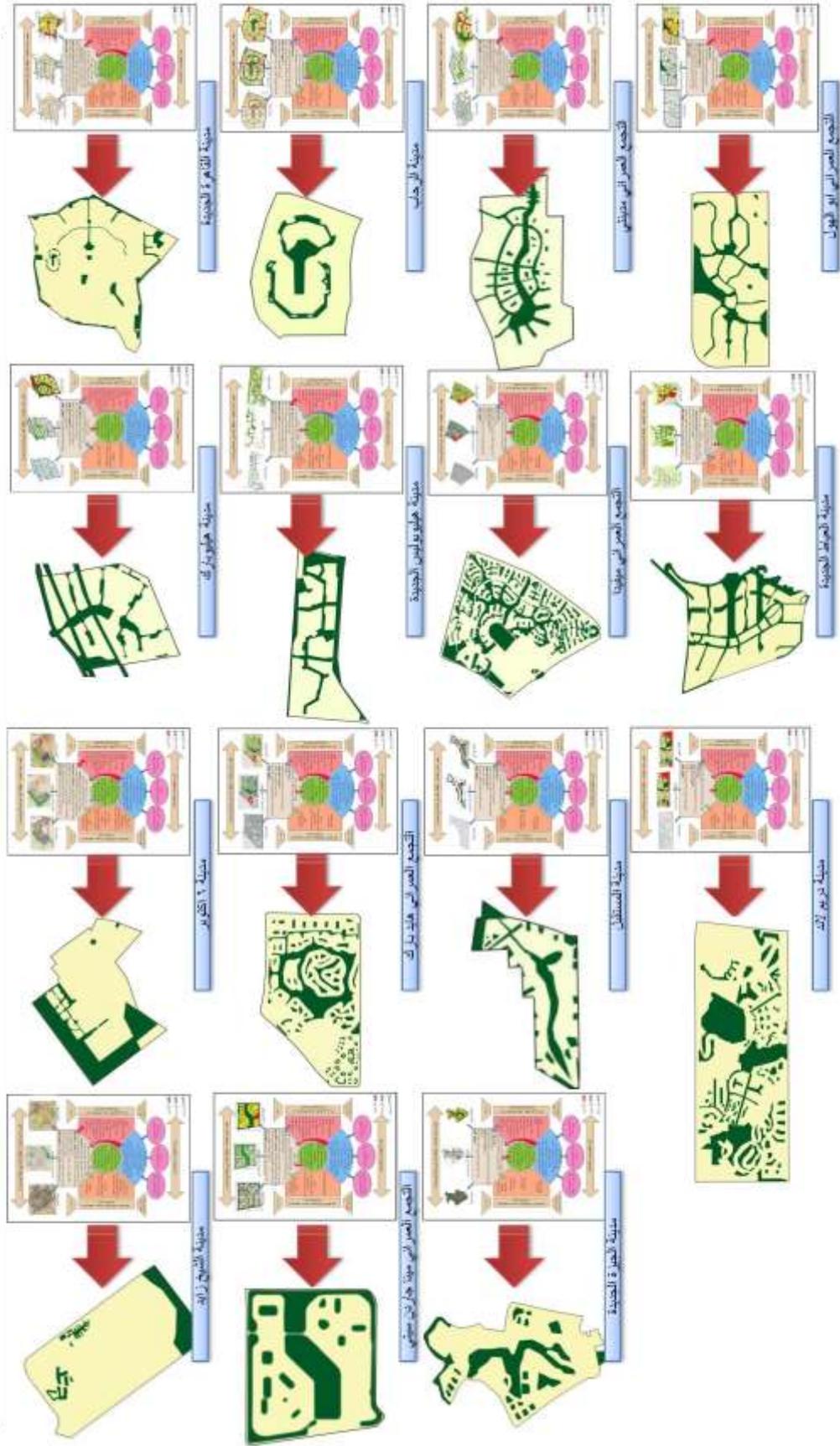
جدول (5 - 2) أهم المؤشرات الرئيسة لتطور الهيكل العمراني باستخدام النموذج التحليلي (SEUTM) من خلال دراسة الهيكل الوظيفي والهيكل البصري والحضري وهيكل الحركة للمدن محلياً. - عن الباحث

وبالرجوع إلى الملحق رقم (م-1) يتضح أنه تم تطبيق النموذج التحليلي المقترح (SEUTM) على المدن المحلية التي تم دراستها في الفصل الرابع وذلك على كل من المدن التالية :

- مدن وتجمعات شرق القاهرة وتشمل مدينة هيليوبارك ومدينتي والرحاب وميفيدا وهايد بارك بالإضافة إلى هليوبوليس الجديدة.
 - مدن وتجمعات غرب : حيث تم تطبيقه على مدينة دريم لاند وتجمع مينا جاردن سيتي ومدينة الشيخ زايد بالإضافة إلى مدينة الجيزة الجديدة.
 - مدينة العياط الجديدة في الجهة الجنوبية من إقليم القاهرة الكبرى وتقع غرب النيل.
- وقد تم دراسة وتحليل كل مدينة على حدة في الفترة من 1980 وحتى 2015، للتعرف بطريقة دقيقة ومباشرة على التطور في الهيكل العمراني للمدينة ومكوناته، وعلى أساسه ومن خلال التحليل العام (لوحات 5-10، 5-11، 5-12) تم التوصل إلى نتائج محددة تتعلق بالهيكل العمراني للمدينة، ونستخلص من التحليل أن هناك تغيرات جوهرية حدثت للهيكل العمراني للعديد من المدن الجديدة التي بنيت في تلك الفترة ، ونوجز هذه التغيرات فيما يلي:-

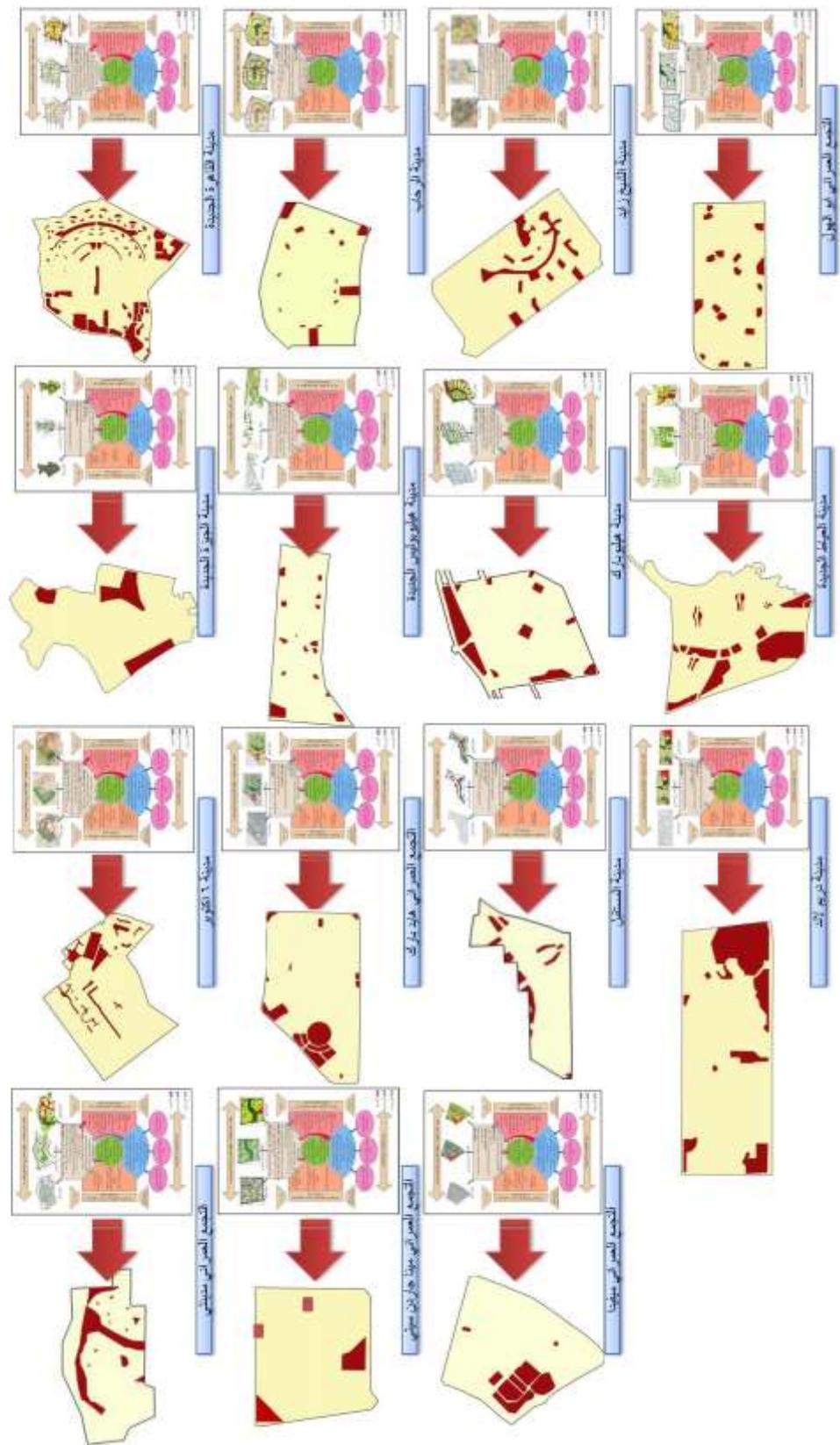
1. هناك بعض المدن خططت بمفهوم التنمية المستدامة وتراعي توفير بيئة متميزة بمراكزها حيث تم توقيع الخدمات الترفيهية في قلب المدينة بما تشمله من نوادي وحدائق مفتوحة ومنتزهات ، منها ما هو شريطي مثل الجيزة الجديدة او المستقبل ومدينتي، ومنها ما هو مركزي مثل الرحاب وهايد بارك وميفيدا ودريم لاند (شكل رقم 5-10).
 2. الخدمات الاساسية (تعليمي - صحي - ديني.) في أغلب المدن فقدت مراكزها وتحولت مواقعها إلى الإطراف أو داخل الكتلة لكن بعيدة عن المواقع المركزية (شكل رقم 5-11).
 3. تلاحظ وجود تغيرات في حجم ومساحة الوحدة التخطيطية الأساسية (المجاورة السكنية) في اغلب المدن المحلية التي تم دراستها، لتتحول إلى وحدة تخطيطية أكبر في المساحة (تقارب مساحة الحي السكني) شكل رقم (5-12).
 4. مراعاة الفصل بين ممرات المشاة ومسارات الحركة الآلية ، وفي بعض المدن خصص مسارات للدراجات.
 5. ظهرت أسوار وبوابات للمدن لتمثل حدودا لها ، وأنتقلت العلامات البصرية إلى الخارج في مواقع الخدمات والبوابات بعد أن كانت تميز المراكز الخدمية للمدينة.
 6. ظهر إرتباط بصري بين المناطق السكنية والاستعمالات الترفيهية والفراغات الخضراء في أغلب المدن بعد أن كان في بداية الفترة إرتباط بصري بين مناطق الاسكان ومراكزها الخدمية.
 7. ظهور تغير في المراكز الخدمية التي تتبع نموذجا نظريا حيث تغيرت الاستعمالات داخل هذه المراكز في حين انتقلت بعض الخدمات إلى مواقع أخرى داخل المدينة.
- وسوف يتم عرض هذه النتائج ومؤشرات التحليل بشكل تفصيلي أكثر في الفصل التالي .

شكل رقم (٥ - ١٠) تطبيق النموذج التحليلي علي المدن المحلية محورية ومركزية العناصر الخضراء والترفيهية من التحليل يتضح محورية ومركزية العناصر الخضراء والترفيهية : حيث تلاحظ مركزية الخدمات الترفيهية والحدائق والمناطق الخضراء في مدن الرحاب ودريم لاند وميفيدا وابو الهول والجيزة الجديدة : وظهرت في نسق محوري شريطي في مدن هليوبوليس الجديدة وهيليو بارك ومينا جاردن سيتي والمستقبل ومدينتي.



شكل رقم (5-10) نتائج تحليل المدن المصرية - محورية ومركزية المناطق الخضراء والترفيهية - عن الباحث

شكل رقم (٥ - ١١) تطبيق النموذج التحليلي علي المدن المحلية
 تغير توزيع هيكل الانشطة الخدمية
 من التحليل يتضح تحول الخدمات المركزية الاساسية وانتقالها الي اطراف المدينة : حيث تلاحظ انتشار الخدمات علي
 اطراف وحدود اغلب مدن الدراسة .



شكل رقم (5-11) نتائج تحليل المدن المصرية - اعادة توزيع لعناصر الخدمات الاطراف - عن الباحث

شكل رقم (١٢-٥) تطبيق النموذج التحليلي علي المدن المحلية تغير الوحدة التخطيطية الاساسية

من التحليل يتضح تحول الوحدة الاساسية من وحدة المجاورة الى الحي : حيث تلاحظ ان اغلب مدن الدراسة احتوت على وحدات مرتبطة بالخدمات في حجم يقارب حجم الاحياء حيث يصل مساحات الاحياء في اغلب مدن الدراسة المحلية ما بين ٢٠٠ الى ٣٥٠ فدان .



شكل رقم (5-12) نتائج تحليل المدن المصرية - تحول الوحدة الاساسية للحي بدلا من المجاورة السكنية - عن الباحث

3-5 المؤشرات العامة لتطور الهيكل العمراني للمدن في فترة ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات والمواصلات

بعد تطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) على مدن الدراسة المحلية المصرية أمكن التوصل إلى المؤشرات والنتائج التالية:-

1-3-5 انفجار المركز الخدمي

وإلقاء كل أو أغلب عناصره خارج المدينة أو علي حدودها حيث أن المركز الرئيس للوحدات التخطيطية بمستوياتها المختلفة سيكون فارغا من أغلب هذه الخدمات الأساسية مثل الخدمات التعليمية والصحية والإدارية والدينية، وسيكون موقعها في مناطق مختلفة على الحدود أو خارج المدينة أو في مناطق بين الوحدات التخطيطية (يتضح ذلك من خلال دراسة المخططات العمرانية لمدن الرحاب - ومدينتي - ودريم لاند - وهليوبارك).

2-3-5 الوحدة التخطيطية الأساسية للمدينة سوف تكون الحي السكني

بدلا من المجاورة السكنية سواء بالحجم أو المساحة أو المكونات، حيث أن عدم وجود ثوابت في معدلات الخدمات وعدم الإحتياج إلى العمل بنظام نطاقات السير ونطاقات الخدمة وعدم الإحتياج إلى بعض الخدمات أو تغير أسلوب التعامل معها سيجعل هناك تلاصق وتجاور أقوى بين المناطق السكنية مما سيزيد من مساحتها إلى أن تصل إلى مساحة تقارب مساحة الحي، وكذلك عدد السكان، (يتضح ذلك من خلال دراسة مخططات مدن الرحاب - هليوبوليس الجديدة - وهيليو بارك - تجمع أبو الهول السكني).

3-3-5 تحول الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي عنصر مركزي

بعد أن كانت الخدمات الترفيهية تعتبر عنصر ثانوي في مراكز المدن أصبحت في أغلب مدن الدراسة مركزية وهامة ، ويتوقع أن يكون هناك تدرج هرمي في توزيع المناطق الخضراء والترفيهية المفتوحة، في حين سيقبل هذا الوضع في التدرج الهرمي لباقي عناصر الخدمات. (ويتضح ذلك من دراسة الهياكل العمرانية لمدن الرحاب - والمستقبل - وهليوبارك - ودريم لاند - والمستقبل - ومدينتي - والجيزة الجديدة - وأبو الهول - وميفيدا - وهاید بارك)

4-3-5 التوجه إلى تصميم المدن صغيرة الحجم ومتوسطة الحجم بدل من كبيرة الحجم

سوف يزيد التوجه إلى تفضيل المعيشة في مدن صغيرة ومتوسطة الحجم في حين يتم تقسيم المدن كبيرة الحجم إلى مدن صغيرة متجاورة يفصل بينها أسوار وطرق رئيسة أو محاور خضراء.

فالتجمعات ذات البوابات توشر إلى رغبة السكان في المعيشة في مدن صغيرة محدود في المساحة وعدد السكان لاسباب عديدة اهمها الاحساس بالامن والتميز الاجتماعي.

5-3-5 التوزيع المنتشر للخدمات بدلاً من المتمركز

حيث سيتغير مفهوم تجميع الخدمات في المراكز الخدمية المجمعمة وتتحول إلى خدمات منفصلة منتشرة داخل المدينة وعلى حدودها ، وسيكون هذا التغير لعدة أسباب منها :-

• التغيير في مكونات ووظائف الخدمات ومساحتها حيث زادت نسبة الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء في حين قلت نسبة ومساحة الخدمات الاساسية وظهرت خدمات جديدة مثل مقاهي الانترنت والخدمات الاليكترونية .

- تأثرها بالتطور التكنولوجي.
- تغيير السلوك البشري نتيجة لثورة المعلومات.
- سيطرة متطلبات السوق العقاري والتنافس على إستعمالات الاراضي.

5-3-6 تغيير واضح في شبكة المسارات بالمدن المصرية

حيث ظهرت مؤشرات لمسارات للدراجات (مدينة القاهرة الجديدة) وطرق في أنفاق تحت الارضي في العديد من المدن المصرية ويتوقع أن تظهر مسارات هوائية موجهة بالليزر توجه حركة السيارات الطائرة والتاكسي الطائر على المدى المتوسط.

5-3-7 التطور التكنولوجي اثر علي مساحة وعناصر ومواقع أغلب خدمات المدينة

هناك تغيرات سوف تحدث في مكونات ومساحات العناصر المكونة للمدينة نتيجة للطفرة التكنولوجية التي أثرت بقوة على سلوك الأنسان، والتي طورت من أمكانية الوصول ووسائل النقل، وكذلك طورت وسائل الاتصال.

5-3-8 التغيير في الهيكل العمراني للمدينة وثبوت فرضية الرسالة.

تشير النتائج السابقة والتي تم التوصل إليها من خلال تطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) على كل من المدن العالمية والمحلية أنه قد حدث تغير في كل من الهيكل الوظيفي والهيكل البصري والحضري، وكذلك هيكل الحركة بالمدن بشكل واضح بما يؤكد ثبوت الفرضية في الرسالة وهي: "سيتغير شكل ومكونات الهيكل العمراني للمدينة العربية بما سيغير من أنساق توزيع الخدمات على كافة المستويات التخطيطية ومن ثم الهيكل العمراني للمدينة بما يشمله من هيكل توزيع الأنشطة والاستعمالات (الهيكل الوظيفي)، وهيكل الحركة، وكذلك الهيكل البصري والحضري".

4-5 الرؤية المتوقعة للهيكل العمراني للمدينة خلال الفترة القادمة من القرن الحادي والعشرين

بعد ثبوت الفرضية بأن هناك تغييرات قوية ستحدث بهيكل عمران المدينة في القرن الحادي والعشرين ، وأثبتت أن المراكز الخدمية الرئيسية ستفجر لتلقي بعناصرها ال الأساسية الى خارج المدينة وعلى حدودها بعد إستمرارها في القرون الماضية متماسكة ومتدرجة ، وبعد أن أتضح أن الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء سوف تسيطر على مراكز المدن وسوف تتدرج في المساحة والنوع حسب مكانها في المدينة ، فإن هناك رؤية يمكن ان تمثل التطور المتوقع للهيكل العمراني للمدينة وعناصره المختلفة خلال الفترة القادمة من القرن الحادي والعشرين وتتضح في الآتي .:

- هناك إلتزام بتطبيق نماذج نظرية للمدن في أغلب المدن العالمية والمحلية منذ بداية الفترة الأولى من 1880 وحتى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية عام 1980 حتى مع إستقرار الأوضاع الإجتماعية والإقتصادية بداية من إنتهاء الحرب العالمية الثانية عام 1945.
 - حدوث تغيرات جوهرية في الهيكل العمراني للمدن المحلية والعالمية في الفترة ما بين 1980 وحتى عام 2015 حيث ظهرت نماذج جديدة للمدن ونوعيات تتواءم مع التطور التكنولوجي وعصر العولمة والثورة المعلوماتية. فظهرت المدن البيئية والايكترونية والتكنولوجية بانواع متعددة ، كما ظهرت مبادئ الإستدامة في التنمية لتأكيد مبدأ المدن البيئية.
 - من نماذج المدن التي ظهرت محليا وعالميا هي مدن سيطرت المراكز الخضراء المفتوحة على مراكزها في حين انتشرت الخدمات على حدود المدينة وفي مواقع متفرقة داخلها.
 - تغير التدرج العمراني للوحدات التخطيطية بالمدينة من (مجموعة سكنية - مجاورة - حى سكني - مدينة) إلى التدرج التالي (مجموعة سكنية- حى سكني - مدينة) حيث اختفت المجاورة من التدرج.
- ومن خلال هذه النتائج أمكن التوصل إلى إعداد تصور نظري للرؤية المتوقعة للهيكل العمراني للمدينة خلال الفترة القادمة من القرن الحادي والعشرين وقد تم بناء هذه الرؤية علي الأسس التالية:

1-4-5 الفرضيات الأساسية التي تم بناء الرؤية المستقبلية من خلالها

- (1) تطبيق الرؤية علي مدينة جديدة يتم إنشائها فيما بعد عام 2015
- (2) المدينة هي مدينة صغيرة او متوسطة
- (3) المدينة تتكون من أربعة أحياء
- (4) مدينة صديقة للبيئة
- (5) إشترك الحكومة والقطاع الخاص في تنمية وتطوير المدينة

2-4-5 التدرج في الوحدات التخطيطية والعناصر المكونة للاستعمالات في المدينة

أولاً: مكونات الوحدة السكنية

هناك عنصر إضافي سوف يزيد نتيجة لزيادة النشاط الإقتصادي للوحده السكنية حيث يمكن للشخص داخل المدينة ان يعمل من المنزل مستخدماً كل الإمكانيات التكنولوجية من سهولة الأتصال هذا بالإضافة إلي إمكانية التعلم من خلال التعلم عن بعد لفئات السن المختلفة.

ثانياً: البلوك السكني

سيتم توفير فراغات لممارسة النشاط الاقتصادي خارج الوحدة فيكون ذلك إما في فناء او حديقة خارجية شبة خاصة.

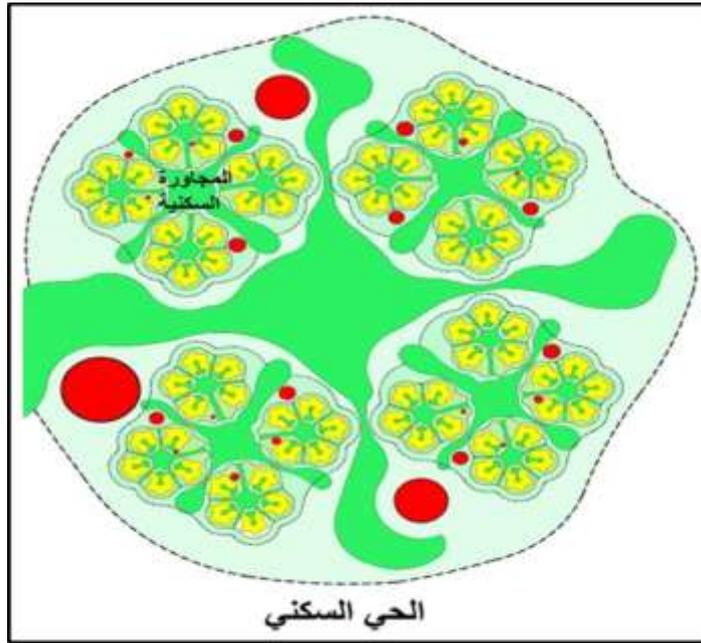
ثالثاً : المجموعة السكنية

لن تتغير المجموعة السكنية عن مثيلتها في المدن السابقة حيث ستكون أول مكون للوحدات التخطيطية بالمدينة، وسوف تضم هذه الوحدة نشاط إجتماعي يستلزم وجود عنصر مثل الحضانه لكونها تهدف أولاً إلى الرعاية الإجتماعية.

رابعاً : الحي السكني

يتوقع أن يتم التعامل مع الحي السكني على أنه الوحدة التخطيطية الرئيسة التي تضم عناصر السكن والخدمات، لكن توزيع هذه الخدمات سيختلف ايضاً حيث أن الخدمات الترفيهية العناصر الخضراء ستسيطر على مركز الحي في حين أن الخدمات الأخرى سيتم توقيهها طبقاً لتوافر الاراضي على حدود الحي أو في مناطق وأحياء أخرى حيث أن الخدمات التجارية (الأسبوعية) ستكون مرتبطة بالتجارة الاليكترونية والتوصيل للمنازل وكذلك الخدمات التعليمية التي ستكون مرتبطة بأسلوب التعليم عن بعد.

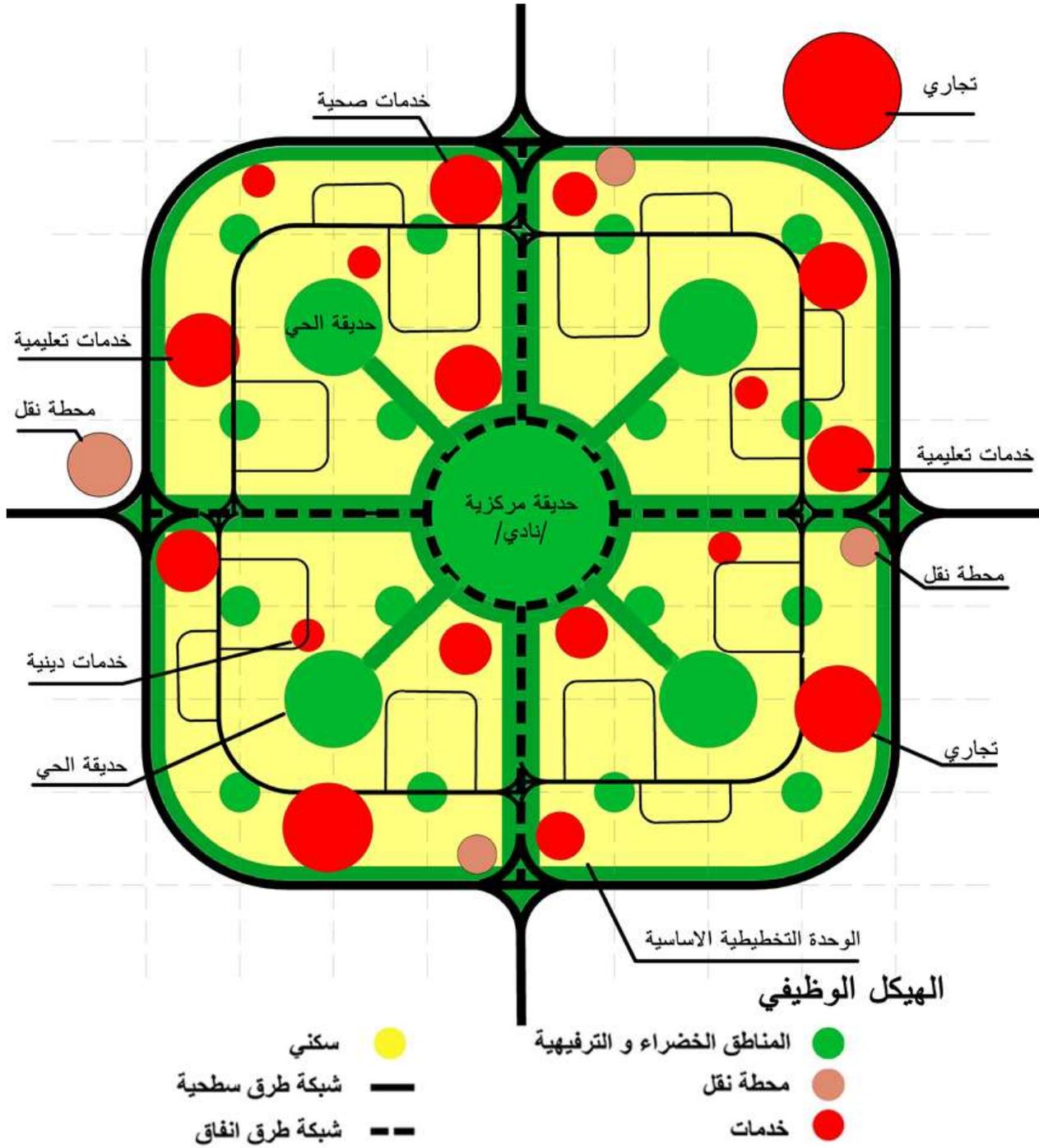
كل هذا سيجعل المركز الخاص بالحي لا يحتوي على الخدمات الأساسية للحي بل سيتم توزيعها خارج الحي أو على حدوده، وسوف يكون ذلك له تأثير على أسعار الأراضي سواء حول المركز (الترفيهي) حيث سيرفع من أسعار الأراضي حوله وكذلك سترفع الخدمات الموجوده على حدود الحي من أسعار الأراضي حولها أي أنها ستسبب في إتران كبير في اسعار الاراض على مستوي الحي، والشكل التالي رقم (5-13) يوضح مكونات مراكز الأحياء السكنية المتوقعة في المستقبل.



شكل رقم (5-13) التصور العام لمكونات الأحياء السكنية من خلال الرؤيا المستقبلية للأحياء- عن الباحث

خامسا : المدينة

من خلال الدراسات التحليلية السابقة يتضح أن التوجهات الحديثة لتشكيل المدينة في العديد من المدن الجديدة تؤكد أنها ستكون مدينة صغيرة الحجم مع وجود تغيير واضح في توزيع المراكز العمرانية الأساسية بالمدينة، حيث يكون هناك تركيز للعناصر الترفيهية والحدائق الخضراء أو الإستعمالات التي تحتاج الي مباني أقل مساحة وفراغات أكبر داخل مركز المدينة في حين أن باقي الخدمات الأخرى توجد خارجها وفي مواقع بين الأحياء وسيكون التدرج الهرمي للفراغات والمناطق الخضراء مسيطرا علي الهيكل العمراني بدلا من التدرج الهرمي للمراكز والخدمات والذي كان سارياً في أغلب مدن القرن العشرين، والشكل التالي رقم (5-14) يوضح التصور النظري للرؤية المتوقعة للهيكل العمراني للمدينة في المستقبل. وأهم مكونات هذه الرؤية كالتالي:-



شكل رقم (5-14) الرؤية المتوقعة للهيكل الوظيفي العمراني للمدينة في القرن الواحد والعشرين - عن الباحث

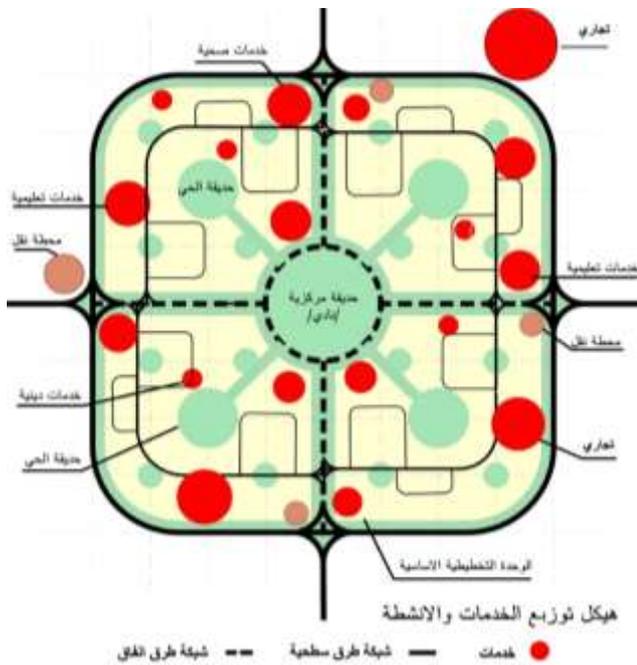
3-4-5 الهيكل الوظيفي وهيكل توزيع الأنشطة الخدمية

من خلال الدراسات التحليلية للمدن العالمية والمحلية و تطبيق النموذج التحليلي المقترح (SEUTM) يتضح أن الخدمات كانت في القرن الماضي لها نسق واضح متوافق مع أحد نماذج المدن (مركزي - شريطي - متعدد الانوية ..) وكان هناك تدرج هرمي للمراكز من حيث الحجم ونوعية الخدمات لكنه في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين بدا هناك تغيير

واضح في نسق التوزيع ليتحول الي خدمات موزعة على كامل المدينة خاصة أطرافها وأصبح التدرج الهرمي للخدمات غير واضح ، وهناك بعض الخدمات لم يعد لها وجود وأخري تغير موقعها وتغيرت من الداخل (أي تغيرت مكوناتها مثل الخدمات التجارية والتعليمية، ومن التحليل وجد أن هناك سيطرة للخدمات الترفيهية ذات المساحات الخضراء الكبيرة ومنها النوادي والمنتزهات ، والملاهي في حين أن الخدمات الترفيهية المغلقة تحولت إلى أسفل مباني المولات التجارية بعد أن صغر حجمها. ومن خلال ذلك يتوقع أن يكون الهيكل الوظيفي للمدينة مؤكدا لمركزية توزيع المناطق الخضراء ومتماشيا مع الاتجاه السائد بإنشار الخدمات على الحدود أو بداخل المدينة.

ويرجع التغير في الهيكل للوظيفي لمدينة المستقبل الى :

- تغير أسلوب التعامل مع هذه الخدمات مثل الخدمات التجارية والتعليمية
- إستخدام بعض المناهج التي تستلزم مشاركة ذوي الصفة لتوقيع بعض الخدمات التي يتوفر بها أراض ويرجي اصحابها بذلك
- الحاجة إلى تحسين ظروف المدينة البيئية مما يستلزم زيادة المناطق الخضراء وإعتبار ذلك محور أساس لتخطيط المدينة. والشكل التالي رقم (5-15) يوضح الرؤية المستقبلية لهيكل توزيع الخدمات في المدينة.



شكل رقم (5-15) يوضح الرؤية المستقبلية لهيكل توزيع

الخدمات في المدينة- عن الباحث

4-4-5 هيكل الحركة

من خلال تطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) يتضح أنه سوف تحدث تغيرات جوهرية في هيكل الحركة نتيجة لأسلوب الإستخدام والعلاقة بين هيكل الحركة والتطور التكنولوجي خاصة التطور في وسائل المواصلات والاتصالات.

وبالإضافة إلى الغرض من توليد الرحلات الذي ستتغير بشكل كبير نتيجة لتغير أسلوب التعامل مع عناصر الخدمات والمرافق والتي ستحول الكثير منها إلى تعاملات اليكترونية، وفيما يلي يتم التركيز علي أسباب التغيرات الجوهرية في هيكل الحركة وكيف سيؤثر عليه :

5-4-4-1 تغيير انواع الاستعمالات المولدة للرحلات واسلوب التعامل معها .

اولا : التجارة

نتيجة لتغير أسلوب التجارة والتي كانت في السابق تستلزم الانتقال بالبدن من المنزل إلى المنتج المراد شراؤه وتحولت الآن إلى التسوق عبر الإنترنت والشراء أحيانا بخدمات مثل ادفعلي او خدمات التسوق دوت كوم والتوصيل للمنبع. فسيساعد هذا الأسلوب في تغيير الحركة نتيجة للإستعمال التجاري .

ثانيا: التعليم .

ستزيد كفاءة ومعدلات الانشطة المعتمدة على التعليم عن بعد، وستقل بناءً عليه الرحلات المتولدة نتيجة للإستعمالات التعليمية التقليدية حيث يمكن ممارسة التدريس والتعلم من خلال المنزل فتقل عدد رحلات إنتقال الطلبة والتلاميذ والمدرسين إلى المدارس والجامعات ، وبالتالي سيقبل معدل الرحلات المتولدة عن الإستعمالات الخدمية التعليمية.

ثالثا: الترفيه

من المتوقع أن يزيد عدد الرحلات المتولدة عن الإستعمالات الترفيهية وخاصة إلى المناطق المفتوحة والنوادي الرياضية والتي ستكون ضرورية نتيجة للبعد الاجتماعي والنفسي والإحتياجات البدنية.

رابعاً: الخدمات الصحية

وهي لن تتأثر بشدة نتيجة لهذا التطور لكنها رحلاتها ستكون أكثر تحديدا. حيث في البداية ستكون هناك إرشادات من خلال الإنترنت لعمل الإسعافات الأولية أو لتوجيه المريض إلى الخدمة الصحية المطلوبة مباشرة وبالتالي ستكون الرحلات المتولدة موجهة مباشرة إلى المتخصص في الحال المطلوبة.

خامسا: الخدمات الدينية

ورحلاتها المتولدة لن تتأثر نتيجة للتقدم التكنولوجي لكنها سوف تتأثر بمواقع هذه الخدمات بالنسبة للمناطق السكنية وتدرجها ونوعياتها والخدمات العامة الاخرى المضافة اليها مثل قاعات المناسبات والخدمات الإجتماعية لسكان المنطقة.

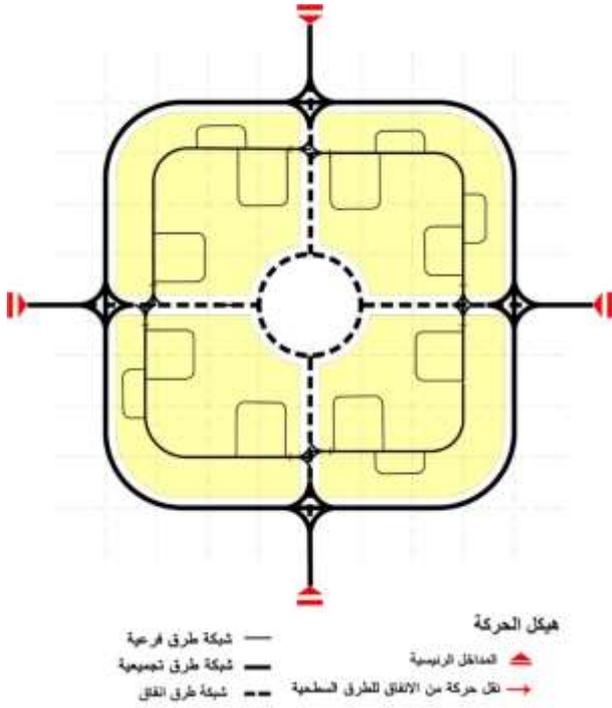
سادساً: الخدمات الإدارية

ستقل الرحلات المتولدة عنها بشدة نتيجة لزيادة امكانية العمل من المنزل او في تجمعات مباني إدارية قريبة من المنازل.

5-4-4-2 التطور التكنولوجي لوسائل الحركة

نتيجة للتطور التكنولوجي الهائل فسوف تظهر وسائل نقل أكثر سرعة والتي قد يقترب سرعة العديد منها من سرعة الصوت حيث :-

- ستظهر القطارات التي يمكن أن تتعدي سرعتها سرعة الصوت ومنها ما هو يسير على قضبان ومنها ما يسير على وسائل هوائية.
- ستظهر الطائرات الصغيرة الخاصة التي ستصل من الفصل للباب والتي ستحتاج الي مسارات هوائية بالإضافة إلى السيارات الصغيرة والتي تعمل بالطاقة الجديدة ، وكذلك سيارات تعمل بدون سائق حيث بدأت مؤشرات لظهور هذه الانواع.
- سيظهر نوع جديد من المونوريل المعلق والذي يربط الابراج العالية ببعضها من نقطة على المبني
- سيزيد ظهور الوسائل التي يمكن أن تستخدم المسارات الهوائية والطرق البرية والمسارات المائية فستظهر العربة العائمة والطائرة.
- سيزيد استخدام الدراجات الألية والموتورية بعد إضافة وحدة للطاقة الشمسية ، وذلك بالإضافة إلى الدراجات الهوائية السريعة.



3-4-4-5-3 تغيير في اسلوب الادارة والسيطرة علي المرور

حيث سيكون هناك مراقبة اليكترونية أكثر دقة للعقد المروية ونقاط التلاقي بين الوسائل المختلفة وعلى الطرق بما يسهل من حركة السير وتمنع الحوادث. ويوضح شكل رقم (5-16) الرؤية لهيكل الحركة للمدينة في المستقبل

شكل رقم (5-16) الرؤية المستقبلية لهيكل الحركة للمدينة-
عن الباحث

5-4-5 الهيكل البصري والحضري

أُتفق الكثير من المصممين العمرانيين على أن هناك خمسة عناصر أساسية تكون الصورة البصرية للمدينة في القرن الماضي والتي تشمل المناطق والأحياء (zones & district) ، الحدود والأسوار Borders & fences، والمسارات Paths، والعلامات البصرية المميزه "land marks" وأخيرا العقد والتقاطعات Nodes شاملة التقاطعات.

وستظل هذه العناصر أيضا هي المكون الرئيس للصورة البصرية للمدينة في القرن الحادي والعشرون، وسوف يتم بناء الرؤية لمكونات وعناصر الهيكل البصري و الحضري في إطار

المؤشرات العامة لتطبيق المنهج التحليلي SEUTM علي المدن المحلية تحديداً، وبالرجوع إلي الملحق رقم (م-1) يتضح التالي :

أ-1 المناطق

ستكون المناطق المسيطرة علي صورة المدينة هي المناطق الخضراء التي ستكون مركزية أو محورية (Greenways or Heart Green area) ، وستكون هناك مناطق السكن واضحة المعالم تتدرج في المساحات وتتجمع كل منطقة سكنية حول مركز اخضر ويفصلها عن المناطق المجاورة لها محور اخضر .

وسوف تختفي المناطق ذات الأنشطة المركزية الخدمية التي كانت سابقا تتكون من خلال تجميع خدمي في منطقة محددة ، وستحول الخدمات في هذه الحالة الي نوع من العلامات البصرية التي تميز حدود المدينة.

أ-2 الحدود

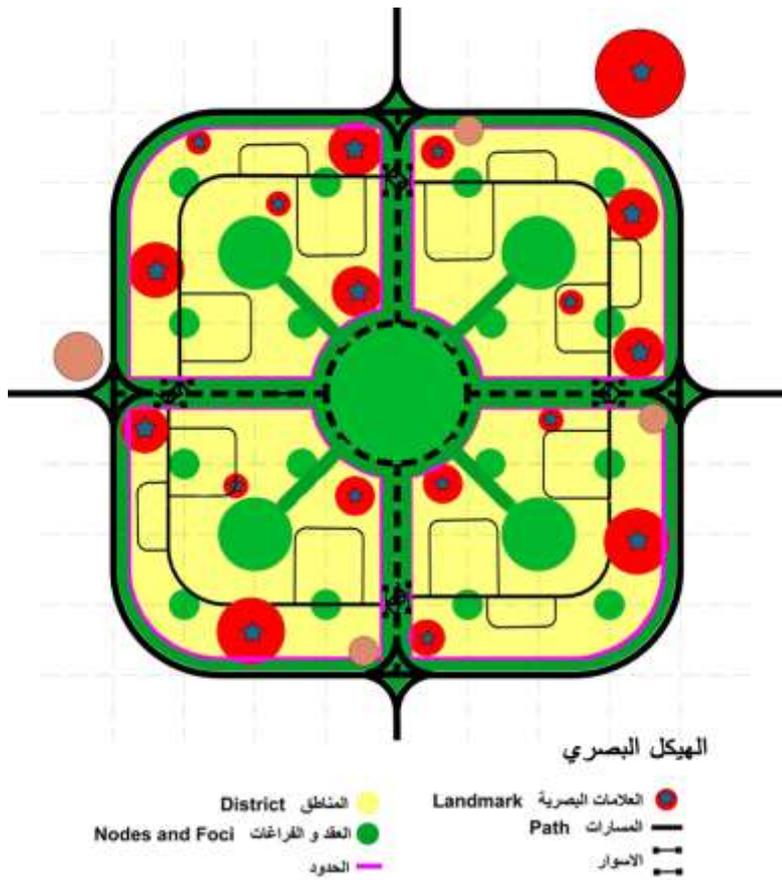
ستظهر الحدود عبارة عن أسوار تحيط بالمدن في اكتمال منظومة المدن ذات الأسوار والبوابات (Gated communities)، ويمكن أن يستثني بعض المباني أن تكون داخل هذه الأسوار وهي المباني الخدمية والتي ستكون مفتوحة إلى الخارج لخدمة عدد أكبر من المواطنين وسيشارك الأستعمال الأخضر في تحديد المناطق السكنية (من ثلاث جهات بالإضافة إلى مشاركة الأسوار في تحديد هذه المناطق).

أ-3 المسارات

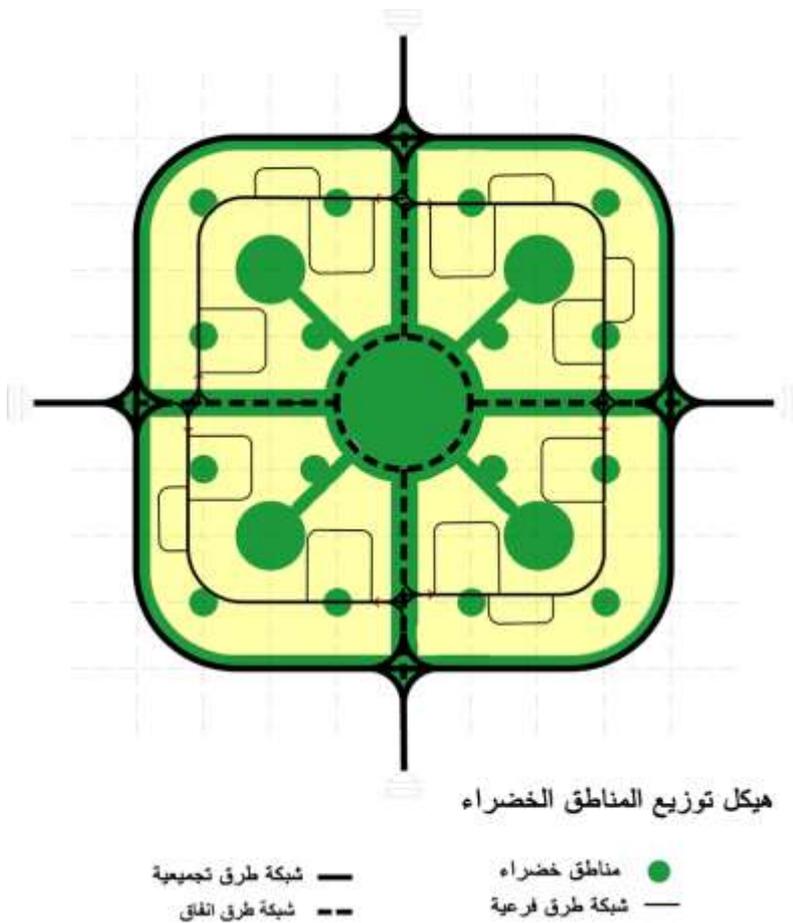
ستكون أغلب المسارات الداخلية مخصصة للمشاة والدرجات الهوائية في حين أن المسارات الالية سوف تكون على الحدود الخارجية أو تكون عابرة للمدينة من أسفل (أنفاق تظهر منها مداخل ومخارج هذه الطرق إلى الطرق التجميعية أو المحلية فقط) ، وستكون شبكة المسارات مع المسارات الخضراء منظومه تؤكد البعد البيئي للمدن الخضراء وهناك توقع بأن يكون هناك مسارات هوائية مدعاه وموجهة بالليزر لإنتشار التاكسي الطائر والطائرات الخاصة الصغيرة.

أ-4 العقد والتقاطعات

ستظهر العقد في شكل ساحات لممارسة الأنشطة البشرية التي لا تعتمد على الآليات وستكون هذه الساحات متدرجة طبقا لتدرج الوحدات التخطيطية وكذلك بما يراعى الأنشطة التي تحتويها . وستكون التقاطعات مختفية داخل المدينة (بالنسبة للطرق الأليه) وتظهر فقط تحت الأرض، في حين ستكون هناك عقد تمثل مداخل ومخارج لبعض من هذه الطرق إلى المناطق السكنية من المستوي الثاني (الطرق التجميعية، والمستوي الثالث الذي يشمل الطرق المحلية (لخدمة الأحياء). ويوضح الشكل رقم (5-17) الرؤية المستقبلية للهيكل البصري للمدينة في المستقبل كما يوضح شكل رقم (5-18) توزيع المناطق الخضراء المتوقع في مدينة المستقبل.



شكل رقم (5-17) الرؤية المستقبلية للهيكل البصري للمدينة - عن الباحث



شكل رقم (5-18) الرؤية المستقبلية لتوزيع المناطق الخضراء داخل المدينة - عن الباحث

النتائج والتوصيات

اولا : النتائج

ثانيا : التوصيات

النتائج والتوصيات

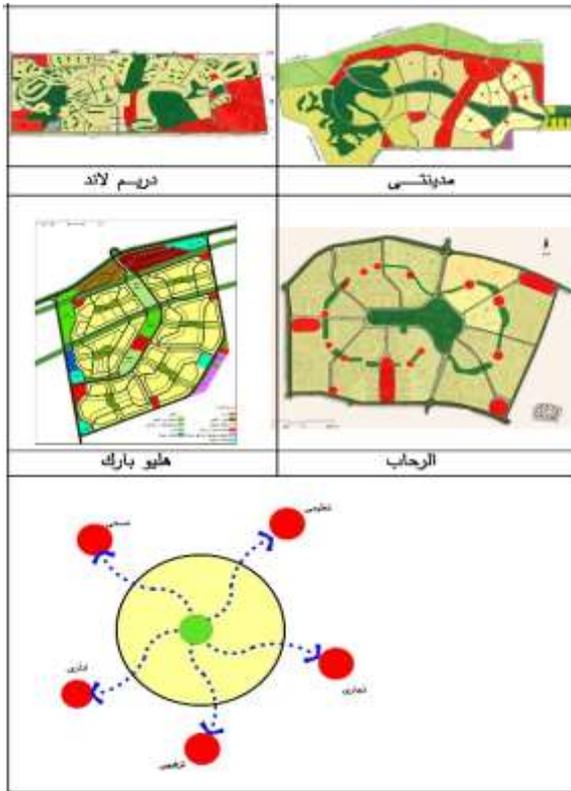
اولا : النتائج :

1- عمل نموذج تحليلي للهيكل العمراني

توصلت الدراسة الى عمل نموذج تحليلي يتم من خلال تطبيقه معرفة تأثير العوامل المختلفة على الهيكل العمراني للمدن، وقد تم اطلاق عليه اسم (S.E. U.T. M.) ممثلاً للأحرف الاولى للعوامل المؤثرة على الهيكل العمراني للمدن، وتشمل هذه العوامل الخصائص الاجتماعية والاقتصادية وكذلك الخصائص البيئية والعمرانية بالإضافة الى النظريات التخطيطية والنماذج والتوجهات وايضا المناهج التخطيطية التي تؤثر بصورة مباشرة على الهيكل العمراني ، وقد تم تطبيق هذا النموذج على مجموعة من المدن العالمية والمحلية وذلك بهدف التوصل الى مؤشرات التطور لهيكل عمران المدن ومعرفة السبب والأثر في هذا التطور، وقد تم التحليل باستخدام النموذج المقترح لكل مكون من مكونات الهيكل العمراني والتي شملت الهيكل الوظيفي، هيكل الحركة، الهيكل البصري والحضري للكتل والفراغات.

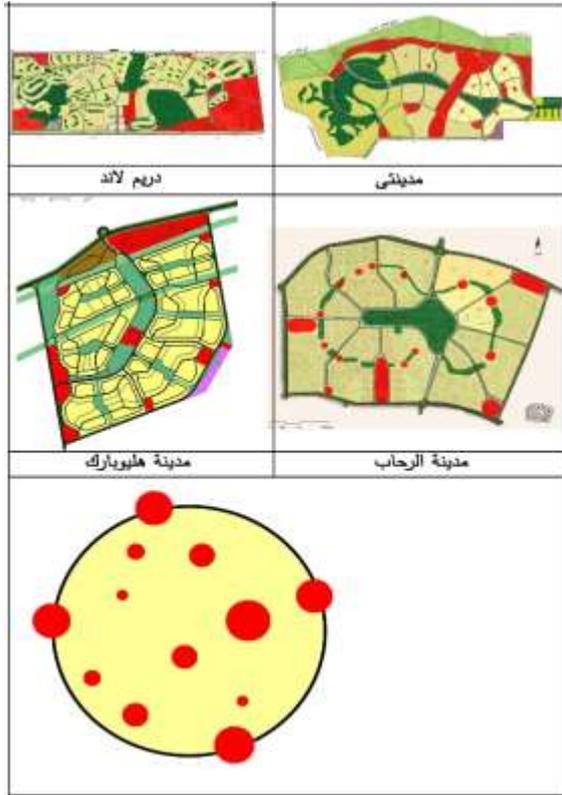
2- انفجار المراكز الخدمية

من خلال تطبيق النموذج (S.E.U.T.M.) على المدن المحلية والعالمية تبين حدوث تغيرات أساسية في الهيكل الوظيفي للمدينة حيث تغير نسق الخدمات بالمدينة، وانتقلت بعض العناصر الخدمية الأساسية من مراكز المدن ومراكز وحداتها التخطيطية الى الاطراف الخارجية او بمناطق غير مركزية داخل المدن، وهذا التغيير يمثل انفجار المركز الخدمي والقاء كل او أغلب عناصره الأساسية خارج المدينة او علي حدودها او في مناطق بين الوحدات التخطيطية، وسيكون المركز الرئيس للوحدات التخطيطية بمستوياتها المختلفة فارغا من أغلب هذه الخدمات، (يتضح ذلك من خلال دراسة المخططات العمرانية لمدينة الرحاب - ومديني - ودريم لاند - وهليوبارك).



شكل رقم (1) انفجار المركز الخدمي وتوزيع الخمات على اطراف المدينة

3- التوزيع المنتشر للخدمات الأساسية بدلا من المتمركز



حدثت تغيرات في مفهوم تجميع الخدمات في مراكز خدمية مجمعة، وتحولت إلى خدمات منفصلة منتشرة داخل المدينة وعلى حدودها، ولهذا التغير لعدة أسباب منها :-

- التغيير في متطلبات ومكونات ووظائف الخدمات.
- تأثرها بالتطور التكنولوجي.
- تغير السلوك البشري نتيجة لثورة المعلومات.
- سيطرة متطلبات السوق العقاري والتنافس على إستعمالات الاراضي.
- قلة تأثير عامل المسافة على اختيار وتفضيل الخدمة بالنسبة للسكان وزيادة تأثير كفاءة الخدمة.

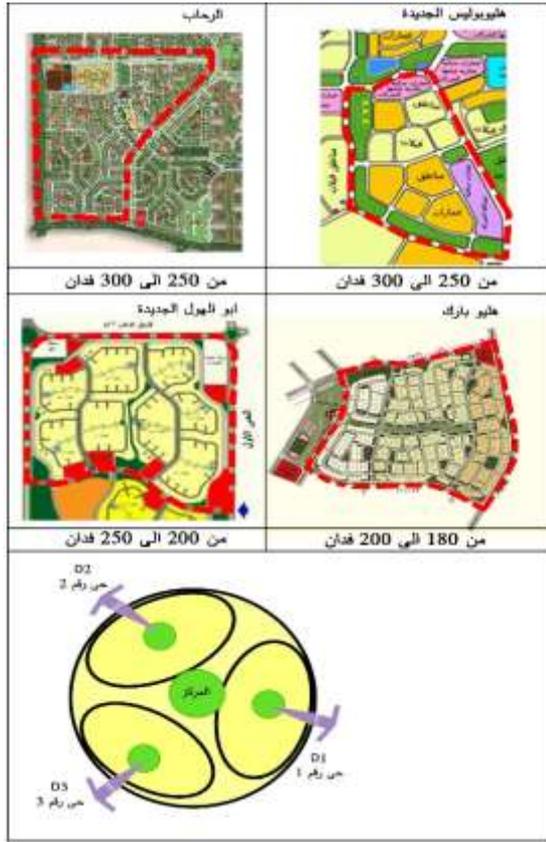
شكل رقم (2) انتشار الخدمات اصبح هو السمة الاساسية لهيكل خدمات المدينة بدلا من تركزها

4- تغير نسب الخدمات

حدث تغير واضح في معدلات الخدمات بصفة عامة، فقد زادت نسبة الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء عن نسب ومعدلات الخدمات في بداية حقبة الثورة المعلوماتية، في حين قلت نسبة الخدمات الاساسية (تعليمية وصحية ودينية) عن نسبة ومعدل الخدمات الاساسية في التسعينات.

5- الوحدة التخطيطية الاساسية للمدينة سوف تكون الحي السكني

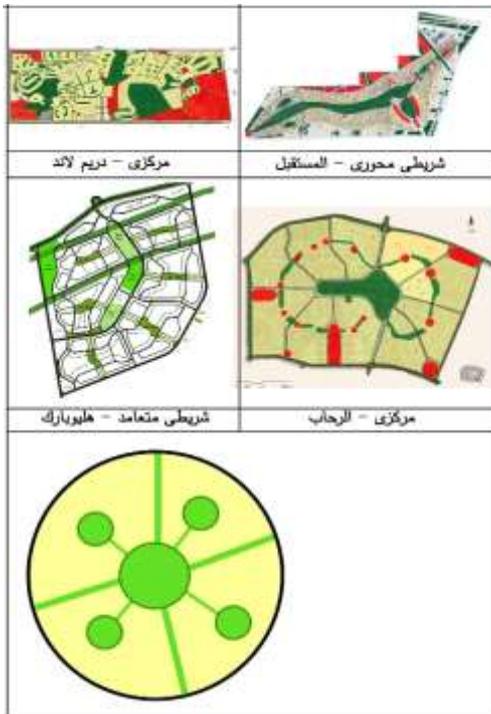
هناك توجه بأن تكون الوحدة التخطيطية الاساسية بمساحة مقاربة من مساحي الحي بدلا من المجاورة حيث تلاحظ تقسيم المدينة الى أحياء، وقسمت هذه الاحياء الى مجموعات سكنية، واختفت الوحدة السكنية المقاربة للمجاورة من التقسيم والتدرج في اغلب مدن الدراسة، ويرجع السبب الى عدم وجود ثوابت في معدلات الخدمات وضعف العمل بنظام نطاقات السير ونطاقات الخدمة والاعتماد على نوع وكفاءة الخدمة التي سيطر عليها القطاع الخاص واستثماراته، وكذلك



قلة الإحتياج إلى بعض انواع من الخدمات مثل البريد أو تغيير أسلوب التعامل معها، (يتضح ذلك من خلال دراسة مخططات مدن الرحاب- هليوبوليس الجديدة- وهيليو بارك- تجمع أبو الهول السكني).

شكل رقم (3) مساحة الاحياء وخدماتها تؤشر تحول الوحدات التخطيطية الى الحى بدلا من المجاورة

6- تحول الخدمات الترفيهية والمناطق الخضراء الي عنصر مركزي ووضوح تدرجها:



ظهر من الدراسة توجه جديد نحو مركزية توزيع المناطق الخضراء والترفيهية بدلا من تمركز الخدمات الاساسية بما يمثل سيطرة هذه الانشطة على المراكز الرئيسية بالمدن ووحداتها التخطيطية. فبعد أن كانت الخدمات الترفيهية تعتبر عنصر ثانوي في مراكز المدن أصبحت في أغلب مدن الدراسة مركزية وهامة ، ويتوقع أن يكون هناك تدرج هرمي في توزيع المناطق الخضراء والترفيهية المفتوحة، في حين سيقبل هذا الوضع في التدرج الهرمي لباقي عناصر الخدمات. (ويتضح ذلك من دراسة الهياكل العمرانية لمدن الرحاب - والمستقبل - وهليوبارك - ودريم لاند- والمستقبل- ومدينتي- والجيزة الجديدة- وابو الهول- وميفيدا- وهايدي بارك).

شكل رقم (4) تحول المناطق الخضراء

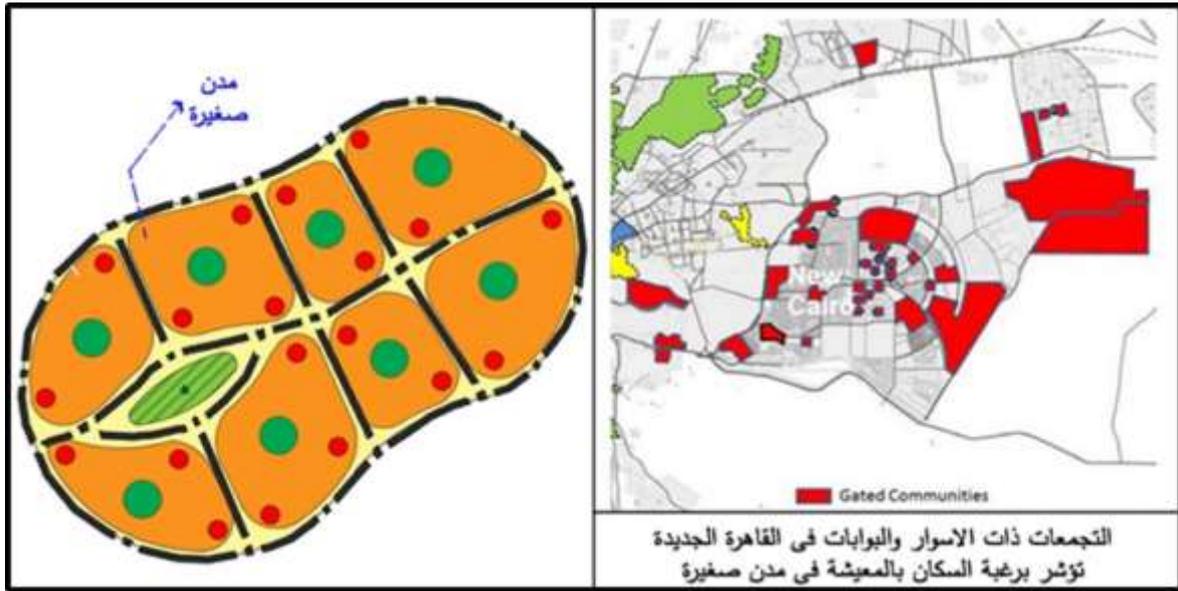
والترفيهية الى عناصر مركزية

7- تغيير واضح في شبكة المسارات بالمدن المصرية

هناك توجه في فصل حركة المشاة عن حركة الاليات والاهتمام أكثر بوسائل النقل الجماعي أدى الى وجود تغييرات اساسية في هيكل الحركة، حيث ظهرت مؤشرات لمسارات للدراجات (مدينة القاهرة الجديدة) وطرق في أنفاق تحت الارضي في العديد من المدن المصرية ويتوقع أن تظهر مسارات هوائية موجهة بالليزر توجه حركة السيارات الطائرة والتاكسي الطائر على المدى المتوسط.

8- التوجه الى تصميم المدن صغيرة الحجم ومتوسطة الحجم بدل من المدن كبيرة الحجم

سوف يزيد التوجه إلى تفضيل المعيشة في مدن صغيرة ومتوسطة الحجم في حين يتم تقسيم المدن كبيرة الحجم إلى مدن صغيرة متجاوره يفصل بينها أسوار وطرق رئيسة أو محاور خضراء. فالتجمعات ذات البوابات تؤثر إلى رغبة السكان في المعيشة في مدن صغيرة محدود في المساحة وعدد السكان لاسباب عديدة اهمها الاحساس بالامن والتميز الاجتماعي.



شكل رقم (5) التحول الى المدن الصغيرة والمتوسطة الحجم بدلا من المدن كبيرة الحجم

9- تغيير بعض معالم الصورة البصرية للمدينة

فبعد ان كانت صورته مناطق المراكز الخدمية واضحة بقلب المدينة ووحداتها التخطيطية، اصبحت المناطق الخضراء والترفيهية هي المركز المتميز بصريا بموقعه بين المناطق السكنية. كذلك اختفت العلامات البصرية من المراكز. يضاف الى ذلك وكنتيجه طبيعية للتوجه نحو انتقال الخدمات من المواقع المركزية الى الحدود الخارجية للمدينة، وبناء عليها ستنتقل العلامات البصرية الى الخارج،

وستتغير الصورة البصرية للمناطق السكنية حيث سترتبط بصريا بالمناطق الخضراء والمفتوحة بدلا من ارتباطها بمراكز الخدمات.

10- التطور التكنولوجي اثر علي مساحة وعناصر ومواقع أغلب خدمات المدينة

هناك تغييرات سوف تحدث في مكونات ومساحات العناصر المكونة للمدينة نتيجة للطفرة التكنولوجية التي أثرت بقوة على سلوك الأنسان، والتي طورت من أمكانية الوصول ووسائل النقل، وكذلك طورت وسائل الاتصال.

11- التغيير في الهيكل العمراني للمدينة وثبوت فرضية الرسالة

تشير النتائج السابقة والتي تم التوصل إليها من خلال تطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) على كل من المدن العالمية والمحلية أنه قد حدث تغير في كل من الهيكل الوظيفي والهيكل البصري والحضري ، وكذلك هيكل الحركة بالمدن بشكل واضح بما يؤكد ثبوت الفرضية في الرسالة وهي: سيتغير شكل ومكونات الهيكل العمراني للمدينة العربية بما سيغير من أنساق توزيع الخدمات على كافة المستويات التخطيطية ومن ثم الهيكل العمراني للمدينة بما يشمل من هيكل توزيع الأنشطة والاستعمالات (الهيكل الوظيفي)، وهيكل الحركة، وكذلك الهيكل البصري والحضري.

2-6 التوصيات

نظرا لأن مجال الدراسة يركز على الهيكل العمراني للمدينة وعلى مكوناته الأساسية الأربعة بصفة عامة، فقد ركزت النتائج على التغيرات التي حدثت في الهيكل الوظيفي والهيكل البصري وهيكل الكتل والفراغات وهيكل الحركة، معتمدين على النموذج التحليلي المقترح في الدراسة مع وضع تصور ورؤية لما سيكون عليه الهيكل العمراني ومكوناته في المستقبل، لذلك توصي الدراسة بالآتي :-

- 1- عمل تطوير متعمق لنموذج التحليل (S.E.U.T.M.) حتى يمكن تطبيقه على كافة المدن سواء القائمة او الجديدة مع تدقيق العوامل المؤثرة علي الهيكل العمراني ووضع ميزان كمي او نسبي لكل مؤثر رئيس أو مؤثر فرعي بما يعظم من نتائج التحليل بواسطة ويوسع مجال ونطاق استخدامه.
- 2- تطوير الرؤية المستقبلية للمدينة والتوصل الى توجه جديد يعتمد على التوزيع المتدرج للعناصر الخضراء والترفيهية المفتوح يتم تنسيب تخطيط المدن اليه، كما يتم عمل دراسة للمعدلات التي سيتم الاعتماد عليها في هذه التوجه.
- 3- عمل دراسة بحثية متعمقة عن معدلات الخدمات وانساق توزيعها في ظل ما تبين من تأثرها بالتطور التكنولوجي في المستقبل كما يشمل ذلك دراسة بحثية عن مدى الاحتياج الى معدلات لمسافات السير ونطاقات الخدمة.
- 4- عمل دراسة بحثية عن القدرات التنافسية للاستعمالات الخدمية على المواقع المختلفة بالمدينة وعلى اطرافها وخارج حدودها مع دراسة المواقع المثلة لكل خدمة من الخدمات.
- 5- عمل دراسة بحثية عن امكانية استخدام نموذج نظري لتخطيط المدن يعتمد على التدرج الهرمي للمناطق الترفيهية والخضراء مع دراسة عن المعدل الاسترشادي من المسطح الاخضر لكل نسمة من سكان المدينة.
- 6- عمل دراسة بحثية عن نسق شبكة الطرق والمسارات وكذلك وسائل النقل في ظل التغيرات والتطورات التكنولوجية الحالية والمتوقعة مستقبلا.
- 7- عمل دراسة عن الحجم الامثل للمدينة بما يحقق الترابط الاجتماعي والنمو الاقتصادي للمدينة وبما يزيد من الكفاءة العمرانية والبيئية لها.
- 8- عمل دراسة بحثية متخصصة عن تأثير التغيرات في الهيكل العمراني للمدينة على الصورة البصرية للمدينة.

قائمة المراجع العربية والأجنبية

المراجع العربية	
1.	[Online] Available العربية (2015) انظر فهذه ليست شجرة عادية بل اختراع يولد طاقة من رياح المدن from: http://arabic.cnn.com/scitech/2015/01/25/invention-france-wind-tree-arbre-vent [Accessed July 2015]
2.	الفولي ،عاصم علي.(1999) نحو منهجية بديلة لتنفيذ المدن الجديدة، تطبيق منهجية بديلة لتنفيذ المدن الجديدة، رسالة دكتوراه، كلية التخطيط الاقليمي والعمراني .
3.	الموسوعة العربية. (2015) بغداد. [Accessed July 2015] Online]. Available from: http://www.arab-ency.com/_/details.php?full=1&nid=14549 .
4.	الهيئة العامة للتخطيط العمراني .(1993) الاسس والمعدلات التخطيطية . القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
5.	الهيئة العامة للتخطيط العمراني.(2014) دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات جمهورية مصر العربية. القاهرة : الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
6.	حسن ،مصطفى ابراهيم خليل . (2012) تأثير تطور تكنولوجيا البناء على تصميم وتنفيذ مباني الجامعات. رسالة ماجستير. جامعة القاهرة .
7.	حبيب،وحيد حلمي. (1991) تخطيط المدن الجديدة ، الجزء الاول. القاهرة: دار ومكتبة المهندسين.
8.	جونز،مايكل،. (2012-2013) تحديات التحول الحضري – حالة المدن العربية . القاهرة:الهابيئات.
9.	د.ابراهيم. حازم. (1999)التنمية العمرانية في المناطق الصحراوية. مجلة العلوم و التكنولوجيا. المجلد 14 العدد 1 .
10.	د.ابو سعدة،هشام. (1977) الكفاءة والتشكيل العمراني. القاهرة: المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.
11.	د. ابو قرين، عنتر. (1997) اسس ونظريات التخطيط العمراني .
12.	د.برادة ،عبد المحسن، د.الجوهري، فاروق. (1995) التصميم العمراني لمينا جاردن سيتي . هيئة التخطيط العمراني .
13.	د.برادة عبد المحسن،ديسري، محمود، شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير (1997) مشروع مدينة هليوبولس الجديدة بين طريقي السويس والاسماعيلية . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير.
14.	د.برادة، عبد المحسن. (2004) التخطيط والتصميم العمراني لمينا جاردن سيتي، 6 اكتوبر.
15.	د.برادة عبد المحسن. (2004) الخصائص العامة لعناصر ومكونات الهيكل العمراني لتجمع ابو الهول السكني. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.
16.	د.برادة عبد المحسن .(2008)المخطط العام لمدينة هليوبارك . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير.
17.	د.برادة ،عبد المحسن.(2008) تخطيط مدينة مليونية جنوب العياط . هيئة التخطيط العمراني .
18.	د.برادة عبد المحسن .(2008) توزيع الأنشطة الخدمية والاقتصادية لمدينة هليوبارك . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير .
19.	د.برادة عبد المحسن .(2008) توزيع الفراغات والعناصر الخضراء والترفيهية لمدينة هليوبارك . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير .
20.	د.برادة عبد المحسن .(2008) هيكل الحركة لمدينة هليوبارك . شركة مصر الجديدة للاسكان والتعمير.
21.	م.بشندي،سعاد يوسف حسنين. (1987) تأثير تكنولوجيا النقل على تشكيل المدينة. رسالة دكتوراه،كلية الهندسة،جامعة القاهرة.
22.	د.حمدان، جمال. (1977) جغرافية المدن. الطبعة الثانية . القاهرة: دار العلا للكتب.
23.	[Online]. Available from: http://www.svu.edu.eg/arabic/links/service/sersp1.htm [Accessed July 2015] د.سيد، عادل النقاوي.(2008) السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية .
24.	د.عاشور، ايمن. (2011) - المخطط الاستراتيجي لمدينة السادس من اكتوبر .هيئة التخطيط العمراني.
25.	د.عامر، وفاء عبد المنعم. (2000)التطور العمراني للخرطوم خلال القرن العشرين وعلاقته بنماذج التركيب الوظيفي للمدينة العربية. مجلة المهندسين المصرية . المجلد 39 العدد4.
26.	د.عبد القادر،نسمات، د.التوني،سيد. (1997) إشكالية النسيج والطابع . القاهرة: مكتبة المدينة.
27.	د. عفيفي، أحمد كمال الدين. (1991) دراسات في التخطيط العمراني. الطبعة الثانية، القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية.
28.	د. علام ،احمد خالد. (1980) تاريخ تخطيط المدن. القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية.

قائمة المراجع العربية والأجنبية

29.	د. علام، احمد خالد. (1982) <i>التخطيط الاقليمي</i> . القاهرة: مطبعة الانجلو المصرية
30.	د.علام، احمد خالد، د.عبد الله، محمد احمد، و د.الابيارى، مصطفى. (1993) <i>تاريخ تخطيط المدن</i> . القاهرة: مكتبة الانجلو.
31.	د.البهنساوي، احمد على سليم.(2008) <i>معايير تحديد الاهمية النسبية والدور الوظيفي للتجمعات العمرانية الريفية في اطار النخططات الاقليمية</i> . القاهرة: كلية الهندسة، جامعة الازهر.
32.	د. الجابري، نزهة يقطانز (2008) <i>جغرافية مراكز الاستيطان بمنطقة مكة المكرمة الادارية</i> . بغداد: جامعة ام القرى.
33.	د. السلطان، عبدالملك. (2005) <i>تعريب أنظمة المعلومات الجغرافية GIS</i> . جامعة الملك سعود : كلية علوم الحاسب والمعلومات.
34.	د. المدحجي، محمد احمد سلام المدحجي. (2009) <i>التخطيط العمراني التطورات الحديثة وملامح مدينة المستقبل في اليمن في المؤتمر الهندسي الثاني، جامعة عدن ،3-14</i> .
35.	د.الملا، محمد زياد.(2009) <i>نظريات التخطيط</i> . جامعة دمشق: قسم التخطيط وعلوم البيئة بقسم الهندسة المعمارية .
36.	د. الهدلول، صالح على. (1994) <i>المدينة العربية والتشريع الاسلامي</i> . السعودية: نهال للتصميم والطباعة .
37.	د.فريجات، حيدر.(2003) <i>تخطيط المدينة الالكترونية: دراسة تحليلية</i> . ندوة الحكومة الالكترونية الواقع والتحديات التي يعقدها المعهد العربي لإنماء المدن، بالتعاون مع بلدية مسقط مسقط. سلطنة عمان.
38.	38. [Online]. Available from: http://www.ibda3world.com/%D9%85%D8%AF%D9%86-%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84-%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A-%D8%A3%D9%84%D8%B9%D8%A7%D8%A8-%D9%81%D9%8A%D8%AF%D9%8A%D9%88-%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9 [Accessed July 2015]
39.	39. [Online]. Available from: http://www.tahrirnews.com/life/details.php?ID=397186 [Accessed July 2015]
40.	40. شركة دريم لاند.(2014) <i>المخطط العام ومخططات تفصيلية متنوعة لدريم لاند</i> . هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.
41.	41. كلو، صباح محمد. (2001) <i>تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانعكاساتها على المؤسسات المعلوماتية</i> . مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مجلد 6، عدد 2، 59-93 .
42.	42. م. المنديل،فائق جمعه.(2008) <i>سياسات التخطيط العمراني ودورها في التنمية المستدامة والشاملة للمجتمعات العربية</i> . مؤتمر المبادرات والإبداع التنموي في المدينة العربية . عمان، الاردن.
43.	43. [Online]. Available from: http://dubaisession.com/99985/ [Accessed July 2015]
44.	44. مجموعة القاهرة وآخرين، شركة طلعت مصطفى. (2000) <i>مشروع مدينة الرحاب على طريق السويس الصحراوي</i> . القاهرة: شركة طلعت مصطفى.
45.	45. مجموعة القاهرة، ساساكي. (2005) <i>المخطط العام لمدينتي بالقاهرة الجديدة على طريق السويس</i> . مجموعة طلعت مصطفى.
46.	46. مجموعة القاهرة ، شركة طلعت مصطفى.(2007) <i>مشروع مدينتي على طريق السويس الصحراوي</i> . مجموعة طلعت مصطفى.
47.	47. مجموعة القاهرة، شركة طلعت مصطفى(2007) <i>الهيكـل البصري - الفراغات والمناطق الخضراء والترفيهية بمدينتي</i> . مجموعة طلعت مصطفى .
48.	48. مكتب سبيس ، شركة المقاولون العرب . (2000) <i>المخطط العمراني لمدينة المستقبل</i> . شركة المقاولون العرب.
49.	49. مكتب سبيس ، شركة المقاولون العرب . (2000) <i>توزيع المناطق الخضراء والفراغات بمدينة المستقبل</i> . شركة المقاولون العرب.
50.	50. مكتب سبيس ، شركة المقاولون العرب . (2000) <i>شبكة وهيكـل الحركة بمدينة المستقبل</i> . شركة المقاولون العرب.
51.	51. ميشيو،كاكو. د.خرفان، سعد الدين (ترجمة).، و سونس،محمد(مراجعة). (2001) <i>رؤى مستقبلية - كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين</i> . القاهرة:عالم المعرفة.

قائمة المراجع العربية والأجنبية

52.	هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. (2000) (المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.
53.	م. العيسوي، أحمد عبد العزيز (2004) المدخل التطبيقي للفراغ الإلكتروني في المدينة العمرانية . رسالة ماجستير. كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
54.	م. زايد، محمد أنور عبد الله (2002) تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات . رسالة ماجستير. كلية الهندسة ، جامعة القاهرة.
55.	م. عبد العال، محمد شكري . (2002) دراسة تحليلية لتأثير تطور تقنيات المعلومات علي عمران المدن العملاقة . رسالة ماجستير. كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
56.	م. نصار، وليد محمد عبد الوهاب السيد (2003) تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة . رسالة دكتوراه . كلية الهندسة، جامعة الأزهر.
57.	م. يوسف، وائل محمد. (2003) مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات . رسالة دكتوراه. كلية الهندسة، جامعة الأزهر.
58.	GOPP. (2010) (المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة عام 2006. هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

المراجع الأجنبية

English References

- 1- Abu Dhabi Land Use Master Plan 2030 (2010) [Online]. Available from: <http://blogs.qu.edu.qa/qatarurbanism/other-stuff/abu-dhabi-land-use-master-plan-2030> [Accessed July 2015]
- 2- Adassa (2015) *Flying City*. [Online]. Available from: http://3dsa-eg.somee.com/art_7002.htm [Accessed July 2015]
- 3- Adolphson, M., *Estimating a polycentric urban structure. Case study: urban changes in the Stockholm region 1991–2004*. Journal of Urban Planning and Development. Volume 135. Issue 19. March 2009.
- 4- Aidoo, Isacc., Unal, Tunkut., & Riad, Kamal.(1971) *Report on a New Town at Hammersholt, North Zealand*. New Zealand: Royal Academy of Fine Art.
- 5- Akkarbook. (2015) 156 m2 Apartment for sale Dream Land Compound. [Online]. Available from: <http://akkarbook.blogspot.com/2015/04/156-6.html> [Accessed July 2015]
- 6- Alhamyri. (2008) *Yamen*. [Online]. Available from: <http://www.ye1.org/forum/threads/259870/>. [Accessed July 2015]
- 7- Alskait, Khalid.(2004) *Planning Reform In The Arab World: A Theoretical Model*, 4th Edition. Cairo: Faculty of Regional & Urban Planning.
- 8- Argaam. (2015) *بالصور ستة اماكن غير متوقعة يمكن من خلالها استغلال الطاقة الشمسية*. [Online]. Available from: <http://www.argaam.com/article/articledetail/502695> [Accessed July 2015]
- 9- Batty, Michael. (2009) Digital Breeder for Designing. *Architectural Design* .79(4).
- 10- BBC (2015) *Japan Fast Train* [Video Podcast] 1 September. Available from: http://www.bbc.co.uk/arabic/multimedia/2015/04/150421_japan_fast_train [Accessed July 2015]
- 11- Boodoo, Anzir. (2010) *Milton Keynes the Carefree City That Nearly Was*. [Online]. Available from: http://www.academia.edu/1684746/Milton_Keynes_The_carefree_city_that_nearly_was [Accessed July 2015]
- 12- Böventer, E. (1963) *Towards a united theory of spatial economic structure*. Papers, X, Zürich Congress: Regional Science Association.
- 13- BQ Staff (2014) *Alstom-led consortium lands eur 750 mn contract Lusail Tramways*. [Online]. Available from: <http://www.bqdoha.com/2014/06/alstom-led-consortium-lands-eur-750-mn-contract-lusail-tramways-project> [Accessed July 2015]

- 14- BOYER, M. C. (1996) *CyberCities: Visual Perception in the Age of Electronic Communication*. New York: Princeton Architectural Press.
- 15-BRENNER, N. (2014) *Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*. Berlin: Jovis Verlag.
- 16- BROOK, R., DUNN, N. (2011) *Urban Maps: instruments of narrative and interpretation in the city*. Farnham: Ashgate.
- 17- Buffalo Bayou Partnership (2012) *Buffalo Bayou and beyond, strategies and visions and actions for the 21st Century*. [Online]. Available from: http://jordanrivercommission.com/wp-content/uploads/2011/04/BBB_Summary.pdf [Accessed July 2015]
- 18- BUSBEA, L. (2007) *Topologies: The Urban Utopia in France, 1960-1970*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- 19-Calthorpe, Peter. (1995) *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. Princeton: Architectural Press.
- 20-Chino, Mike (2010) High Flying Algae Air Ship are Self Sufficient Airborne Cities. [Online]. Available from: <http://inhabitat.com/high-flying-algae-airships-are-self-sufficient-airborne-cities/> [Accessed July 2015]
- 21-Churton, Mel. (2000) *Theory and Method*. London: MACMILLAN Press LTD.
- 22-City of Victoria Planning. (2006) *Downtown Core Area Plan*. 14-21. BC Canada: Planning Department.
- 23- Clayman, lex. *Transit Oriented Development in Brisbane*. PhD diss. University of QUEENSLAND. 2012.
- 24- Daniels, P.W., Warrens, A.M. (1980) *Movements in Cities*. Cambridge: University Press.
- 25-Davidoff, Paul.(1965) Advocacy And Pluralism In Planning. *American Planning Association Journal*. 31(4),331-338.
- 26-Davidson, Forbes., Ruijsink, Saskia,. & ISH. (2011) *International Lessons From Strategic Planning Experience With Relevance To Governorate And Markaz Levels In Egypt*. Netherland: IHS.
- 27-Deep Resource (2013) *Renewable Energy Charts and Facts*. [Online]. Available from: <https://deepresource.wordpress.com/2013/11/10/renewable-energy-charts-facts/> [Accessed July 2015]
- 28-Dioxides, Konstantinos, A. (1968)*Ekistics: An introduction to science of Human settlements*. London: Hutchinson Press.
- 29-DNB Info. GND. *Urban Agglomeration*. Wikipedia. 18 May 2015. .Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_agglomeration. [Accessed July 2015]
- 30-DW. (2014) *Floating Car TYP 166* [Video Podcast]1 September. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=YruhE7EKGPU#t=66> [Accessed July 2015]
- 31- Dubizzle. (2014) *New Giza Duplexes with Garden or Roof at the 6th of October City*. [Online]. Available from: <https://egypt.dubizzle.com/ar/giza/property-for->

- sale/apartments-for-sale/listing/7-listings-c0fb633b60355cb99afa0b71840ef448/show/ [Accessed July 2015]
- 32- Dunn, Nic., Pollastri, Serena., Dr Cureton ,Paul Cureton. (2014) A visual history of the future. *Government Office for Science, Foresight*. University of Hertfordshire [Online] Available from :
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/360814/14-814-future-cities-visual-history.pdf [Accessed August 2015]
- 33- ECER (2014) *Testing Aero planes with no Pilot* [Video Podcast] 22 February. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=24YlgKuVtyc> [Accessed July 2015]
- 34-El Mostakbal Urban Development (2013) *El Mostakbal City*. [Online]. Available from: <http://mostakbal-re.com/mostakbal-city/about-mostakbal-city/> [Accessed July 2015]
- 35-Fagence, Michael. (1977) *Citizen Participation in Planning*. Oxford: Pergamon Press.
- 36-Friedmann, John. (1987) *Planning In The Public Domain: From Knowledge To Action*. New Jersey: Princeton University Press.
- 37-Fusero, Paolo. et al. (2013) Parametric Urbanism: A New Frontier for Smart Cities. . [Online]. *Planum Magazine*,27(2). Available from: <http://www.planum.net/planum-magazine/themes-online/parametric-urbanism-a-new-frontier> [Accessed August 2015]
- 38-Ghonimi,Islam. et al,. (2011) The Contribution Of Gated Communities To Urban Development In Greater Cairo Region, New Towns. *Journal of Al Azhar Universit, Engineering Sector*,13(6),33-52.
- 39-Giovanni, Bisignani. (2011). *Report Vision 2050 Singapore*. Geneva: IATA. [Online]. Available from: http://www.iata.org/pressroom/facts_figures/documents/vision-2050.pdf. [Accessed July 2015]
- 40-Gizmodo (2014) *Paris as a Green and Sustainable Future*. [Online]. Available from: <http://gizmodo.com/paris-as-a-green-and-sustainable-future-city-is-even-mo-1680372218> [Accessed July 2015]
- 41-Goodstein, Leonard D., Nolan, Timothy M., & Pfeiffer, J. William. (1993) *Applied Strategic Planning: A Comprehensive Guide*. Ohio: McGraw – Hill.
- 42-Government of Ireland. (2009). *Guidelines for Planning Authorities on Sustainable Residential Development in Urban Areas (Cities, Towns & Villages)*. Dublin: The Stationary Office.
- 43-Greed, Clara H. (1997) *Social Town Planning*. London: Routledge.
- 44-Hamdi, Nabeel,. Geothert, Reinhard. (1997)*Action Planning For Cities: A Guide To Community Practice*. New York: John Willy & Sons.P.
- 45-Hansberg, Rossi., Wright, M|ark L.J., *Urban Structure and Growth*. NBER programs: EFG, Working Paper no 11262. April 2005.
- 46-Healey, Pasty., McDougall, Glen., &Thomas, Michel J.(1982) *Theoretical Debates In Planning: Towards A Coherent Dialogue In Planning Theory: Prospects For The1980*. Oxford: Pergamon Press.

- 47-Heliopoliscompany. (2008) [Online]. Available from:
<http://heliopoliscompany.net/index.php/en/2013-12-14-10-00-17> [Accessed July 2015]
- 48-Inhabitat (2014) *LILYPAD: Floating City for Climate Change*. [Online]. Available from: <http://inhabitat.com/lilypad-floating-cities-in-the-age-of-global-warming/lilypad-floating-cities-biomimicry-inspired-city-lilypad-floating-city-global-warming-solution-rising-seas-concept-refugee-city-climate-refugee-5/> [Accessed July 2015]
- 49-Jello, Mohammad (2010) *Palm Island*. [Online]. Available from:
<http://www.kobani.net/vb/kobani28275/> [Accessed July 2015]
- 50-Kennedy, Kieran. (2003). *Adamstown Strategic Development Zone Planning Scheme*. Dublin: South Dublin County Council Planning Department.
- 51-Leach, Neil. (2009) Digital Cities. *Architectural Design* .79(4).
- 52-Levy, John M.(1999) *Contemporary Urban Planning*. New Gersy: Prentice Hall PTR
- 53-Lian, Koh Kheng., Gunawansa, Asanga., & Bhullar, Lovleen. (2010) Eco-cities and Sustainable Cities Whither. *Social Space*. 84-92.
- 54-*List of Countries by Number of Internet Users*. Last Updated on 23 August 2015. [Online]. Available from:
http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_number_of_Internet_users [Accessed July 2015]
- 55-Lusail City. (2011) Marina District Design Guidelines. [Online]. Available from:
<http://www.lusail.com/English/The-Visitor-Center/lac/DGGRS/Marina%20District%20UD-Guidelines%20JULY%202011.pdf> [Accessed July 2015]
- 56-lynch, Kevin. (1995) *Good City Form* . 7th ed. Massachusetts: M.I.T. Press.
- 57-lynch, Kevin.(1960) *the image of the city* . Massachusetts: M.I.T. Press.
- 58-Mansi (2011) *Flying City, China*. [Online]. Available from:
<http://www.arabia2.com/vb/chat52623/> [Accessed July 2015]
- 59-*Map of Palm Island Jumeirah, Dubai* (2014) [Online]. Available from:
<http://wallsroyal.com/wallpaper/Dubai-Palm-Island/64262/> [Accessed July 2015]
- 60-Map of Lusail City, Qatar (2014), Interactive. Available from:
<http://www.lusail.com/English/Interactive%20Map/Interactive%20Map/ar.html> [Accessed July 2015]
- 61-Masdar City: Abu Dhabi Green Clean Tech Project. (2006) Available from:
<http://www.2daydubai.com/pages/masdar-city.php> [Accessed July 2015]
- 62-Ministry of Environment (1992) *Sustainable Development*. [Online]. Available from:
http://www.eeaa.gov.eg/arabic/main/sustain_dev_def.asp [Accessed July 2015]
- 63-Ministry of Housing and Local Government. (2006) Milton Keynes The South East Study.5th ed. London:HMSO.
- 64-New Giza (2013) *City Scape Launching Part Two*. [Online]. Available from:
<http://www.newgiza.com/ar/> [Accessed July 2015]

- 65-Nickel, Magnus., Lee, Brain (2011) *Overview of the 6th of October, Cities in the Middle East*. [Online]. Available from: http://www.studio-basel.com/assets/files/11_Atlas_6thOctober_web.pdf [Accessed July 2015]
- 66-Nissen,Nikolai. (2014). *NORDHAVN A Governmentality Analysis Of Urban Planning*. . [Online]. Available from studenttheses.cbs.dk/bitstream/handle/10417/5035/nikolai_nissen.pdf? . [Accessed July 2015]
- 67-Office of Strategic Planning (2006) *Buffalo's Comprehensive Plan, Queen City in the 21st Century*. [Online]. Available from: <http://urbandesignproject.ap.buffalo.edu/pub/pdf/BCP10-06.pdf> [Accessed July 2015]
- 68-Panasonic (2014) *Fujisawa Sustainable Smart Town*. [Online]. Available from: <http://panasonic.net/es/solution-works/fujisawa/> [Accessed July 2015]
- 69-Qingdao News Network Communication Co (2014) *Conceptual Layout of the New Eco-District*. [Online]. Available from: http://www.qingdaoexpo2014.org/content/2013-03/11/content_9652047.htm [Accessed July 2015]
- 70-Real Estate Marketing and investment (2012) Emaar Mevida 5th Settlement, [Online]. Available from: <http://www.nbuildings.com/ar/Projectdetails.aspx?id=54> [Accessed July 2015]
- 71-Raouf (2014) *The Flying Taxi in Sri Lanka*. [Online]. Available from <http://www.almosafr.com/forum/t87742.html> [Accessed July 2015]
- 72-Roro (2014) *Burg Khalifa*. [Online]. Available from: <http://www.roro44.net/news/54992/> [Accessed July 2015]
- 73-RSP (2013) *Qingdao Blue Silicon Valley Master Plan*. [Online]. Available from: <http://www.rsp.com.sg/project/show?id=149> [Accessed July 2015]
- 74-Samir, Reham (2014) Jumeirah Dubai [Online]. Available from: <http://www.almsal.com/post/150310> [Accessed July 2015]
- 75-Shiber,Saba George.(1967) *Recent Arab City Growth*. Kuwait : Kuwait Government PrintingPress.
- 76-Sharaf El-Din,Ibrahim. (2003). *Community Service & Globalization*.France: ISoCaRP (AIU) Congress papers.
- 77-Sharaf El-Din, Ibrahim Hassan Ibrahim (1995) *Spatial Structure of Services for Urban Communities "The Impact of Spatial Patterns on Services Standards for new communities in Egypt*. PhD, Zagazig Universty .
- 78-Shiber,Saba George.(1967) *Recent Arab City Growth*. Kuwait : Kuwait Government PrintingPress.
- 79-Smith, Roger.D. (2013) *Regional Cities Revitalize, Smart wellness city machi-zukuri*. [Online]. Available from: http://dwl.gov-online.go.jp/video/cao/dl/public_html/gov/pdf/hlj/20130801/06-11.pdf [Accessed July 2015]

- 80-South Dublin County Council (2003) *AdamsTown Planning Scheme*. [Online]. Available from: <http://www.sdcc.ie/services/planning/strategic-development-zones/adamstown/planning-scheme> [Accessed July 2015]
- 81-Tharoor, Ishaan. (2014)China May Build an Undersea Train to America. [Online]. Available from:
<http://www.washingtonpost.com/blogs/worldviews/wp/2014/05/09/china-may-build-an-undersea-train-to-america> [Accessed July 2015]
- 82-The Cities Alliance., I.C.L.E.I., & UNEP. (2007) *Livable Cities, The benefit of Urban Environmental Planning*. Washington: York Graphic Services.
- 83-Tianjin Eco-city (2010) *A Model for Sustainable Development*. [Online]. Available from: http://www.tianjinecocity.gov.sg/bg_masterplan.htm [Accessed July 2015]
- 84- *Taxing*, (2015)Last Modified on 25 June 2015. [Online]. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Taxiing> [Accessed July 2015]
- 85-VIAF.GND. *Palmova*. Wikipedia. 27 August 2015.[Online].Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/palmova>. [Accessed July 2015]
- 86-Venu, Padma.(2011) المدينة الذكية المستدامة فوجيساوا التابعة لپاناسونيك: مدينة تتطور على نحو مستدام من خلال الأفكار الابداعية [online].Environmental Centers for Arab Cities, Available from : <http://www.envirocitiesmag.com/articles/sustainable-smart-cities/panasonics-fujisawa.php> [Accessed July 2015]
- 87-Walker, Alissa (2014) *How North Korean Architects Imagine the Future of Cities*. [Online]. Available from: <http://www.gizmodo.com.au/2014/07/how-north-korean-architects-imagine-the-future-of-cities/> [Accessed July 2015]
- 88-Weaver, C., Jessop, J., & Das, V, (1985) *Rationality In Public Interest: Notes Toward Anew Synthesis , Rationality in Planning: Critical Essays on the Role of Rationality in Urban & Regional Planning*. London: Pion Limited.
- 89-World Bank. (2011) *Eco cities 2, Ecological Cities as Economic Cities*. [Online]. Available from: <http://www.worldbank.org.eco2> [Accessed July 2015]

ملخص الرسالة باللغة العربية

ملخص الرسالة باللغة العربية

تشكلت المدن العربية خلال عدة قرون تلت دخول الاسلام بهيكل عمراني واضح يعتمد على مركزية الخدمات الدينية، وتأثر هيكلها العمراني نتيجة لمتطلبات البشر وللظروف الطبيعية للموقع ولوجود المحددات والعوائق.

وفي عصرنا الحالي ظهرت نماذج عديدة من المدن الجديدة مثل المدينة البيئية والاليكترونية والمدن الذكية ومن المتوقع أن تظهر مدن بمسميات ونظريات أخرى نتيجة للتطور التكنولوجي ولتغير ظروف المجتمع ومعتقداته وفي أسلوب معيشة السكان وهو الأمر الذي يساعد علي بلورة واتباع نظريات جديدة في تخطيط المدن.

ورغم تنوع نماذج المدن فقد تعامل معظمها مع تشكيل الهيكل العمراني للمدينة مؤثراً علي شكلها الخارجي وعلي نسق توزيع الاستعمالات بها وبالتالي علي مكونات الهيكل العمراني والتي تشمل هيكلها الوظيفي والبصري وهيكل الكتل والفراغات لها بالاضافة الى هيكل الحركة.

وتتلخص المشكلة البحثية في عدم وضوح الرؤيا التخطيطية للتشكيل العمراني للمدينة العربية خلال المائة عام القادمة بكل ما بها من تغيرات تكنولوجية سريعة.

وتهدف الدراسة الى وضع تصورات ورؤى جديدة لتشكيل المدينة العربية في المستقبل بعد التطور الهائل في وسائل النقل والمواصلات والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وذلك من خلال دراسة التطور في انساق استعمالات الأراضي وكذلك انساق توزيع الخدمات للمدينة العربية في القرن الواحد والعشرين وتأثرها بالتطور التكنولوجي.

وتم ذلك من خلال نموذج تحليلي لتحديد وتقييم تأثير العوامل المختلفة على الهيكل العمراني للمدينة بما يساهم في وضع الرؤية المستقبلية للهيكل العمراني للمدينة العربية في القرن الواحد والعشرين.

وقد تم وضع فرضية بأنه سيتغير شكل ومكونات الهيكل العمراني للمدينة بما يغير المفاهيم الحالية لأنساق توزيع الخدمات على كافة المستويات التخطيطية ومن ثم الهيكل الوظيفي، والذي يمثل هيكل توزيع الأنشطة والاستعمالات بالاضافة الى الهيكل البصري وهيكل الحركة في المدينة.

وللتحقق من الفرضية سيتم اتباع المنهج الاستنباطي (Deductive Methodology) لفهم ما هو واقع والتعرف على الظواهر المختلفة التي أنتجت الشكل العام للمدن في الدول العربية، واكتشاف العلاقة بين هذه الظواهر وأسبابها وذلك بدراسة مجموعة من المدن العربية الجديدة ومقارنتها بالمدن والنظريات الغربية والنظريات والتوجهات المعروفة في تخطيط المدن في الفترة من 1880 وحتى 2015 م مع التركيز على الفترة الاخيرة من 1980 وحتى 2015 م التي تمثل فترة الطفرة التكنولوجية والثورة المعلوماتية، ثم يلي ذلك وضع تصور لنموذج تحليلي يتم تطبيقه على المدن العالمية والمحلية للتعرف على العلاقة بين

المؤثرات الأساسية. وبالتالي الوصول إلى نتائج ومؤشرات تساهم في وضع تصور ورؤية تخطيطية لهيكل عمران المدينة العربية. تساعد هذه الرؤى والتصورات المخططيين العرب على النهوض بتخطيط وتشكيل عمران مدنهم والتوصل إلى نظريات جديدة في ظل عصر الثورة المعلوماتية والتطور التكنولوجي.

واقترحت الدراسة اختيار بعض المدن العالمية والعربية ودراستها، ومقارنتها ببعض المدن والنظريات والتوجهات. وبعد ذلك يتم التركيز على المدن في جمهورية مصر العربية حيث تم اختيار عدة مدن جديدة في نطاق اقليم القاهرة الكبرى موزعة ثلاث مجموعات حسب الموقع وهي:-

- **مدن وتجمعات شرق:** وتشمل القاهرة الجديدة المدينة الرئيسية وبعض المدن والتجمعات داخلها مثل الرحاب ومدينتي وهليو بارك وهليوبوليس الجديدة والمستقبل.
- **تجمعات غرب:** وتشمل مدينة 6 أكتوبر المدينة الرئيسية مليونية وبعض المدن الأخرى مثل الجيزة الجديدة وجاردن سيتي والشيخ زايد.
- **تجمعات جنوب:** وتشمل مدينة العياط الجديدة.

وقد احتوت الدراسة على خمسة فصول بالإضافة إلى الملخص والمنهجية وهي:-

الفصل الأول: وفيه تم دراسة خصائص المدن وعناصرها ومكوناتها وأهم النظريات والنماذج التي ظهرت للمدن سواء التي تم الاسترشاد بنماذجها وتطبيقها أو الأفكار الخيالية، وتم توضيح مفهوم الهيكل العمراني للمدينة ومكوناته الأساسية (الهيكل الوظيفي - الهيكل البصري والكتل والفراغات - وهيكل الحركة)، كذلك تم التعرف على العوامل المؤثرة على هيكل عمران المدن والتي تنوعت ما بين عوامل طبيعية ثابتة وعوامل بشرية.

الفصل الثاني: ناقش التطور التكنولوجي الحادث في عصر الثورة المعلوماتية وثورة الاتصالات والتطور التكنولوجي، وتم التوصل إلى مؤشرات التطور التي سنتعرف من خلالها على مستقبل التطور التكنولوجي في المجالات المختلفة والتي ستؤدي بدورها إلى التأثير على العناصر المكونة للهياكل العمرانية للمدن في المدة المتبقية من القرن الحادي والعشرين.

الفصل الثالث: وركز على دراسة التجربة العالمية في إنشاء المدن الجديدة أو تطوير المدن القائمة ليتوافق هيكلها العمراني مع التطورات التكنولوجية والمفاهيم البيئية ومبادئ الاستدامة أو المدن الزكية، وقد تم اختيار نوعيات من المدن ذات التوجه التكنولوجي والمدن ذات التوجه البيئي، ومن دراستها تم التوصل إلى مؤشرات التغيير في الهيكل العمراني للمدن العالمية والتي تنوعت ما بين تغيير في هيكل المدينة الوظيفي أو هيكل الحركة بالإضافة إلى تغيير كبير في هيكلها البصري والكتل والفراغات.

الفصل الرابع: وفيه تم التعرض للتجربة المحلية فى انشاء المدن الجديدة حيث يتم فى دراسة المدن المصرية التي تم تخطيطها او البدء فى تنفيذها فى الفترة ما بين 1980 وحتى 2015 والتي تعتبر من الفترات الهامة التي ظهرت فيها العديد من المدن والتجمعات الجديدة.

ويهدف الفصل الرابع الى التعرف علي تطور الهيكل العمراني للمدن العربية خلال فترة التطور التكنولوجي وثورة المعلومات ،ولهذا فسوف يتم التعرف علي التغييرات التي طرأت علي مخططات المدن الكبرى مثل القاهرة الجديدة و6 أكتوبر وكذلك التعرف علي توجهات التخطيط والتصميم العمراني لهياكل عمران المدن المتوسطة والصغيرة والتي تؤثر بدورها علي هياكل عمران المدن الكبرى التي تحتويها.

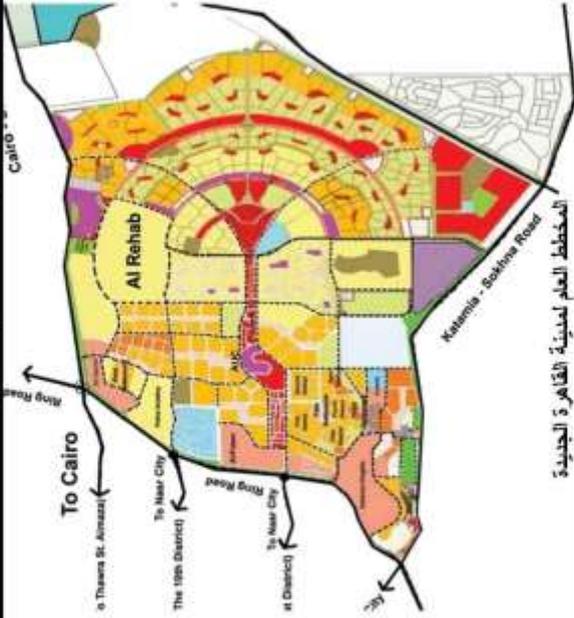
الفصل الخامس : ويبدأ هذا الفصل بشرح النموذج التحليلي (SEUTM) والذي يوضح بصورة عامة ما هي العوامل المؤثرة علي هيكل عمران المدينة ومدى تأثير كل منها علي عناصر الهيكل العمراني . يتم بعد ذلك تطبيق النموذج التحليلي علي المدن المصرية المحلية التي تم دراستها للتوصل الي التغييرات التي حدثت علي هياكل المدن العمرانية فى الفترة من 1980 وحتى 2015 . ويلي ذلك عمل رؤية وتصور تخطيطي لما ستكون عليه المدينة فى القرن الواحد والعشرين معتمدين علي المؤشرات التي تم التوصل اليها من دراسة المدن العالمية والمحلية بالإضافة الى تحليل الدراسة النظرية.

النتائج والتوصيات : فى هذا الجزء يتم استعراض اهم نتائج الدراسة والتي تشمل التوصل لنموذج تحليلي يساهم فى تحليل هياكل عمران المدن، ومن خلاله يتم التوصل الى اثبات الفرضية بوجود تغير فى الهيكل العمراني للمدن ووضوح تأثيرها بالتطور التكنولوجي وثورة المعلومات والاتصالات. وكذلك تم التوصل الى مجموعة النتائج التالية:-

- انفجار المركز الخدمي والقاء الخدمات على الاطراف وبعيدا عن المراكز، وايضا تغير نسب الخدمات ومعدلاتها بالنسبة لكل فرد من سكان المدن .
 - مركزية المناطق الترفيهية والخضراء وظهور توجه بمحوريتها.
 - تغير الوحدة التخطيطية الاساسية وتحولها من المجاورة الى الحى.
 - التوجه الى المدن الصغيرة بدلا من المدن الكبيرة والمتروبوليتانية.
- وفي النهاية يتم اقتراح بعض التوصيات التي تساهم مستقبلا فى تدعيم الدراسة وتطوير النموذج التحليلي.

الملاحق - ملحق رقم (م 1)
تطبيق النموذج التحليلي (SEUTM) على المدن المحلية

١-١-٢ تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : القاهرة الجديدة



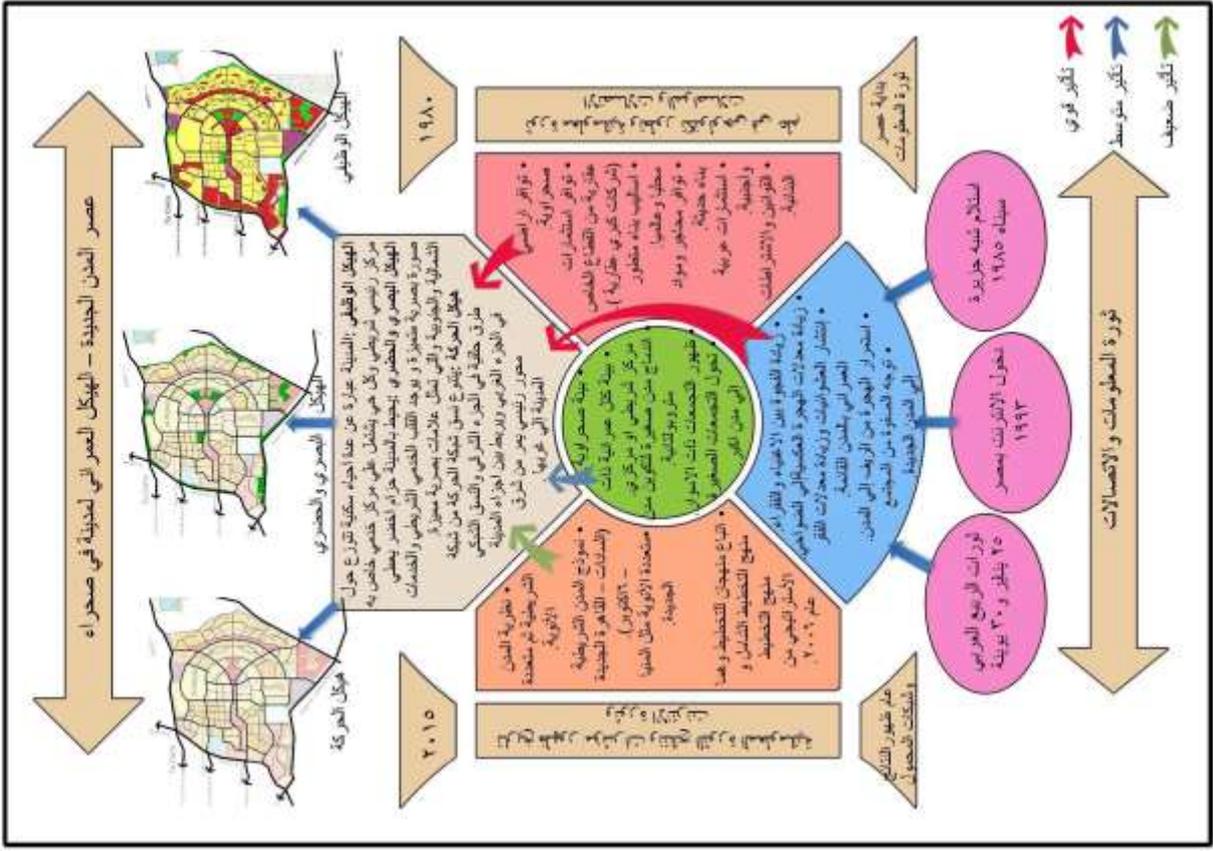
المخطط العام لمدينة القاهرة الجديدة

عناصر الهيكل العمراني

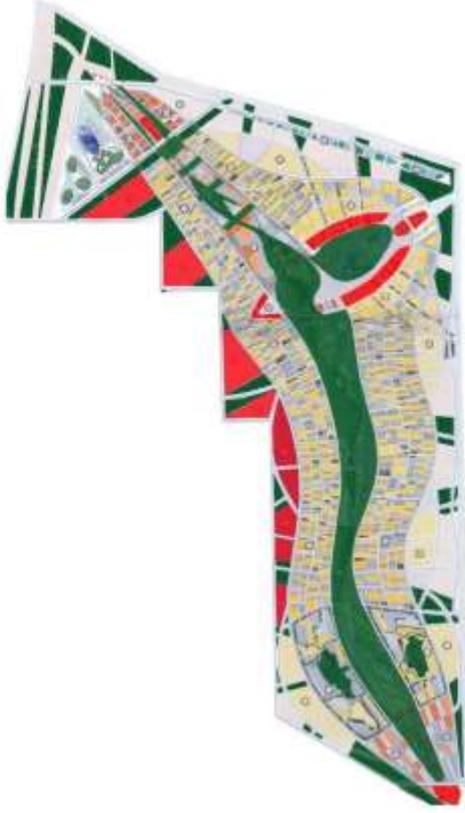
- الهيكل الوظيفي: تنقسم المدينة إلى ٣ قطاعات سكنية يربط بينها شريان خدمي مركزي يمثل قلب المدينة حيث يحتوي على الخدمات الرئيسية من مراكز تجارية واستثمارية وفنادق وخدمات سياحية وصحية.
- الهيكل البصري والحضري: يحيط بالمدينة حزام اخضر مما يعطي للمدينة صورة بصرية مميزة وكذلك توجد علامات بصرية مميزة على اطراف المدينة تتمثل في الخدمات الرئيسية في المنطقة الجنوبية والشمالية و الشريط الخدمي المركزي.

• هيكل الحركة: طرق حلقية متدرجة تخدم المدينة في الجزء الشرقي من المدينة يتحول إلى نسق شبكي في الجزء الغربي منها ويخترق المدينة ويربط مناطقها المختلفة محور شرطي رئيسي.

تجمعات شرق القاهرة



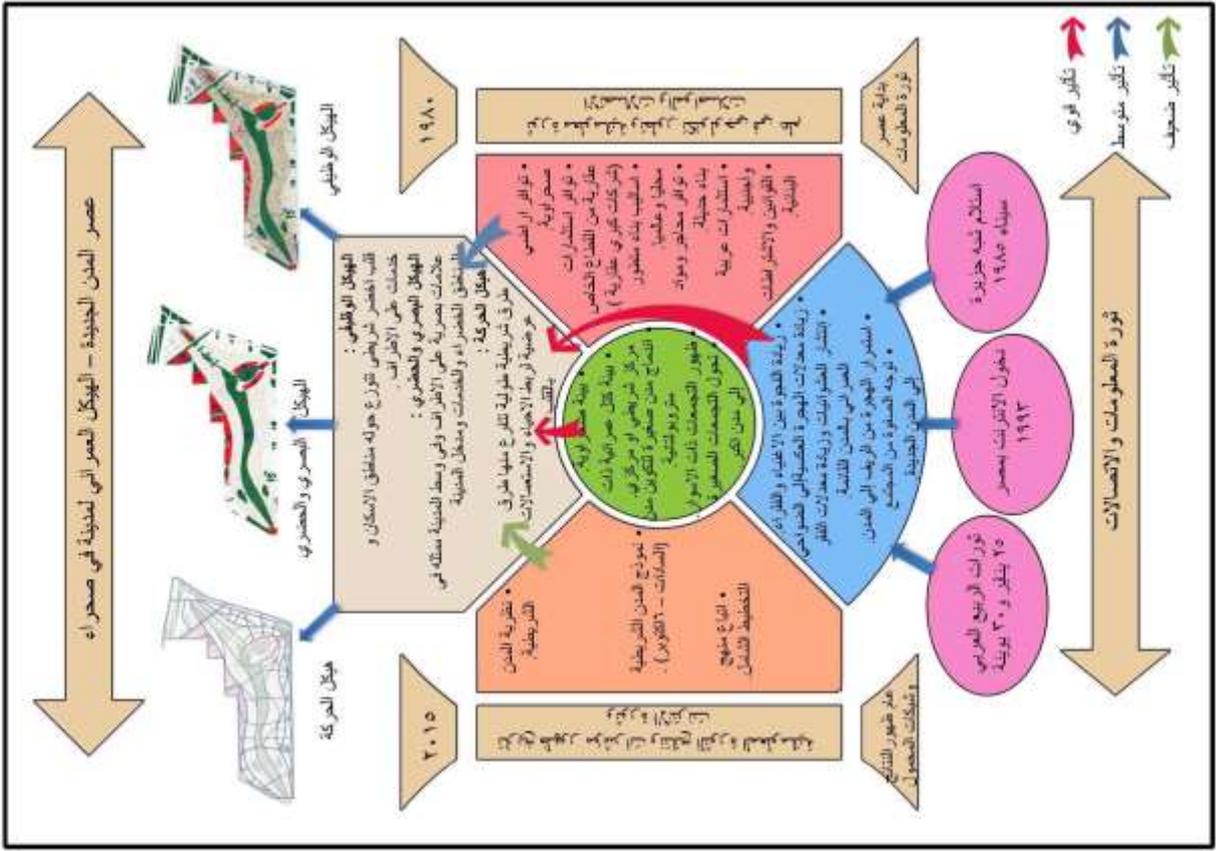
٣-١م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : المستقبل



المخطط العمراني لمدينة المستقبل

- عناصر الهيكل العمراني
- الهيكل الوظيفي: تقوم المدينة على وجود قلب أخضر شريطي تتوزع حوله الاستعمالات السكنية ، يحتوى القلب على المناطق الخضراء والترفيهية والحدائق ، وجود الخدمات على طرف المدينة .
- الهيكل البصري والحضري: تعتمد المدينة بصريا على محور مركزي أخضر تتوزع حوله المناطق السكنية مع وجود الخدمات على الاطراف ، والمحاور الخضراء والمداخل .
- هيكل الحركة: شبكة الطرق داخل المدينة شريطية موازية للقلب الاخضر يتفرع منها شبكة طرق عرضية لربط الاحياء والخدمات بالقلب الاخضر .

تجمعات شرق القاهرة



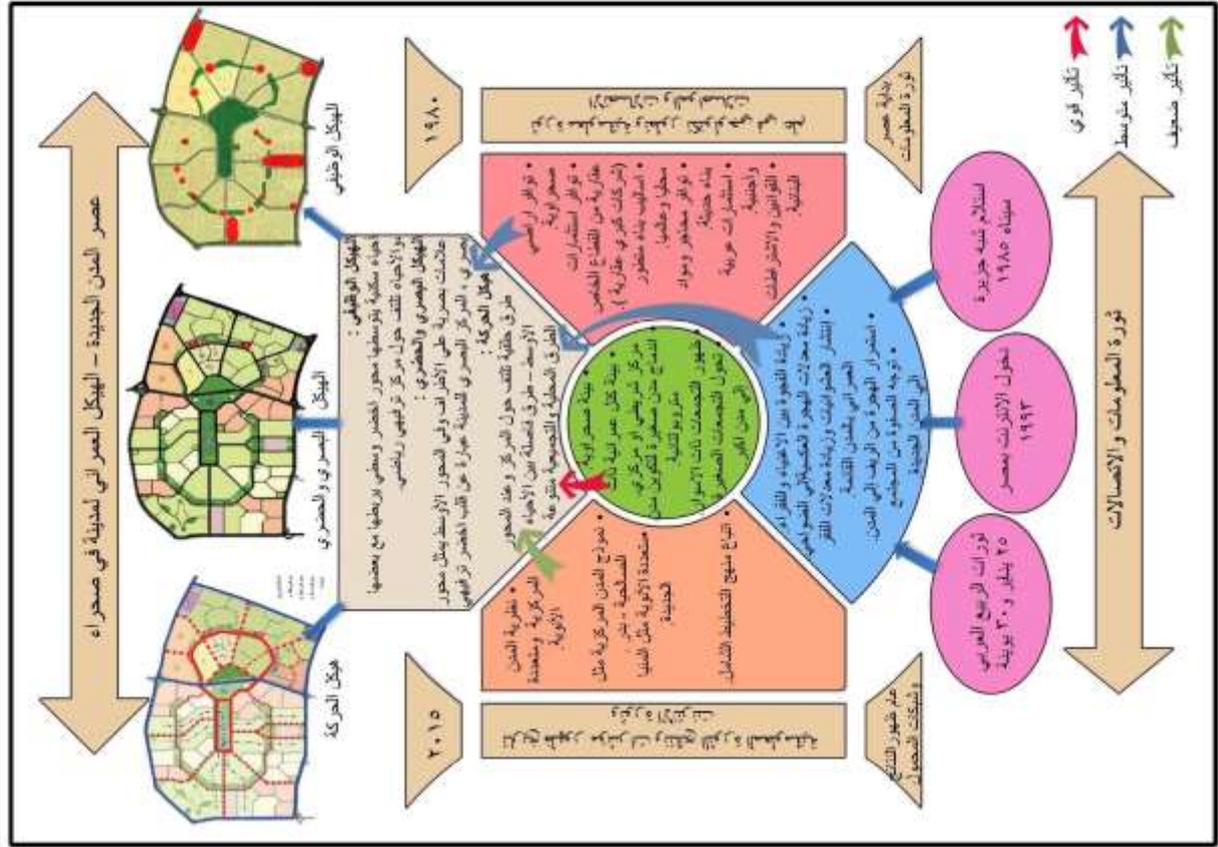
٤-١-٤ تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : الرحاب



الموقع العنق لمدينة الرحاب

- عناصر الهيكل العمراني
- الهيكل الوظيفي: المدينة عبارة عن مجموعة أحياء سكنية تحيط بمركز ترفيهي في قلب المدينة ويوجد العديد من الخدمات الرئيسية على أطراف المدينة في حين يوجد خدمات أخرى في محور اوسط رابط بين الأحياء ، وهذه الخدمات تتوزع بالتبادل مع العناصر الترفيهية و الخضراء.
- الهيكل البصري والحضري: يمثل المنطقة المركزية الترفيهية بؤرة بصرية حضراء لإحتواءها على النشاط الرياضي في حين يوجد محور بصري أخضر ومتبادل مع الخدمات حيث تنتوع الرؤية ما بين كتل المباني الخدمية والمناطق المفتوحة والخضراء.
- على الأطراف نجد عدة نقاط بصرية هامة تتمثل في الخدمات الرئيسية والبوابات .
- الأسوار تمثل حدود المدينة.
- هيكل الحركة: تعتمد على الطرق الحلقية والإشعاعية ، فالطرق الحلقية مركزها النادي الرياضي والحديقة المركزية الترفيهية ، والطرق الإشعاعية تفصل بين الأحياء وتربطها بالخدمات على الأطراف وفي الوسط الطرق الداخلية متنوعة حسب تخطيط كل حي.

تجمعات شرق القاهرة



٦-١ م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : هيليو بارك - بالقاهرة الجديدة



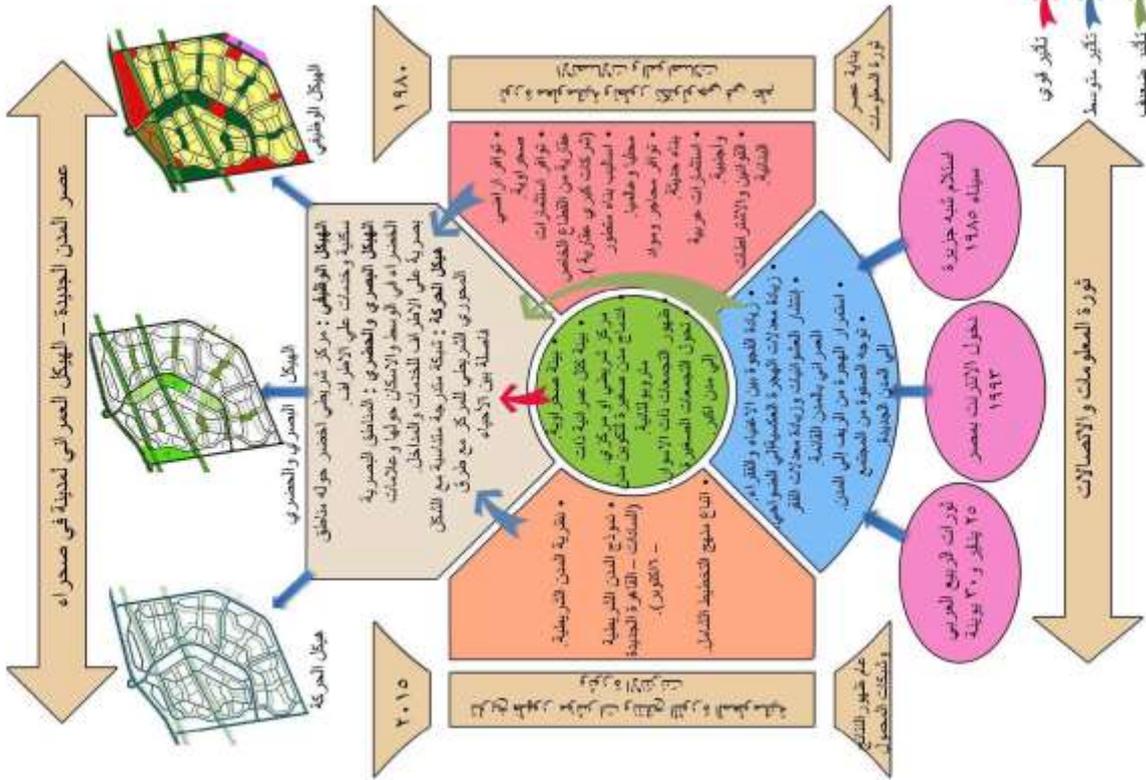
الموقع العام لمدينة هيليو بارك

□ عناصر الهيكل العمراني
 • الهيكل الوظيفي:
 المدينة وظيفيا هي مدينة سكنية مع وجود خدمات اقليمية هامة علي طريق السويس ويتوزع مناطقها السكنية حول محور شريطي محوري يتجه من الشمال الي الجنوب حتي تلك المدينة من الجنوب ثم يتجه غربا ويحتوي هذا المركز في اعليه علي أنشطة ترفيهية ومناطق متنزهات وحدائق.

• الهيكل البصري والحضري:
 تتوزع المناطق السكنية الاخرى داخل الأحياء حول حديقة مركزية في حين نجد العلامات البصرية المعتمدة علي وجود الخدمات قد اصبحت علي الحدود.

• هيكل الحركة:
 يتناسب شكل شبكة الطرق مع النسق الشريطي حيث تم عمل طريقان شريطين يحيطان بالمركز الشريطي ولهما مدخل من الشمال وآخر من الغرب ومن هذان الطريقان يتفرع الطرق الرئيسية الفاصلة بين الأحياء بشكل اشعاعي ومنها يتفرع الطرق التجميعية ثم الطرق المحلية التي تصل الي كل قطعة من اراضي المدينة.

تجمعات شرق القاهرة



٧-١ م تطبيق النموذج التحليلي على تجمع عمراني : ابو الهول - القاهرة الجديدة - تجمعات شرق القاهرة



عناصر الهيكل العمراني

- الهيكل الوظيفي:
- التجمع وظيفيا عبارة عن قطعة سكنية مركزها عبارة عن منطقة إسكان مختلط ونادي مع وجود خدمات موزعة على الأطراف وحول الطرق الوسطى الفاصلة بين الأحياء .
- يوجد منطقة خضراء كبري غرب التجمع وتطل على الغابة المتحجرة .

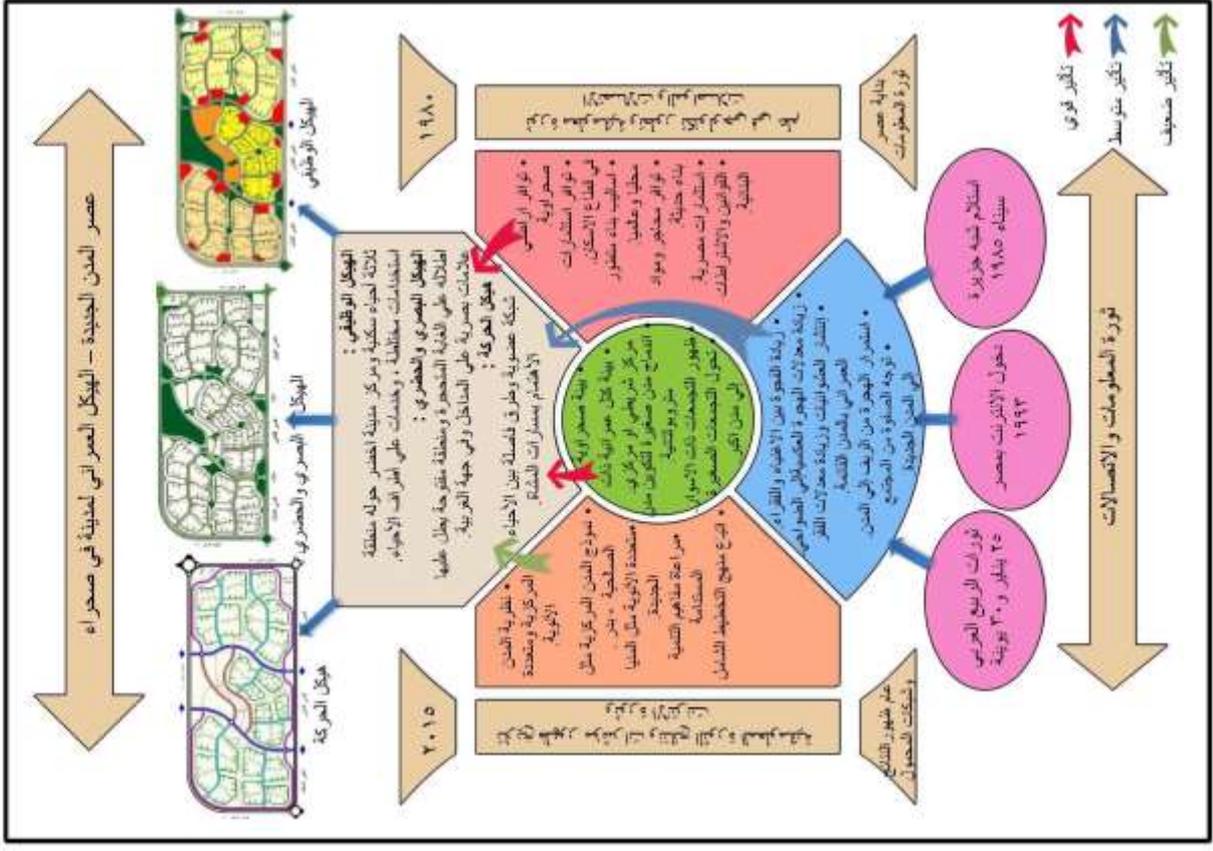
الهيكل البصري والحضري:

المدينة بصريا عبارة عن ٣ مناطق الثان عبارة عن مناطق سكنية حولها علامات بصرية متمثلة في الخدمات التي وزعت عند المداخل والحي الثالث وهو الأوسط عبارة عن مناطق سكنية و أنشطة مختلطة جهة الغرب و منطقة مفتوحة مطلة على الغابة المتحجرة .

هيكل الحركة:

شبكة مكونة من طريق دائري و طريقان يفصلان بين الأحياء الثلاثة ومنهما يتفرع طرق رئيسية عضوية تربط الوحدات التخطيطية السكنية بالطريق الدائري ومنها يتفرع الطرق المحلية والتجميعية |.

تم الاهتمام بمسارات المشاة بحيث تكون بعيدة عن حركة سير السيارات .



١٠٠١ م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : السادس من أكتوبر



عناصر الهيكل العمراني

• **الهيكل الوظيفي:**
تتكون المدينة من القلب والذي يحتوي على مناطق سكنية ومنطقة صناعية بالإضافة إلى منطقة سياحية ترفيهية.

• **مراكز الخدمات** تعد مركز وشريان المدينة ومناطق الخضراء ومفتوحة للفصل بين المناطق الصناعية في غرب المدينة والمناطق السكنية وتقليل التلوث الناتج السببة عن المنطقة الصناعية.

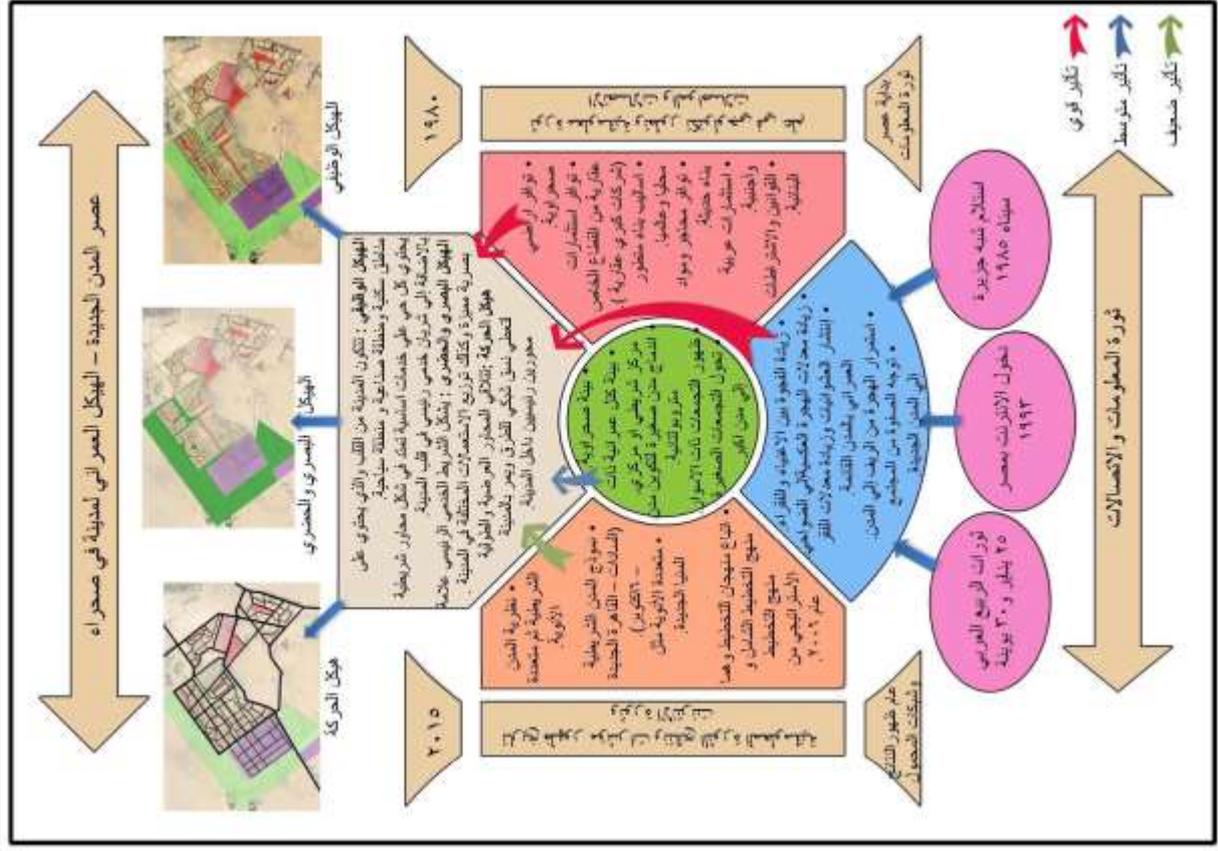
• **تحتوي كل مجاورة سكنية على خدماتها الأساسية و توزع المناطق الخضراء والمفتوحة للفصل بين الاستعمالات المختلفة.**

• **الهيكل البصري والحضري:**
تتميز المدينة بمناطق ترفيهية وسياحية ومناطق مفتوحة تمثل تشكيل بصري جيد للمدينة و يمتد داخل المدينة بشرط خدمي بعد علامة بصرية مميزة.

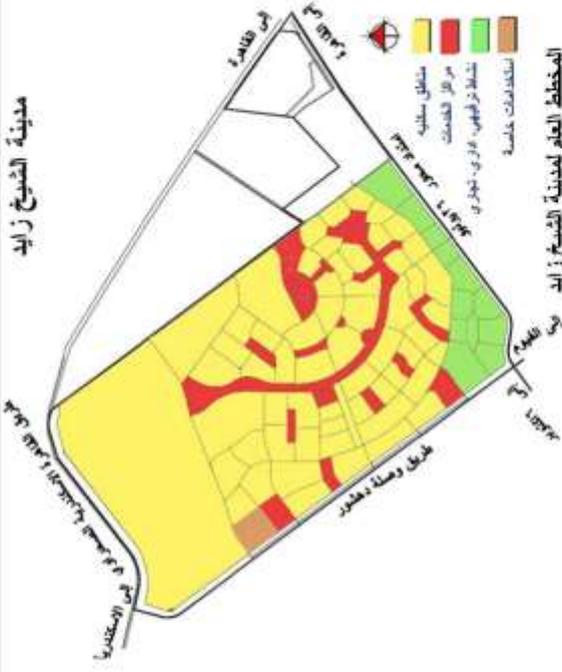
• **يحيط بالمنطقة الصناعية حزام اخضر يقلل الملوثات ويعطي صورة بصرية مميزة.**

• **هيكل الحركة:**
تعتمد المدينة على محاور طرق طولية وعرضية تكون نسق شبكي للطرق ويمر بالمدينة طريق القاهرة - الفيوم جنوب شرق المدينة ومحور ٢٦ يوليو وهي محاور رئيسية تعمل كمداخل رئيسية للمدينة.

تجمعات غرب القاهرة ()



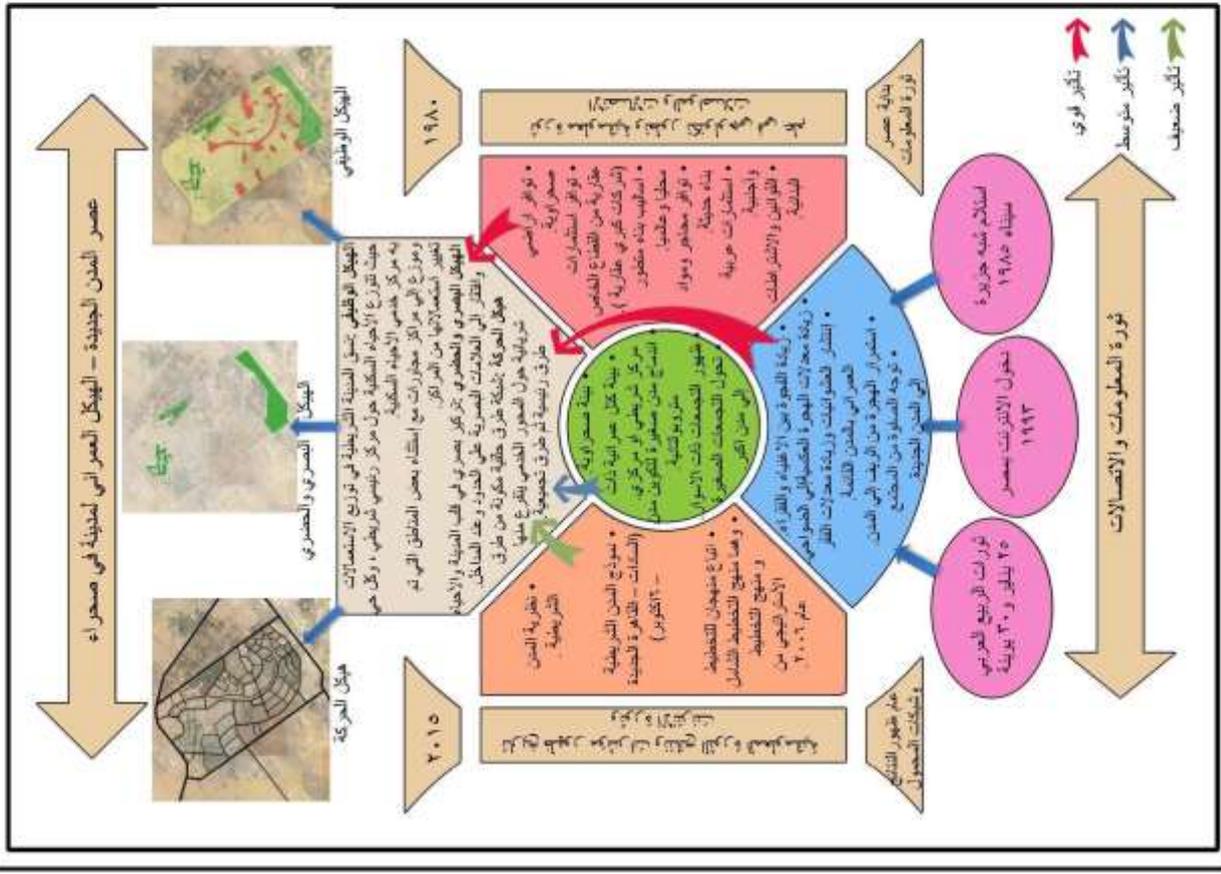
١١-١٦ م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : الشيخ زايد



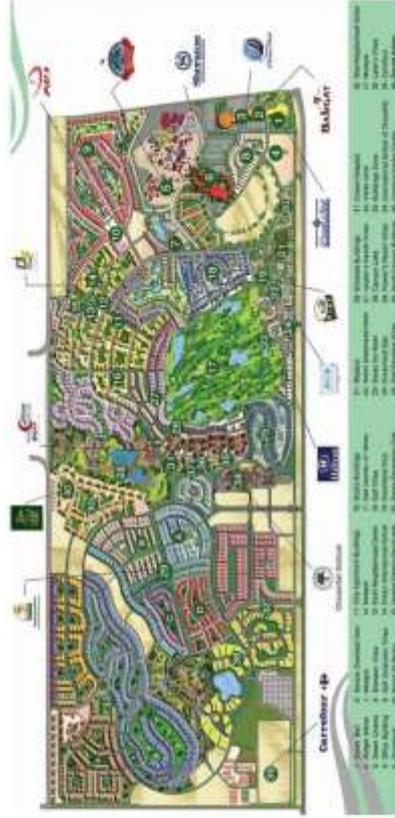
عناصر الهيكل العمراني

- **الهيكل الوظيفي:** مناطق سكنية موزعة حول محور خدمي شريطي مع وجود بعض الخدمات الموزعة بين المناطق السكنية تمثل خدمات مركزية للأحياء .
- **الهيكل البصري والحضري:** تدرج واضح في هيكل الخدمات باستثناء المنطقة الشمالية من المدينة .
- **توزيع المناطق يميز صورة المدينة الشريطية ولا توجد علامات بصرية مميزة خارجية حيث تتركز العلامات البصرية على المحور الخدمي وفي المراكز الفرعية .**
- **والمدينة ليس لها أسوار لكن يوجد بها بعض المشروعات السكنية لها سور من الخارج مثل زايد.....)**
- **هيكل الحركة:** طرق حلقية متدرجة تخدم المدينة مع وجود مداخل عديدة تخدم المدينة سواء من امتداد محور ٢٦ يوليو أو وصلة دهشور من طريق القيوم أو من طريق الربوه شرقا ولا يوجد مداخل من الطريق الصحراوي إلى الإسكندرية .
- **هناك تدرج واضح لشبكة الطرق الشريطية التي تخدم المركز الشريطي وهي طرق حلقية ومنها إلى الطرق الرئيسية بين الأحياء ثم طرق تجميعية رئيسية بين المجاورات .**

(تجمعات غرب القاهرة)



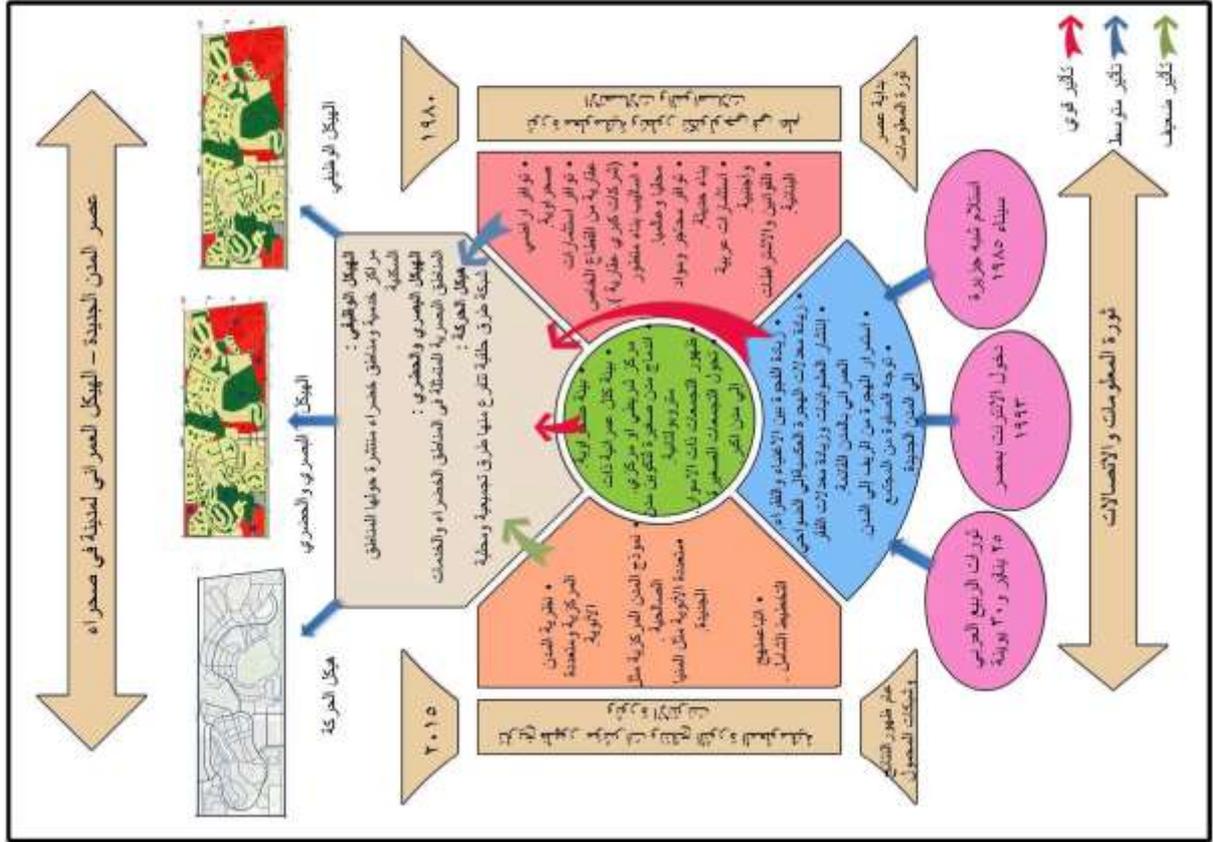
١٢-١م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : دريم لاند



الموقع العام لمدينة دريم لاند

- عناصر الهيكل العمراني
- الهيكل الوظيفي:
 - المدينة وظيفياً سكنية تنتشر بها المناطق الخضراء والترفيهية في 3 مناطق وتضم دريم بارك مع وجود محاور خضراء تربط بينها ومركز خدمية رئيسية متعددة الأتوية
 - الهيكل البصري والحضري:
 - تعتمد المدينة بصرياً على المناطق الخضراء الموجودة في كل حي ومراكز الخدمات المنتشرة، المحاور الخضراء، ودريم بارك المتواجد في شرق المدينة.
 - هيكل الحركة:
 - تعتمد على شبكة طرق حلقيّة تتناسب مع المراكز الخدمات المنتشرة متعددة الأتوية ومن هذه الطرق يتفرع طرق تجميعية، طرق محلية التي تنقل إلى كل قطعة أرض.

تجمعات غرب القاهرة



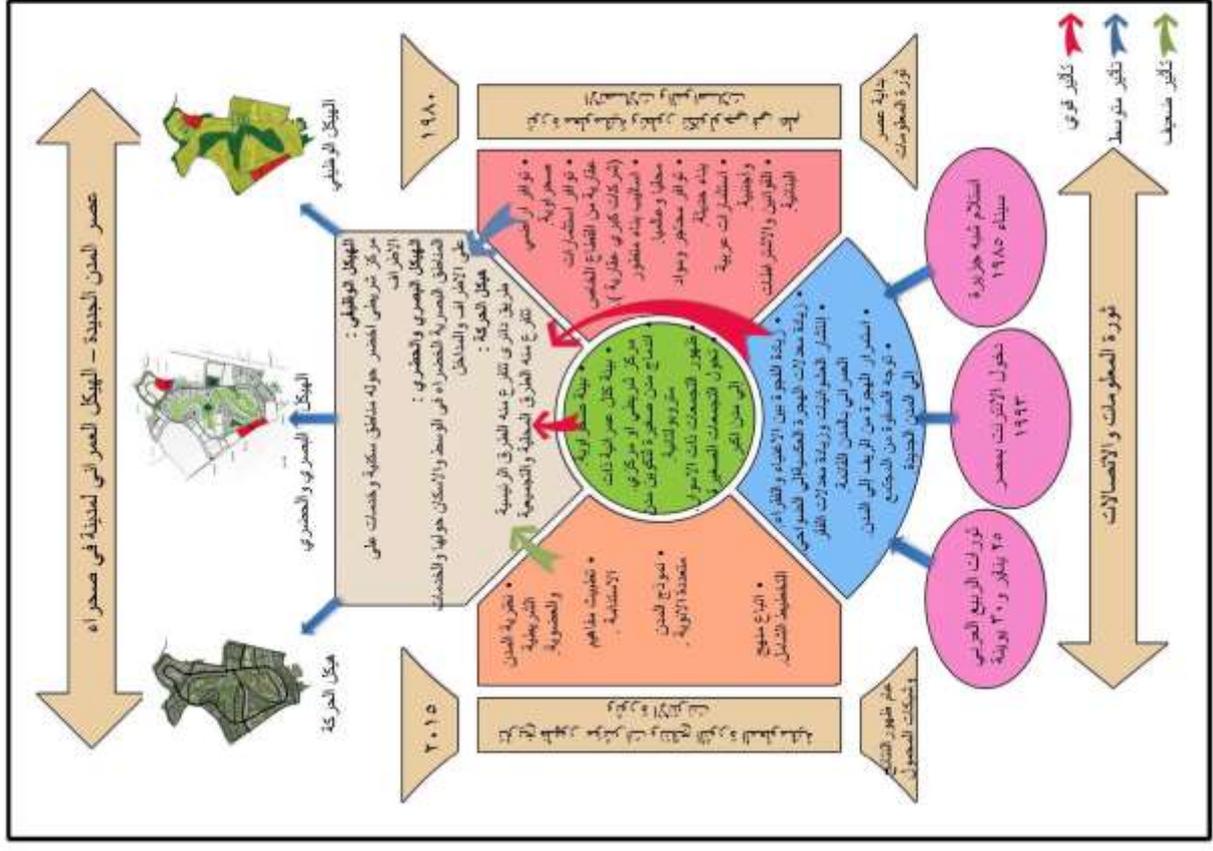
١٣-١ م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : الجيزة الجديدة



الموقع العام لمدينة الجيزة الجديدة

- عناصر الهيكل العمراني
- الهيكل الوظيفي:
 - المدينة وظيفيا هي منطقة سكنية مركزها شريطي يمثل القلب الاخضر يضم ملعب للجولف وباقي الانشطة الترفيهية والمناطق الخضراء ، مع وجود الخدمات موزعة على اطراف المدينة في الشرق والغرب .
- الهيكل البصري والحضري:
 - المدينة حدودها مسورة ، وتوزع مناطق الاسكان حول المركز الاخضر في المدينة مع وجود علامات بصرية مميزة تتمثل في مناطق الخدمات على اطراف المدينة جهة الشمال والغرب والجنوب ، ووجود ٢ مدخل للمدينة في الشرق والغرب .
- هيكل الحركة:
 - شبكة الطرق مكونة من طريق دائري تتفرع منه شبكة الطرق الرئيسية لربط الوحدات التخطيطية ومنها تتفرع الطرق المحلية والتجميعية ، وجود ٢ مدخل للمدينة في الشرق والغرب .

تجمعات غرب القاهرة (



١٤-١ م تطبيق النموذج التحليلي علي تجمع عمراني : مينا جاردن سيتي



الموقع العام لتجمع عمراني مينا جاردن سيتي

عناصر الهيكل العمراني

- الهيكل الوظيفي:
- اعتمدت في توزيع الهيكل العمراني للمدينة علي مركز شريطي مخصص للخدمات الترفيهية والنوادي الرياضية وحدائق مفتوحة .
- وتوطين مركز الخدمات بالجانب الجنوبيه وتقسيم العمران علي هيئة تجمعات كل تجمع سكني يحتوي علي المناطق الخضراء والفراغات الخاصة به كتوزيع توفير الخصوصية ودمج البيئة الطبيعيه مع البيئة العمرانيه القائمه.

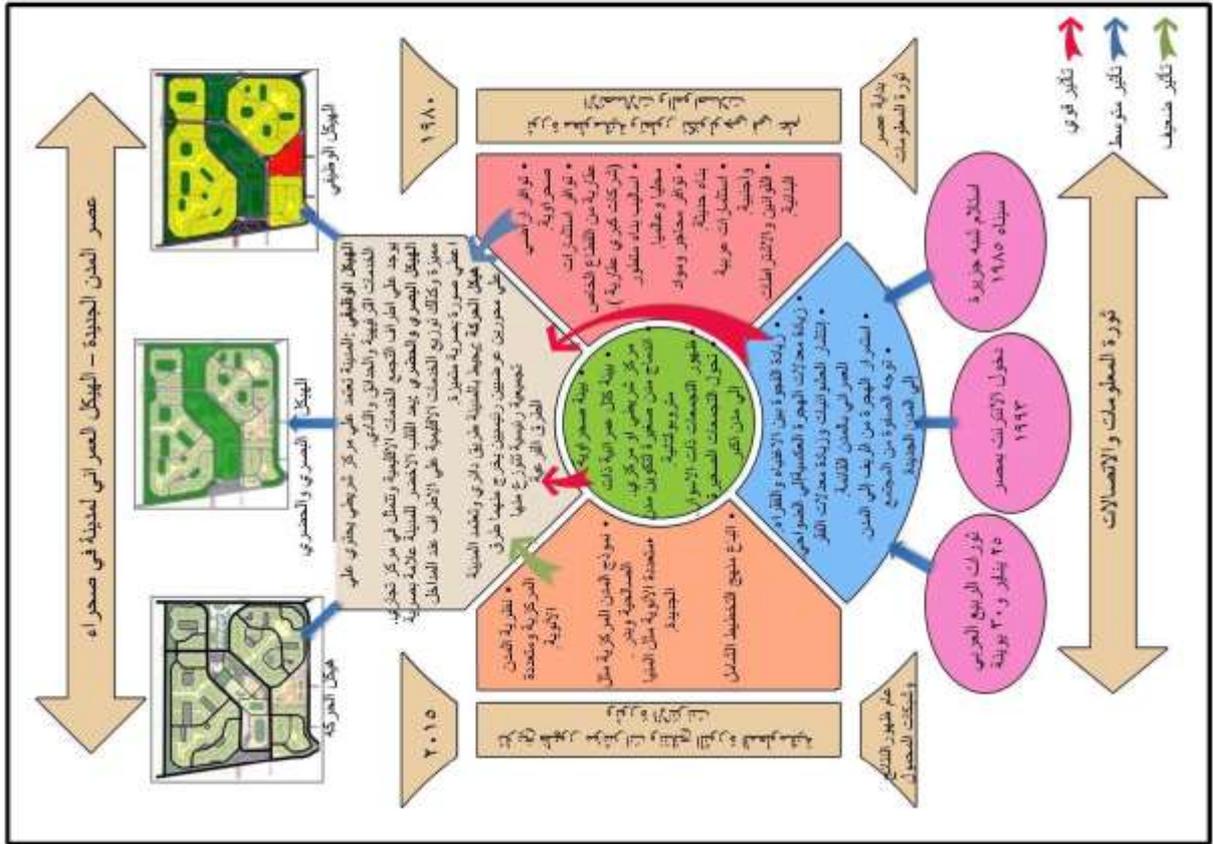
الهيكل البصري والحضري:

يوجد في مركز المدينة منطقة خضراء كبيرة وتنتشر المناطق الخضراء في جميع المناطق مما يعطي للمدينة طابع بصري مميز
تم توفير فراغات داخل الكتلة العمرانية لتعمل كمناطق خضراء وتعمل كقلب للأحياء السكنية

هيكل الحركة:

يحيط بالمدينة طريق دائري وتعتمد المدينة علي محورين عرضيين رئيسيين يخرج منهما طرق تجميعية رئيسية تتوزع منها الطرق الفرعية

تجمعات غرب القاهرة)

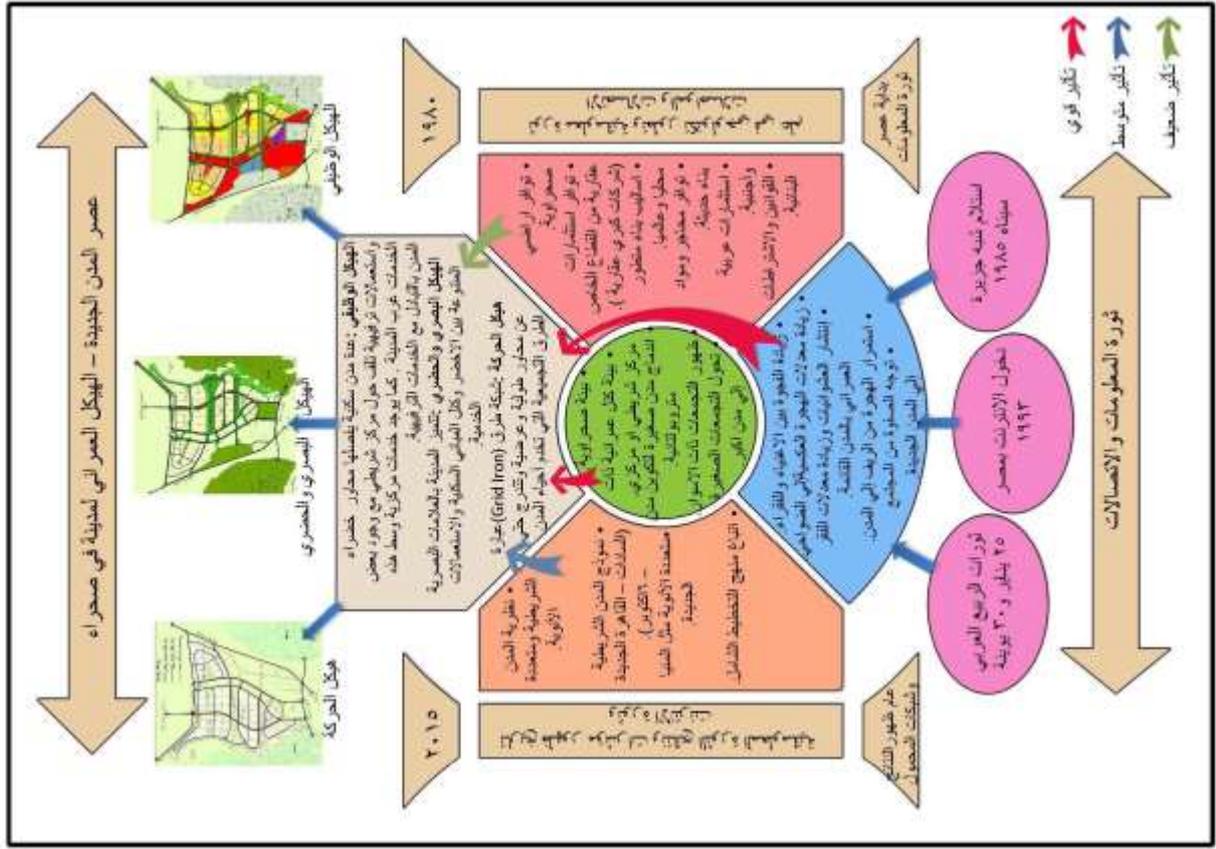


١٥-١م تطبيق النموذج التحليلي على مدينة : العياط الجديدة



- **عناصر الهيكل العمراني**
- **الهيكل الوظيفي:**
المدينة عبارة عن عدة مدن يفصلها محاور خضراء وإستعمالات ترفيهية واعتمد الهيكل الوظيفي لكل مدينة علي وجود محور اخضر وسط المدينة وعليه يوجد بعض الخدمات الأساسية ، في حين يوجد مركزان شرطيان احدهما شرطي مركزي من الشمال إلى الجنوب ويحتوي علي خدمات رئيسية وإقليمية ، والثاني غرب الموقع ويحتوي علي خدمات إقليمية.
- **الهيكل البصري والحضري:**
يوجد محور بصري هام (شمالى جنوبي) يحتوي علي اغلب العقد البصرية الناتجة من وجود الخدمات الرئيسية والإقليمية وحول هذا المحور البصري توجد المناطق السكنية التي يفصلها محاور بصرية تعتمد علي الأنشطة الترفيهية ، يوجد في داخل المدن خدمات توضع بالتبادل مع المناطق الخضراء علي محاور خضراء.
- **هيكل الحركة:**
تعتمد شبكة الحركة علي أربعة محاور شمالية جنوبية تربط بين طريق جرزة وطريق طهية وتوجد محاور عرضية أخرى لتمثل شبكة الطرق (Grid Iron System) ومن هذه الشبكة يوجد تدرج حتى الطرق التجميعية.

تجمعات جنوب القاهرة ()



ملخص الرسالة باللغة الإنجليزية
Abstract

Abstract

Arab cities formed with clear urban structure during several centuries after the arrival of Islam. This structure depends on the centralization of religious services. The impact of urban structure in each Islamic country was matched with the requirements of human beings, and as a result of natural conditions of the site, constrains and obstacles.

Now, many models of new cities such as Eco-city, electronic city and smart cities were found. Other theories formed due to technological development, and as a result of values change, conditions of the community, people's life style which helps to develop and applying new theories in urban planning.

Despite the diversity of these models of cities, it has dealt mostly with the physical structure of the city influential on the outer shape and the distribution of landuses, and thus on the components of the urban structure, which includes visual structure, functional structure, mass & void structure and movement structure.

The main research problem focused in the lack of vision for urban structure formation of the Arab city during the next decades in terms of rapid technological changes

The study aims to develop ideas and new visions for the Arab city formation in the future after enormous development in transportation, telecommunications and information technology. This is will be achieved through the study of evolution in landuse patterns and service distribution patterns of the Arab city in the twenty-first century which influenced by technological development.

This can be done through formulating an analytical model to know the effects of the city urban structure, due to the enormous development in transportation, telecommunications and information technology in order to set the future vision of Arab city in the twenty-first century.

The study hypothesis depends on assuming that there will be enormous changes for the Arab city urban structure of the city, these changes will change the current concepts of distributing services on all city planning levels. Therefore city activities structure, functional structure, transportation structure, mass & void structure and visual structure of the Arab city will be changed.

To investigate the hypothesis, the deductive methodology approach will be followed to understand what is happening and learn about the different phenomena that produced the overall shape of the cities in the Arabic countries. It is also essential to discover the relationships between these phenomena and their causes by examining some of new Arabic cities and compare their urban structure with Western models and their theories. Also trends and methodologies known in the planning of cities, will be discussed to recognize the relationship between cause and effect in the process of urban formation of these cities from 1880 until 2015. This is done by focusing on the recent period from 1980 to 2015, which represents the technological boom and the information revolution. Analytical model is formed and applied to the international and local cities of the study to deduce the relationship between the basic effects (such as social, economic aspects, the built environment and natural & potential factors. Thus access to results and indicators which contribute to new planning vision for Arab city urban structure will be deduced.

The study consists of five chapters in addition to methodology, results and summary as follows:

Chapter -1: Concentrait in urban structure of cities and its components characteristics including the most important models and theories that have emerged for the cities, whether that has been guided by its models or fictional ideas, the study also clarify the meaning of city urban structure and its basic components as (functional - visual & urban mass - transportation structure), It was also identify the factors affecting the cities as natural and human factors.

Chapter -2: Discuss technological development in the era of the information revolution and the communications revolution. Some indicators of future technology development has been obtained which will lead to influence the constituent elements of urban structures of the cities in the remaining time of twenty-first century.

Chapter -3: Focused on the study of global experience in new cities to comply its urban structure with technological developments and environmental concepts and principles of sustainability. The selected cities was oriented with technological and \ or environmental trends. Some indicators have been reached including the changes in urban structure of international cities.

Chapter -4: Discuss the local experience of new cities construction where they are in the case of the urban structure of the Egyptian cities which have been planned or implemented from 1980 to 2015. This chapter identifies the general trend and main formats of the urban structure of the Arab cities in the future and the changes which have taken place in the new cities to adapt to technological development and the information revolution.

Chapter -5: Formulate the analytical model (SEUTM) to discusse factors affecting city urban structure, and also recognizes the impact of each on the elements of the urban structure. This chapter shows the application of the analytical model on local Egyptian cities to reach the changes that have occurred on the cities urban structure in the period from 1980 to 2015.

A new vision of the Arabic city in 21st. century has been deduced, by applying indicators output from studying the local towns and international study in addition to the theoretical study analysis.

Results and recommendations:

This section explores the most important results of the study and some of the recommendations.

The main reslts is the formulating of an analytical model which analyze cities urban structure, and prove the hypothesis of the study which “There will be changes in urban structure of the cities in the next time of 21st sentury affected by many factors mainly technological development and the revolution in information and communication”. Some results also has been deduced as follow- :

- Explosion of the services center and throw its components away from the centers to the outer ring and\or outside the city.
- Centralization of the recreational services and green areas in the city in axial forms.
- Changing planning basic urban unit from neighborhood to the district unit.
- Replacement of big cities and metropolitan with small towns and communities.



Banha University
Faculty of Engineering - Shoubra
Department Of Architecture

Ph.D. Thesis in Urban Planning

The future of urban structure of the Arab city in 21st. century

مستقبل الهيكل العمراني للمدينة العربية في القرن الواحد والعشرين

Presented by

Eng.\ Said Hassanien Alsayed

Supervised by

Dr.Mohammed A. Soliman
Associ. Prof. at Shoubra eng.
Banha University

Dr. Ibrahim H. Sharafeldien
Associ. Prof. at Shoubra eng.
Banha University

2015 AD