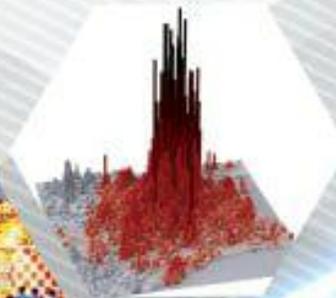


أنماط الكثافات الحضرية في المدن المستدامة



الأستاذ الدكتور
لؤي طه الملا حويش

الدكتور
أحمد عدنان سعيد الكبع



الطبعة الاولى

رقم الايداع في دار الكتب والوثائق ببغداد برقم

(1933) لسنة 2021

ISBN : 978-9922-9526-9-7

مكتبة دبير للطباعة والنشر-بغداد باب المعظم

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لمحتويات

الصفحة	العنوان	التسلسل
	الآية الكريمة	
	قائمة المحتويات	
	المقدمة	
	الرموز والمختصرات	
الفصل الاول : الكثافة الحضرية		
	الكثافة الحضرية	1.1
	انماط الكثافة الحضرية	2.1
	الكثافة وطرق قياسها	3.1
	الكثافة البنائية وكثافة النشاط	4.1
	تقييم الكثافة الحضرية	5.1
	قياس الكثافة البنائية	6.1
	الكثافة المختلطة	7.1
	الكثافة الاجتماعية	8.1
الفصل الثاني : تطبيقات الكثافة الحضرية		
	الكثافة المناسبة	1.2
	إيجابيات وسلبيات البيئات الحضرية عالية الكثافة	2.2
	الكثافة الملائمة	3.2
	خيارات الكثافة الحضرية	4.2
	الكثافة الحضرية والبيئة	5.2
	الكثافة الحضرية ونتاج المعرفة	6.2
	أدارة الكثافة العالية	7.2
	من الكثافة العالية الى المدينة المتكاملة	8.2
	تجارب عالمية فيالكثافة الحضرية	
	التجربة السنغافورية	1.3
	التجربة الاسترالية : مدينة اديليد	2.3
	التجربة الكندية/ اونتاريو	3.3
الفصل الرابع : الكثافة الحضرية وهيكل المدينة		
	عناصر الهيكل الحضري	1.4
	الاهداف المرتبطة بالهيكل الحضري	2.4
	الهيكل الداخلي للمدينة	3.4
	الأنسجة الحضرية	4.4
	الهيكل الطبيعي	5.4
	الشوارع	6.4
	الاراضي	7.4
	المباني	8.4
	العلاقة بين الشكل المبني والكثافة	9.4
	نطاق الهيكل الحضري	10.4
	استدامة الهيكل الحضري	11.4
	الأنماط الحضرية	12.4
	وصف الانماط الحضرية	13.4
	صور الأنماط الحضرية	14.4

الفصل الخامس: الكثافة الحضرية والبنية التحتية	
البنية التحتية والهيكل الحضري	1.5
العلاقة بين الهيكل الحضري والبنية التحتية	2.5
تحديات البنية التحتية	3.5
الهيكل الحضري "الناجحة"	4.5
الفصل السادس : التجارب العالمية في اعادة هيكلة المدينة	
تجربة سنغافورة	1.6
تجربة هونغ كونغ	2.6
تجربة أبو ظبي : قياس تطور هيكل المدينة	3.6
الفصل السابع : ديناميات النظام الحضري	
النظام الحضري	1.7
النظام الاجتماعي والاقتصادي	2.7
التعقيد والتجريد	3.7
النظم الحضرية والخدمات الايكولوجية	4.7
صور الأنظمة الحضرية والأنظمة البيئية	5.7
نماذج أنظمة المدن	6.7
النظام الحضري بين النمو الاقتصادي والفرق الاجتماعي	7.7
العناصر الأساسية لنظام المدينة	8.7
النظام الحضري في البلدان النامية	9.7
العوامل المؤثرة على استقرار النظام الحضري	10.7
الفصل الثامن : التعقيد في النظم الحضرية	
التعقيد المنظم	1.8
مقياس الزمن	2.8
الثورة الكمية في علم النظام الحضري	3.8
النظام الحضري والكثافة	4.8
قراءة المدينة من خلال نظامها	5.8
نطاق النظام الحضري	6.8
عالمية الأنظمة الحضرية	7.8
التمايز الهرمي في النظم الحضرية	8.8
الفصل التاسع : تجارب عالمية في استقرار النظام الحضري	
تجربة مدينة كامبردج	1.9
مدينة كيوتو/ اليابان	2.9
استقرار النظام الحضري في مانهاتن	3.9
الفصل العاشر : نمذجة الكثافة الحضرية	
تجريد الكثافة الحضرية	1.10
متغيرات الكثافة الحضرية	2.10
الكثافة الحضرية والهيكل الداخلي للمدينة	3.10
الكثافة الحضرية والنظام الحضري	4.10
الكثافة الحضرية والهيكل والنظام	5.10
نماذج التقييس	6.10
المعالجات التخطيطية المقترحة	7.10
الخلاصة	
التوصيات	

الملاحق	
فهرست الاشكال	
تمثيل بياني لطريقة توزيع الكثافة السكانية	1-1
تمثيل الكثافة السكانية والكثافة الوظيفية	2-1
(لكل خلية شبكة FAR حساب حجم المبنى و)	3-1
(FAR اختلاف الهيكل الحضري بنفس الكثافة البنائية و)	4-1
الحلقة الفاضلة لمزايا الكثافة الحضرية	1.2
الحلقة المفرغة لسلبات الكثافة الحضرية	2.2
نموذج مفاهيمي للمجمعات الابداعية في المناطق واطئة الكثافة	3.2
انماط الشوارع من نفاذية منخفضة الى عالية	4.2
استنباط روح الابداع من الكثافة العالية	5.2
المنصة المدرجة المقترحة والارتداد على طول شوارع التسوق	6.2
تمثيل ثلاثي الابعاد للكثافة السكانية والكثافة الوظيفية لمدينة اونتاريو	1.3
عناصر الهيكل الحضري	1.4
الهيكل التنظيمي للهيكل الحضري	2.4
مصفوفة الانماط الحضرية وشكل الهيكل حسب التسلسل الهرمي	3.4
الانسجة الحضرية في ثماني مدن	4.4
انسجة حضرية مختلفة في مدينة نيويورك	5.4
الفلسفة العمرانية لدعم الطبيعة	6.4
التكامل بين الطبيعة والمستقرة : مدينة البندقية	7.4
علاقة الشوارع بعناصر الشكل الحضري	8.4
انماط الشوارع النموذجية ضمن تسع مدن ومستويات الاتصالية فيها	9.4
نظم لشوارع مختلفة في مدن مختلفة	10.4
اشكال ساحات مختلفة في مدن مختلفة	11.4
بنية مركز مدينة بينغ ياو	12.4
مباني مختلفة في مدن وقرى مختلفة ، في خمس قارات	13.4
الاعلى : تشابه الكثافة باختلاف الاشكال . هونغ كونغ،باريس	14.4
الشكل الحضري من منظور الشوارع وانماطها	15.4
تصنيف انماط الشوارع معرفة من خلال الهيكل الحضري	16.4
انواع الشبكات معرفة من الهيكل التكويني ونوع التقاطع	17.4
انماط التصميم الحضرية	18.4
التفسير البياني للخيارات الاستراتيجية وظهور عقد على المسارات	19.4
منطقة الحدوة الذهبية في سنغافورة	1.6
التصميم الحضري لوسط البلدة الجديد في سنغافورة ، 1990	2.6
المقارنة بين عام 1996 (اليمين) و عام 2003 (اليسار) للتصميم الاساسي الجديد	3.6
(اليمين) مفهوم "عقدة وسط البلدة". (اليسار): مفهوم المدينة الجامعية	4.6
مفهوم الشارع الاخضر	5.6
التمثيل البياني لانواع الهياكل الحضرية في هونغ كونغ	6.6
المدينة الاولمبية في هونغ كونغ	7.6
مجمع تاي كو شنغ في هونغ كونغ	8.6
منطقة الباسفك في هونغ كونغ	9.6
المستقرات السكنية في مدينة ابو ظبي	10.6
التفاعلات وانواعها داخل النظام الحضري	1.7

الانظمة الحضرية وتفاعلاتها	2.7
العلاقة بين الظروف الاقتصادية والأعباء البيئية الحضرية	3.7
النظام الحضري محرك النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية	4.7
التفاعلات الحضرية على مختلف المستويات المكانية	1.8
ارتباط البيانات المختلفة للمدن بنطاقات زمنية مختلفة	2.8
تمثيل ثلاثي الأبعاد للكثافة .الكثافة السكنية والعمالة في مدينتي فيلادلفيا و هيوستن	3.8
علاقة المراكز الثانوية مع المركز الاصيل	4.8
العلاقة بين الكثافة الحضرية وتعدد المراكز	5.8
نموذج النقل في النظام المركزي (اليسار) والنظام اللامركزي (اليمين)	6.8
نظام المدينة الذكية وخدماتها	7.8
مقاييس استعمال الارض المختلطة	8.8
تحديد مفهوم النظام الحضري باستخدام خاصية النقل	9.8
اقليم كمبردج الوظيفي	1.9
الخيار الاول (اليمين) . الخيار الثاني (اليسار)	2.9
الخيار الثالث (اليمين). الخيار الرابع (اليسار)	3.9
الخيار الخامس (اليمين). الخيار السادس (الوسط) الخيار السابع (اليسار)	4.9
صورة جوية لموقع مركز التجارة العالمي بعد هجوم سبتمبر	5.9
تقديرات مدى ونوع الضرر لمنطقة التأثير ضمن دائرة نصف قطرها 2 كم	6.9
فكرة مفاهيمية عن : المواقع العامة لعقد النقل	7.9
العلاقة بين الكثافة والهيكل والنظام	1-10
انماط الكثافة الحضرية وعلاقتها بالهيكل الحضري والنظام الحضري	2-10
توزيع المتغيرات المرتبطة بانماط الكثافة الحضرية	3-10
المتغيرات المرتبطة بالهيكل الحضري	4-10
المتغيرات المرتبطة بالنظام الحضري	5-10
العلاقة بين الكثافة الحضرية مع متغيرات الهيكل (اليسار) والنظام الحضري (اليمين)	6-10
أنماط الكثافة الحضرية والمؤشرات المشتركة بين هيكل المدينة والنظام الحضري	7-10
تأثير الهيكل الحضري على الاتصالية المادية	8-10
فهرست الجداول	
مؤشرات الكثافة الحضرية ومدلولها	1-1
المتغيرات التي تتفاعل مع الكثافة وتؤثر على الشعور بها	2-1
مبادئ توجيهية لتصميم مراكز الأنشطة في مدينة ادبلايد/استراليا	1-3
أبعاد الكثافة الحضرية في تجربة مدينة ادبلايد	2-3
شكل الانسجة الحضرية على مستوى المدن	1-4
شكل الانسجة الحضرية على مستوى اجزاء المدينة:مدينة نيويورك	2-4
نظم الشوارع في اربعة مدن	3-4
اشكال الساحات ووظائفها في مدن مختلفة	4-4
المفاهيم التي تناولت التوزيع المكاني بحسب رأي المخططين	5-4
معايير انماط التصميم الحضرية	6-4
مستويات هيكل البيئة الحية	1-5
معايير المقارنة بين المشاريع الثلاثة في مدينة أبو ظبي	1-6
الاستنتاج النهائي للمعلمات التي تم تحليلها	2-6

تحول الاتجاهات لمؤشرات القياس في مناهج النظم الحضرية	1-7
التأثيرات المتوقعة نظرياً لسياسات استعمالات الارض والنقل	2-7
المشاكل ذات الأولوية في النظم الحضرية وخدمات النظم الإيكولوجية	3-7
الزمان والمكان والمدينة والتخطيط الحضري عبر الموجات الحضرية الثلاث	4-7
تطور المعرفة الكمية في علم النظم الحضري	1-8
النتائج المتوقعة للخيارات السبعة على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية	1-9
المقارنة بين عوامل المنفعة ضمن الخيارات (من الأدنى الى الأعلى)	2-9
أهداف كيوتو الغد ببناء كتل من المرونة	3-9
صياغة المبادئ الإرشادية لإعادة البناء	4-9
محرك التصميم الحضري لمدينة مانهاتن	5-9
العناصر والسياسات والخصائص والصفات المرتبطة بالكثافة الحضرية	1-10
العناصر والسياسات والخصائص والصفات المرتبطة بالهيكل الحضري	2-10
العناصر والسياسات والخصائص والصفات المرتبطة بالنظام الحضري	3-10

المقدمة

لقد تباينت المواقف حول الكثافة الحضرية الملائمة وعلاقتها بالمدينة المستدامة بكل انماطها وانواعها والتي تسعى الى تحقيق العدالة الاجتماعية والجودة البيئية والكفاءة الاقتصادية ، واختلفت الاراء في كونها هي الحالة المثالية للافراد والمجتمع خاصة بوجود عوامل اخرى غير مادية ، إذ كان السائد بان الكثافات الواطئة هي المفضلة وتمتاز بالراحة والهدوء ووفرة المناطق الخضراء، في حين يفضل الآخرون الكثافات العالية اذا كانت مصممة بشكل جيد وباسعار معقولة تزيد من امكانية الوصول وتوافر وسائل الراحة وتأثيرها الجيد على البيئة والصحة العامة والامن والخدمات،بينما يفضل البعض الكثافات المتوسطة أو المختلطة وحسب ميزات كل مستوى من مستويات الكثافة الحضرية.

هذا التباين يدفع بالمخطط الحضري الى ادخال عوامل فرعية مع العوامل الرئيسية تكون لها علاقة بالهيكل الداخلي للمدينة ضمن أنماط من الكثافة الديمغرافية والكثافة البنائية وكثافة استعمالات الارض تسعى الى تحقيق العدالة في توفير السكن لكل الفئات والانسجام والتكامل في استعمالات الارض والخدمات وخيارات متعددة للنقل ضمن بيئة سليمة. وإدخال العوامل غير المادية ضمن مكونات النظام الحضري ارتبط في الكثافة الحضرية مثل الكثافة الزمنية للفضاء المرتبطة بالتردد والرغبة والكثافة المدركة المرتبطة بالسلوك الاجتماعي والقيم والاعراف. وهنا تكمن أهمية العلاقة إذ أنها تمثل الجزء المدرك (الهيكل) من المدينة وغير المدرك (النظام) والذي يكون على تماس مباشر في التفاعل بين الكتلة والفضاء والحركة والناس.

يتطرق الكتاب الى مشكلة تخطيطية تكمن في صعوبة السيطرة على ديناميكيات استعمالات الارض السريعة. وملازمة التغيرات المستمرة في الهيكل المكاني التي تسبب في عدم استقرار النظام الحضري.

إن أهم المفاهيم التي تناولها الكتاب دراسة أنماط الكثافة الحضرية ، منها ما يكون ضمن معيار محدد مثل الكثافة الديمغرافية ومنها ما هو متغير مثل الكثافة البنائية وعلاقة الكتلة

بالفضاء المفتوح ، واندرجت ضمن هذه المفاهيم الرئيسية مفاهيم مرتبطة بها مثل الكثافة الاجتماعية والكثافة المختلطة والاتصالية والنفاذية ، والتركيز على كثافة رأس المال الابداعي.

بالنهاية حدد الكتاب معايير قياس كل نمط من انماط الكثافة من خلال المتغيرات ذات التأثير المباشر أو الضمني ووزن التأثير في اعادة هيكلة المدينة واستقرار نظامها بما يتلائم مع اهداف المدينة المستدامة ، ومع الامكانات البشرية والطبيعية على مقياس المدينة ومقياس قطاعاتها، الأمر الذي يحدّ من الضغط الحضري على الفضاء المفتوح ويقلل من الزحف العمراني المستمر مع الاخذ بنظر الاعتبار سعر الارض والقدرة الاستيعابية للبنى التحتية والشوارع والسيطرة على الاحلال في الاستعمالات عن طريق سياسات الاستعمالات المختلطة والمدينة المدمجة ضمن الحدود المقبولة اجتماعياً مع التأكيد على الحفاظ للمباني والقيم المجتمعية والبيئة الطبيعية وتوافر فرص العمل ضمن المركز الرئيس أو المراكز الفرعية.

أهمية الكتاب

يسعى الكتاب الى تحديد دور الكثافة الحضرية وتوظيفها في استدامة بنية المدينة والتي تعدّ:

- 1) وسيلة مرنة للسيطرة على الديناميات الحضرية
- 2) امكانات خيارات النقل وتوفير سهولة الوصول
- 3) توفير السكن لكل مستويات الدخل بما يحقق الاستدامة الاجتماعية .
- 4) الحفاظ على المساحات المفتوحة والخضراء وتحقيق الجودة البيئية.
- 5) مصدر الابداع والابتكار

هدف الكتاب

- 1) ربط علاقة مباشرة ومتوازنة بين الكثافة الحضري وهيكل المدينة ونظامها الحضري مع البنية الجديدة للمدينة المستدامة.
- 2) التعريف بانماط الكثافة الحضرية وقضية توظيفها في تحقيق استدامة حضرية.
- 3) التعريف بأهم المتغيرات المؤثرة في العلاقة بين الكثافة والهيكل والنظام.
- 4) دراسات وتجارب سابقة في مجال الكثافة الحضرية في المدينة المستدامة.

هيكلية الكتاب

يتكون الكتاب من عشرة فصول ، الثلاثة الاولى تحدد تعريف الكثافة الحضرية وانماطها وطرق قياسها وعلاقتها باستدامة المجتمع والبيئة ، في حين تتطرق الفصول الثلاثة الثانية الى هيكل المدينة وعناصره وبمقاييس متسلسلة ودراسة البنى التحتية كجزء منها مع تجارب عالمية في هيكل المدينة المستدامة. أما الفصول الثلاثة الثالثة فتتطرق الى مفهوم النظام الحضري ومكوناته وتحليل للنظم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وعلاقتها مع الكثافة الحضرية .في حين تناول الفصل العاشر المفاهيم الرئيسة والثانوية المرتبطة بالكثافة الحضرية والهيكل والنظام وتعريفها الاجرائي ضمن المخطط المستدام للمدينة ، والوصول الى النتائج الرياضية التي تقود الى نمذجة الكثافة الحضرية ومن ثم الى الاستنتاجات ثم التوصيات النهائية.

دراسات سابقة

(1) طروحات Arza Churchman (1999)

نشرت عن طريق بحث بعنوان "Disentangling the Concept of Density" منشور في :
(Journal of Planning Literature · May 1999 DOI:
)10.1177/08854129922092478

بينت الدراسة اهمية الكثافة للمخططين وانه مفهوم محايد ومعقد للغاية في الوقت نفسه. وان جزءاً من التعقيد ينبع من الطرق المختلفة التي يتم بها تعريف الكثافة واستخدامها في بلدان مختلفة وتخصصات مختلفة. وتقدم استعراضاً للأدبيات الأكاديمية والممارسة التخطيطية والدراسات الحضرية وبيئة السلوكيات. وان موضوع الكثافة يجب ان يطرح عبر التخصصات المتعددة في التخطيط والتصميم الحضري والهندسة المعمارية ودراسات السلوك البيئي ، والنقل ، والاقتصاد ، وعلم الاجتماع ، وعلم النفس ، والأنثروبولوجيا ، والإيكولوجيا.

كذلك تشمل الدراسة المفاهيم أو الموضوعات المتعلقة بالكثافة مثل شكل المدن والحجم الامثل لها ، والبناء المفضل أو نوع المستقرة وتصميم الموقع . والقضايا والسياسات الاقتصادية

والتقسيم القطاعي لاستعمالات الارض ، والقضايا والقيم الاجتماعية مثل قضايا المرأة وتنمية الطفل. والعمليات الإدراكية ، والتنمية المستدامة ، والمدن المدمجة ، وأنظمة النقل ، والامتداد العمراني ، وسياسات الجودة البيئية.

ومن ثم دور التخطيط في وضع معايير الكثافة والكيفية التي تؤثر بها الكثافة على حياة الناس واهمها الكثافة الزمنية والكثافة المتصورة والاكتظاظ والكثافة الاجتماعية. وقدمت الدراسة مفاهيم للكثافة من أهمها: الكثافة البنائية ، وكثافة الشارع (الكثافة الصافية) ، وكثافة المساحة السكنية الإجمالية (كثافة الموقع الإجمالية ، الكثافة السكنية ، كثافة المنطقة السكنية ، الكثافة الإجمالية ، الكثافة الإجمالية لمنطقة المعيشة ، كثافة الأحياء) ، ومقاييس الكثافة خارج المناطق السكنية (الكثافة السكانية ، كثافة المجتمع).

قدمت الدراسة ايضاً استعراضاً للطرق التي يتم بها دمج قضايا الكثافة في خطط وعلى مستويات مختلفة بسبب اختلاف السياقات التاريخية والسياسية والاقتصادية والجغرافية والمادية والاجتماعية والثقافية والديمغرافية والتكنولوجية والإيكولوجية التي حددت أنواع الأهداف المطلوبة للمدينة المستدامة.

اهم التجارب التي تم تحليلها اقليم رانستاد في هولندا التي ركزت على مفهوم "القلب الأخضر" و"المدن الجديدة" وفكرة "التركيز غير المركز". التجربة الثانية سنغافورة وحالتها في عدد سكانها الكبير والحاجة المتزايدة للأرض وتوفير البيئة الملائمة. التجربة الثالثة مدينة نيوكاسل في انكلترا ، وأهم اهدافها "العمل نحو تحقيق هدف الاستدامة على المدى الطويل من خلال التقليل التدريجي من الحاجة إلى الطاقة والموارد الطبيعية والأثر البيئي الناتج عن استخدامها" ، وتحسين وسائل النقل العام . التجربة الاخيرة كانت مدينة تورنتو في كندا وخطتها في دراسة عملية إعادة التجديد الحضري واستيعاب السكان ووظائف جديدة وتوفير أكبر قدر ممكن من النمو داخل المناطق الحضرية.

**Stephen Lau, Jun Wang, R. Giridharan and S. Ganesan دراسة (2
(2002)**

" High-density, High-rise and Multiple and Intensive Land Use in Hong Kong: A Future City Form for the New Millennium

الموضوع الرئيس هو تكثيف استخدام موارد الارض الذي يعد شكلاً من اشكال المدينة المستدامة ويتم عن طريق الكثافات السكانية العالية واستعمالات الارض المختلطة مدعومة بالنقل العام وبينت سمات النهج الحضري الفعال في تجربة هونغ كونغ الذي يعتمد على التكثيف والاتصال الداخلي لاستعمالات الارض المختلطة . وقد لوحظ ان تكثيف استعمالات الارض المختلطة كان مترابطاً مع ميزات مرتبطة بشكل المدينة المدمجة وهي : العمودية والاكتناز والراحة و " مدينة السماء " . أهم التعاريف التي تطرقت اليها الدراسة هي :

- **التكثيف العمودي** والقيود المترتبة عليه في توفير الاراضي وزيادة التركيز العمودي الذي يعني ايضاً الراحة والكفاءة بنظر الدراسة ، مع مستويات متعددة واستعمالات مختلفة وتقليل الازدحام بالاعتماد على البعد الثالث.
- **مدينة السماء** ذات أنشطة لا تاخذ فقط مكاناً على مستوى سطح الارض وانما شبكات لجسور عبور المشاة التي توجد في الابنية وتوفر اتصال فوق الارض بين استعمالات الارض المختلفة.

اثبتت الدراسة عن نجاح الهيكل الحضري المدمج المبني وتأثيره على مفاهيم الراحة ووسائلها والاتصال والارض الاصطناعية. وتشير الى شكل نمذجي من ابراج مع فضاءات خضراء على سطحها ومواقف سيارات متعددة الطوابق وغيرها من الوظائف الداخلية التي تقع تحتها. لكن في الوقت نفسه تشكل الكثافات العالية انقساماً فريداً من نوعه بين الخصوصية والحياة المجتمعية المرتبطة بثقافة الشعوب ونمط حياتهم .

3 دراسة (Ineke Hulshof) (2003)

Upper City Transformations: A New Strategy for High-density "Development"

تعتمد الدراسة على عمل المعماريين في مدينة روتردام الهولندية في تحسين واستدامة السكن الاجتماعي مدعوماً بشكل كبير ومنظماً عن طريق اعتماد مبادئ المدينة المستدامة ، إذ إن المشاريع كانت مجتمعةً ينطوي على مزيج من التجديد والاصلاح والمبنى الجديد . العملية شملت تطوير سيناريوهات تلتها عملية صنع القرار من قبل السكان الذين لعبوا دوراً رئيساً فيها وتمكينهم من المشاركة المجتمعية في عملية التخطيط ودورهم في البيئة الحضرية والمجتمع المستدام. واحد من الاستنتاجات الرئيسية هو امكانية العيش في بيئة عالية الكثافة بشكل كبير جداً ، وان النجاح المطلوب لا يعتمد على الحجم ومساحة الطابق فقط وانما يعتمد ايضاً على البنى التحتية والرؤيا والخصوصية والخدمات المقدمة . في النهاية قادت الدراسة الى تشكيل اسس "المدينة العليا" و"الفضاء المطور" دون استغلال للمساحات الخضراء وتدمير المباني القائمة خاصة التراثية منها. الافكار الرئيسية ارتبطت بالاستدامة عن طريق الكثافة المتزايدة واعادة تدوير النفايات وتقصير مسافات الرحلات وتحسين البيئة القائمة عن طريق التجديد الحضري. كذلك تطرقت الدراسة الى مفهوم "بناء الهواء المقيد" (في مقابل بناء الارض المقيدة) وكانت الشروع في تحفيز عملية تطوير الفضاء في الهواء "Air rights" . والتركيز على الامكانيات المتوفرة للاسطح في ظل الضغط الحضري المتزايد. وطرحت برنامج التحويل "تغيير الهيكل" فضلاً عن تطوير الفضاء على أسطح الابنية القائمة وربط الابنية "في الهواء".

الاستنتاج الاهم كان في تحديد مفاهيم "المدينة العليا" و "المشاريع الطائفة" لجعل مركز المدينة باقياً على قيد الحياة ومركزاً كامل النمو مع عدد كافٍ من السكان لتمكين مجتمع مزدهر من اجل التطوير. وان مفهوم المدينة العليا يمكن ان يضيف الى الهيكل الاجتماعي زيادة سكانية تضمن مشاركتهم في عملية التنمية. واخيرا رسمت التجربة سيناريو لنهج معماري جديد لتطوير السقوف يمكن استخدامه ويقدم فرصة جديدة من اجل زيادة كثافة الفضاء المفتوح واحترام البيئة الطبيعية القائمة.

(4) دراسة Mike Jenks and Nicola Dempsey (2005)

بحث بعنوان "The Language and Meaning of Density"

أهم ما تناولته الدراسة واحد من الموضوعات التي تبحث عن مزيد من الاشكال الحضرية المستدامة وهي كثافة الهيكل الحضري سواء كان حول التحضر بشكل عام أو أكثر دقة عن المدينة المدمجة والكثافات الاعلى التي تعد مكوناً مهماً في تحقيق التنمية المستدامة ، ودرس البحث الحد ادنى للكثافة الحضرية وانها على رأس القائمة واعتبرها نوع من " الفن المفقود ". وركزت الدراسة على كثافة الاسكان في المملكة المتحدة والاجراءات المتخذة عبر الزمن لضبط الكثافة ومعايير الحفاظ عليها . وهو يعد بعض الجذور لافكار جاءت من تقليل وزيادة الكثافات وادعاءات لمحاولات تنفيذ هذه المعايير .

اهم التساؤلات المطروحة كانت:الكثافة العالية: هل هي اكتظاظ؟ ، وناقشت الدراسة هذه الجدلية ، وسلطت الضوء على بناء نماذج كانت شائعة خاصة للاملاء الحضري الذي انتج شكلاً من اشكال الهيكل الحضري المستدام التي حولت المدن الى شوارع مستقيمة في نمط شبكي مع اسكان منتظم الشكل انتشر بسرعة الى الضواحي في شكل متماثل لكن مع شوارع اوسع. وقد صنفت الدراسة الكثافة على متوسط كثافة اسكانية يتراوح ما بين (76.5 – 101 وحدة / هكتار) ، والكثافة السكانية تراوحت ما بين (150 – 500 شخص هكتار). وعلى الرغم من صعوبة الاتفاق على هذه الارقام فان الدراسة اهتمت بطرق قياس الكثافة ، واطهرت وجود صعوبات ومشاكل في تحديد خاصة توضيح ما اذا كانت الكثافة قد قيست وسجلت كرقم اجمالي او صافي. او تم تقسيم المدينة الى مركز وهيكل داخلي والمناطق الكبرى ومناطق التخطيط الاكبر.

استنتجت الدراسة نجاح زيادة الكثافة وتكوين هياكل أكثر ترابطاً وتعزز الاستدامة، وبالتالي ضمان التوازن بين الاستعمالات المختلطة واحتواء " الزحف " الحضري ومن ثم تحقيق التنوع الاجتماعي والاقتصادي والحيوي. وتساءل الباحث هل ان المقياس العالي للتوافق بين الحجج لزيادة الكثافة والربط الحالي للاستدامة الحضرية تعد مشكلة لا يمكن اخفائها ، واذا اخذت

الكثافة بالاعتبار لوحدها فتعدّ مشكلة بحد ذاتها وليس حلاً ، وان وجود علاقة مباشرة بين المعايير المحددة والهيكل الحضري المستدام وما قد يكون مقبولاً للمواقع والثقافات المختلفة لم ينشأ بعد. وانها تقترح بان الكثافات العالية لها بعض " الميزة التنافسية " فيما يتعلق بالراحة واسلوب الحياة والمرافق البيئية.

(5) دراسة بومسو لي (2006)

اطروحة دكتوراه في التخطيط من جامعة كاليفورنيا تحت عنوان

Urban spatial structure, commuting and growth in Metropolitan area

ركزت الدراسة على تأثير العوامل الاقتصادية عموماً على تغيير الهيكل المكاني مفترضة الدور الرائد للعوامل الاقتصادية في تحقيق نمو وتنمية مستدامة ، وبالتالي اعادة هيكلة المكان خاصةً للمدن الكبرى نتيجة حدوث التنمية .وركزت على موضوع التأثير الايجابي للعوامل الاقتصادية في تغيير الهيكل الحضري مهملاً العوامل الاخرى والاثار السلبية التي تصادف عملية التنمية والتغيير في المكان وتوصل الى نموذج رياضي ربط من خلاله معدل النمو الاقتصادي في التغيير الكمي للهيكل المساحي للمدن المدروسة.

(6) دراسة باول هيس واندرية سورينسن وكيت باريزيو (2007):

Urban Density in the Greater Golden Horseshoe

تستعرض الدراسة التعريفات الشائعة المرتبطة بالكثافة الحضرية ، وتناقش المشكلات المنهجية والبيانات المرتبطة بقياسات الكثافة. تبدأ بعرض توزيعات الكثافة الحالية على نطاق المناطق البلدية ، وتحليل عينات منها في مراكز النمو الحضري لمقارنة الكثافة الإجمالية والصافية لأنواع مختلفة من المناطق وطرق حسابها وحددت الصعوبات في حساب تلك الكثافات. المنهج العملي في الدراسة كان في طريقتين رئيسيتين لقياس الكثافة، الاولى بيانات الاستشعار عن بعد الذي يوفر عدداً من الطرق لمراقبة المتغيرات مثل الغطاء الأرضي واستعمالات الارض ومؤشرات الكثافة السكانية ، ويستخدم رسم الخرائط الداسيمترية لتحديد المناطق السكنية داخل المسالك التعدادية، مما يسمح بتقدير أفضل للكثافات الصافية. الثانية

كانت بيانات التعداد السكاني لوصف الهيكل الحضري وقياس التغيرات في الكثافة مع استخدامها لرصد التغير السكاني.

عالجت الدراسة المشاكل في استخدام الكثافة الإجمالية عن طريق إجراء مقارنات بين المناطق أو خلال المدد الزمنية لنفس المنطقة ، ومشاكل استخدام البيانات في حسابات الكثافة. مما تطلب الحاجة إلى تعريفات وبيانات على مستوى المنطقة لتطوير فهم مفصل للاتجاهات الحالية في كثافة السكان والوظائف والمقارنة بين طرق القياس بينهما، وكثافة استعمالات الأرض وأنماط التنمية وقضايا الإسكان. كما حددت مستويات الكثافة المنخفضة والمتوسطة والعالية للسكان والوظائف ومدى تغيرها خلال عقدين أو ثلاثة عقود. توصي الدراسة بتحديد مساحات صغيرة ذات الحدود الدائمة للقطاعات فضلاً عن إنشاء قاعدة بيانات إقليمية متجددة عن موقع التوظيف والكثافة والمخرجات البيانية.

(7) دراسة كميلة احمد القيسي / 2011

"اطروحة دكتوراه بعنوان "ديناميكية النمو الحضري-دراسة تحليلية للأنظمة الحضرية"

دراسة النظام الحضري وظاهرة الديناميكية التي يتعرض لها باستمرار بفعل عوامل خارجية وداخلية، تظهر عن طريق مظاهر النمو لعناصر النظام الحضري وعلاقاتها مع بعضها. إذ تعد مفهوماً أساسياً لفهم استمرارية وبقاء الأنظمة الحضرية واستدامتها التي تبدي نوعاً من السلوك العشوائي ، وكيف تسعى الديناميكية إلى كشف سر ديمومة هذه الأنظمة، وتعبير عن حقيقة ما يجري داخلها من تغييرات بنيوية ومورفولوجية متشابكة لغاية وصولها إلى حالة من الاتزان والتنظيم الذاتي. كذلك بينت الدراسة حيوية الأنظمة الحضرية ، في امتلاكها قوانين خاصة بها تحقق تفاعلاً بين الأنظمة الحضرية الأخرى و بين أنظمتها الحضرية الثانوية، وكيف يعيدها إلى حالة التوازن الديناميكي، المتمثل ما بين ميلها إلى الهجوم والامتداد والتوسع والنمو والارتباط والاتصال والتفكك (سعيًا للطاقة والتغيير) من جهة، وميلها إلى الدفاع والمقاومة والترصص والتماسك من جهة أخرى (سعيًا منها للمحافظة على الطاقة الكامنة).

مشكلة البحث كانت معاناة المدينة العربية المعاصرة من تباين تنظيماها الفضائية المكونة لبنية بيئتها الحضرية وتنوع علاقاتها (ارتباطاتها) إلى درجة أدت إلى تهشم نظامها الحضري، فالعلاقة الديناميكية ما بين مظاهر النمو للنظام الحضري غير متوازنة، فالنظام الحضري يميل إلى الانتشار و الامتداد سعياً لطلب التغيير بفعل المؤثرات الخارجية، أكثر من ميله إلى التراص، و هذا انعكس على التكوين الفيزيائي له بوصفه منظومة حضرية ذو كينونة بنوية كلية تشكل مجموعة من النظم المعقدة ، المترابطة بمستويات متدرجة من الكلية الشمولية إلى الجزئية الفضائية، وهنا تظهر الحاجة إلى فهم المدينة كنظام ديناميكي في صيرورة مستمرة ، هذا النظام يتأرجح بسبب التوتر الناتج عن العوامل المؤثرة عليه، فالبحث يخص الحالة غير المستقرة لمدن اليوم. وبهذا فقد تمثلت المشكلة بعدم وجود تصور واضح عن الدور الذي يؤديه الانبثاق في نمو الأنظمة الحضرية. يهدف البحث إلى ضرورة إيجاد طرائق تعتمد النمذجة المكانية لقياس ديناميكية النظام المحلي للوقوف على طبيعة سلوكه الديناميكي نتيجة المؤثرات الخارجية والداخلية، وعلاقة ذلك بمظاهر النمو الحضري. ويفترض البحث أن المدن تنمو حضرياً بفعل عملية انبثاق تكتلات حضرية جديدة ، وتعتمد درجة انبثاق هذه التكتلات في المستوى الديناميكي الواحد (سواء أكان ماكروياً أو مايكروبياً) على درجة التوافق بين حجم السكان عبر الزمن. تناول البحث أيضاً بالدراسة والتحليل ديناميكية النمو الحضري للمدن العراقية الكبيرة (المحافظات الثمانية عشر) على المستوى الماكروي للنظام الحضري العراقي، فضلاً عن مدينة النجف على المستوى المايكروي و ذلك لفترة زمنية محددة . توصل البحث إلى أن الأنظمة العراقية تغير مكانها وسلوكها المكاني كل 4، 5 مرة خلال الفترة الزمنية المدروسة. كما توصل البحث إلى إن مدن محافظة النجف تنمو تدريجياً مع وجود حالة من عدم الانتظام على هذا المستوى، إذ أن المدن الكبيرة تدخل ضمن النظام الحضري وتتجه نحو المركز أما المدن الصغيرة فتتجه نحو المحيط وتتحول خلال المرور عبر عامل الزمن.

اطروحة دكتوراه بعنوان " العوامل المؤثرة في تغير البنية المكانية الحضرية" ، دراسة تحليلية بالتطبيق على مدينة النجف للمدة (1994-2014) . موضوع الدراسة حول البنية المكانية الحضرية بانها ظاهرة ديناميكية مركبة من مجموعة مكونات ، ترتبط تلك المكونات وفق علاقة منتظمة لتشكيل نظاما يتأثر بمجموعة عناصر وعوامل فيتغير عن وضعه متنقلا لحالة اخرى . التغيرات في البنية المكانية الحضرية لا تقتصر على التغير المساحي فحسب ونما يمتد التغير ليشمل الوظائف والعلاقات بين مكونات البنية الحضرية فتتخذ المكونات وظائف وانماط جديدة تتدرج مفاهيميا ضمن علوم التخطيط العمراني ومناهجه .

اوضحت الدراسة بان البنية المكانية الحضرية تختلف من حيز الى آخر ويعود ذلك الى الاختلاف في خصائص هذه المدن ووظائفها ، وتتأثر البنية المكانية بمجموعة عوامل ترتبط بعناصر معينة فتغيرها ، وان هذه العناصر متعددة ومتنوعة ترتبط بمجموعة عوامل تاريخية وتقليدية تخص المدينة او الحيز ذاته ، شخصها بالبحث بالعناصر العمرانية . واقتزنت دراسة ظاهرة التغير في البنية المكانية الحضرية بدراسة نظريات المكان والبنية المكانية لتفهم آليات او ديناميات النمو العمراني المكاني التي شملت جملة متغيرات مكانية تحددت بموجبها العلاقات بين مكونات البنية المكانية واعطت تصورا عن طبيعة المكان والبنية وعناصرها وعلاقاتها ، اذ ركزت النظريات على مبدأ ارتباط عنصر السكان بمستوى الخدمة وبالتالي ارتباط الكثافة السكانية بمستوى وحجم الفعالية ، ومتغيرات مكانية اخرى كتأثير المركز القديم (عنصر المرقد على سبيل المثال) وعناصر محاور الحركة والعقد ضمن الهيكل الحضري وعناصر الجذب الموقعي التي عززت وعمقت فهم الباحث بالظاهرة المدروسة ومتغيراتها .

استنتجت الدراسة بان تحليل البنية المكانية الحضرية أظهر الحاجة الى دراسة الهيكل الداخلي للمدن وتنظيم فعالياته وانشطته الداخلية ، اذ تم استعراض نظريات التركيب الداخلي للمدينة وماتضمنه من عمق فلسفي يخص الظاهرة المدروسة ومكوناتها الاساسية لاسيما استعمالات الأرض الحضرية التي ترتبط على نحو معين من العلاقات سواء من حيث التجاذب

أو التناثر وانماط التوزيع المكاني وتجاور هذه المكونات لتقضي الى وظائف معينة للبنية المكانية الحضرية .

خلاصة الدراسات السابقة

لقد تناولت الدراسة مفاهيم الكثافة والهيكل الحضري والنظام الحضري وكما موضح في الجدول التالي:

ت	الدراسة	النتاج المعرفي	المصطلحات البحثية المستخلصة
1	Arza Churchman 1999.	الاختلاف في تعريف الكثافة الحضرية باختلاف التخصصات في البيئة والاقتصاد والاجتماع وعلم النفس والذي يؤدي الى اختلاف في الاهداف	الانثروبولوجيا ، الايكولوجيا ، القيم الاجتماعية ، الادراك ، المدينة المدمجة ، الاكتظاظ ، الكثافة المجتمعية
2	Stephen Lau, Jun Wang, R. Giridharan and S. Ganesan 2002..	تكتيف الموارد الحضرية عن طريق الكثافة الحضرية واستعمالات الارض المختلطة	الهيكل الضخم ، الراحة ، مدينة السماء ، المدينة المدمجة
3	Ineke Hulshof.2003	ادخال المشاركة المجتمعية على العيش في بيئات عالية الكثافة ومزيجا من التجديد والاصلاح وتطوير الفضاء في الهواء	بناء الهواء المقيد ، بناء الارض المقيدة ، المدينة العليا ، المشاريع الطائفة
4	Mike Jenks and Nicola Dempsey.2005	استنباط الحد الأدنى لمعايير الكثافة عبر الزمن والتي تحقق هيكل حضري متراس وميزة تنافسية	التنوع الاجتماعي الاقتصادي الحيوي ، الاكتظاظ ، اسلوب الحياة ، الاملاء الحضري

	للمدينة		
5	دراسة بومسو لي (2006)	التاثير الايجابي للعوامل الاقتصادية في اعادة هيكله المدينة	التغيير في المكان ، الهيكل المساحي ، الهيكل المكاني
6	باول هيس واندرية سورينسن وكيت باريزيو (2007)	التقسيم القطاعي في توزيع الكثافة السكانية والوظيفية	الكثافة الصافية والاجمالية ، الغطاء الارضي ، الاستشعار عن بعد
7	دراسة كميله احمد القيسي / 2011	نمو المدينة بفعل تكتلات تعتمد على درجة التوافق بين حجم السكان عبر الزمن	الديناميكية وصورها في الهجوم والامتداد والتوسع والنمو والارتباط والاتصال والتفكك وفي الدفاع والمقاومة والتراص والتماسك
8	دراسة نذير عبد الرزاق البصري (2015)	العلاقة بين البنية الحضرية وتغير مركباتها في تشكيل نظام يتغير من حالة الى اخرى	حجم الفعالية ، متغيرات مكانية ، الجذب الموقعي

الرموز والمختصرات

الرمز	التعريف
UDD	الكثافة الديموغرافية
ULD	كثافة استعمالات الأرض
UMD	كثافة الكتل الحضرية
URD	كثافة الموارد الحضرية
TSD	الكثافة الزمنية للفضاء
PUD	الكثافة الحضرية المدركة
EUD	كثافة الوظائف الحضرية
HBU	الاستعمال الاعلى والافضل
FAR	نسبة مساحة البناء الى مساحة الارض
PD	كثافة العرصات
BD	كثافة البلوك
FSI	نسبة مساحة الطابق الارضي الى مساحة الأرض
GSI	نسبة المساحة المبنية

نسبة المساحات المفتوحة	OSR
اجمالي المساحة المبنية	GFA
اجمالي المساحة المبنية السكنية	RFA
مساحة الاراضي غير السكنية	GSI
نسبة الفضاء المفتوح	OSR
النظام الاجتماعي الإيكولوجي	SES
القوى الحضرية	P
مؤشر النفاذية	ROS
مقياس الثراء (سمبسون)	SDI
التنمية الموجهة بالنقل	TOD

الفصل الاول

الكثافة الحضرية

تمهيد

مفهوم "الكثافة" له معانٍ علمية واجتماعية. وتعرف الكثافة بأنها "التقارب بين المادة أو الحالة المزدهمة للحركة ، وفي الفيزياء هي نسبة الكتلة إلى الحجم أو كمية المادة في وحدة مجسمة". في العلوم المكانية الكثافة هي مقياس للتركيز، وندرة النمط ، وكتلة أو كثافة مكونات أو مادة داخل مساحة أو منطقة محددة. بيد أن الكثافة الحضرية لها سمات سلوك أو تدفق وتكون مقياساً للتصور المرتبط بالاحتفاظ أو الازدحام. قياس تلك السمات المكانية له أهمية في تقدير طبيعة وحجم الأنشطة للسكان وتوفير الخدمات ، والآثار البيئية، ونمذجة الظواهر المرتبطة بالمدن. كذلك تعدّ مفهوماً يستخدم لوصف أبعاد العلاقات بين سمات المادة الحضرية ومكوناتها كالمساكن أو الأشخاص أو الاستعمالات في وحدة المساحة.

1.1 الكثافة الحضرية

مفهوم الكثافة الحضرية له العديد من الأشكال التعريفية. أهمها التي تتعلق بتعريف ما يشكّل منطقة حضرية التي تعرّف بأنها مجموعة من الناس يعيشون في مكان معين. ويدخل في هذا التعريف الحد الأدنى والحد الأعلى لكثافة المنطقة الحضرية ، إذ تعرّف حسب حجم السكان والأنشطة الحضرية المحددة لاستعمالات الارض. وتشمل المناطق المبنية على المساحة التي تقسّم إلى المباني ومرافق النقل والخدمات وغيرها من المنشآت والمناطق الشاغرة من الأراضي التي ستستخدم في المستقبل. هناك تعريف أعم للكثافة الحضرية هي الأراضي التي شهدت تغييراً من الاستعمال الريفي إلى الاستعمال الحضري تمثلت بمساحات واسعة من الأراضي على حافات المدن تمر بتلك المرحلة الانتقالية وتمثّل عاملاً رئيساً يساهم في التمدد الحضري، وكثير منها مدرجة في تقديرات الكثافة الحضرية الامر الذي يؤدي إلى فوارق كبيرة بين الكثافة المقاسة والفعالية. بعض علماء الاجتماع درسوا التغيرات الديمغرافية في كثافة المدن ، كما بحثوا تأثيراتها على تطوير واستدامة المدن [1]. ان النمو السريع في نمط الحياة يزيد من تعقيد عملية قياس الكثافة الحضرية ، إذ ان الناس الذين يعيشون في مناطق الضواحي يعتمدون على المدينة للعمل

وغيرها من الاحتياجات مثل الذين يعيشون داخل حدود المدينة تماماً. وعند تقييم الكثافات، من المهم توضيح التمييز الذي ينبغي أن تدرج فيه أنشطة استعمالات الأرض في تعريف المناطق الحضرية ومحيطها فضلاً عن حساب الكثافة الحضرية .

2.1 انماط الكثافة الحضرية

يوفر قياس الانماط المختلفة للكثافة الحضرية معلومات مهمة لتخطيط المدن وإدارتها. وتوفر قياسات الكثافة الحضرية معلومات أساسية هامة لرصد وتقييم أداء التصميم الأساس وآثار التنمية وأهداف الاستدامة على النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية وكفاءة الخدمات والنقل . إنّ أنماط الكثافة الحضرية لها العديد من الأبعاد والمؤشرات التي تقاس والتي سوف تقدّم معلومات وبيانات عن كثافة أنشطة استعمالات الأرض والابنية والحركة في المكان والزمان الحضريين. والتي تشمل [2]

- **الكثافة الديموغرافية** في المناطق الحضرية (UDD) وهي مقياس لتركيز السكان في منطقة ما (أشخاص أو أسر في وحدة المساحة) [1]. وتمثل العلاقة بين منطقة عمرانية معينة وعدد الأشخاص الذين يسكنون أو يستخدمون تلك المنطقة.⁽¹⁾
- **كثافة استعمالات الأرض (ULD)** هي قياس لنسبة كثافة الاستخدام لاستعمالات الأرض في منطقة محددة تشمل مقياس شدة المساكن أو الهياكل أو غطاء سطح الأرض.
- **كثافة التكتل الحضرية (UMD)** هو قياس حجمي للهياكل الحضرية. وهو مقياس ثلاثي الأبعاد ، تقاس عادة نحو نسبة الحجم إلى مساحة الأرض، وغالباً ما تزداد مع خضوع المدن للتطوير.

⁽¹⁾ يميز علماء النفس بين الكثافة المكانية والاجتماعية. يتم إنشاء الكثافة المكانية بواسطة عدد معين من الأشخاص في مساحات ذات أحجام مختلفة. في حين يتم إنشاء الكثافة الاجتماعية من قبل أعداد مختلفة من الناس في نفس المكان. الحجة هي أن هذين النوعين من الكثافة يتم اختبارهما بشكل مختلف. ويشبه هذا التمييز تحليل هيتشكوك للفرق بين زيادة الكثافة عن طريق الحد من مساحة الأرض

السكنية لنفس العدد من الأشخاص أو بزيادة عدد الأشخاص في نفس المنطقة السكنية [2].

- **كثافة الموارد الحضرية (URD)** هي قياس تركيز الموارد، وخاصة الطلب عليها والنفائات المتولدة مكانيا من أنشطة استعمالات الارض وتدخّل الطاقة ومصادرها ضمن هذا المفهوم.
- **الكثافة الزمنية للفضاء (TSD)** هي مقياس مدة الاستخدام / الكثافة للفضاء الحضري. تُقترض العوامل التي تسهم في الكثافة لتشمل الجوانب الزمنية للأنشطة والجوانب الإدراكية والجزرية والرمزية والمادية للبيئة ؛ والسّمات الاجتماعية والثقافية للجهات الفاعلة. ويستند المفهوم إلى حقيقة أن أي فضاء يوفر إشارات تمكن الناس من الحكم على طبيعة البيئة فيه ، وإمكانية العمل الذي يوفرها ، والسلوك المناسب داخل الفضاء.⁽²⁾
- **الكثافة الحضرية المدركة (PUD)** هي مقياس سلوكي أو إدراكي للكثافة. حيث ترتبط الكثافة المدركة بقياس الاكتظاظ والتعقيد والخصوصية السمعية والبصرية والشعور بالراحة. وأنها تصوّر الفرد وتقدير عدد الأشخاص الموجودين في مساحة معينة ، مع تنظيم تلك المساحة.⁽³⁾ وتعرف بأنها مقياس المتوسط المرجح لكثافات منطقة المرور اذ يقاس وزن كل منطقة بعدد السكان فيها.
- **الكثافة الوظيفية (EUD):** تمثل عدد الوظائف في وحدة مساحة ، وتقسّم الى وظائف دائمية مؤسساتية وفرص عمل مؤقتة لقاء اجر ، وتمثل مؤشراً للنشاط الاقتصادي وموقع المؤسسات الادارية وترتبط بكثافة استعمالات الارض ، وتؤثر على رحلات العمل اليومية بين مواقع العمل او بين المنزل وموقع العمل التي ترتبط بالكثافة المدركة [3].

(²) "من المفترض أن تكون المتغيرات المادية مرتبطة بالكثافة المدركة من خلال التأثير على عدد المنبهات الحسية الفيزيائية في بيئة تشير إلى الوجود الفعلي أو المحتمل للناس. وتشمل هذه المتغيرات المادية مساحات ضيقة أو مفتوحة ؛ مسافات معقدة أو بسيطة. ارتفاع كبير أو صغير في المباني إلى نسب الفضاء ؛ العديد من العلامات أو الأضواء أو السيارات أو الناس (أو آثارها) ؛ هيمنة العناصر أو الروائح الاصطناعية مقابل الطبيعية ؛ مستويات ضوء عالية أو منخفضة ؛ ووجود أو عدم استخدامات الأراضي غير السكنية أو المختلطة" [2].

(³) الكثافة المدركة تستند إلى المبدأ القائل بأن نفس الكثافة تدرك وتقيم بطرق مختلفة جداً ، من قبل أشخاص مختلفين ، تحت ظروف مختلفة ، في مدن مختلفة. وهكذا ، على الرغم من أن المخططين يعملون على مستوى الكثافة ، يجب أن يكونوا مدركين لحقيقة أن الناس يعيشون في وضع متعدد المستويات يتمثل في التفاعلات بين الكثافة والإدراك. "وهنا تلعب العتبات في البيئة التي تمثل الناس وأنشطتهم أدواراً حاسمة. الإدراك ، بحكم تعريفه ، ذاتي لأنه يتم تحديده من قبل الفرد المحايد لأنه لا يتضمن مكوناً تقييمياً" [2].

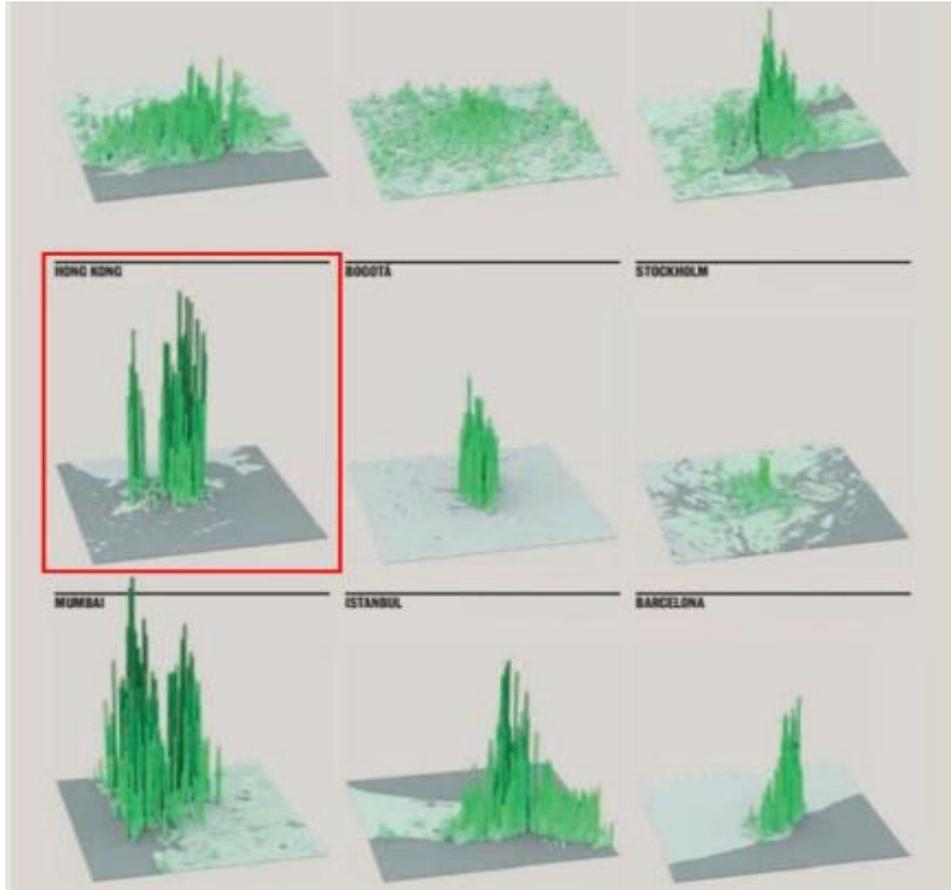
3.1 الكثافة الحضرية وطرق قياسها

تتصل الكثافة بالهيكل الحضري والجودة البيئية، ونظم النقل، والبنية التحتية المادية، والعوامل الاجتماعية والعوامل الاقتصادية [2]. ويتعلق مفهوم الكثافة الحضرية بالمخططين والاقتصاديين ومنظمات المجتمع المحلي وعلماء النفس وعلماء البيئة. ومن أسباب دراسة الكثافة تأثيرها على اختلاف كيفية قياسها. على سبيل المثال ربما يستخدم أخصائي بعلم النفس يهتم بآثار الكثافة المتصورة على الرفاه العقلي، أو أن توافر هذه البيانات تعطي تفاصيل عن الشكل الحضري الذي يدمج لتوضيح توزيع السكان وكثافتهم [4]. من مصادر قياس الكثافة الاستشعار عن بعد إذ يوفّر عدداً من الطرق لمراقبة المتغيرات مثل الغطاء الأرضي واستعمالات الارض ومؤشرات الكثافة الأخرى، ويستخدم رسم الخرائط لتحديد المناطق السكنية مثلاً من أجل تقدير أفضل للكثافات. العملية الرئيسية في قياس الكثافة الحضرية تتمثل في تحديد جوانب تخص السكان ومساحة الأراضي والمساحة المبنية والانشطة واستعمالات الارض. وتكون مقياس لعدد من السكان أو الوحدات السكنية على مساحة أرض معينة أو قياس لشدة استخدام الاستعمالات أو بعدد المباني في منطقة جغرافية معينة. تختلف اختلافاً كبيراً تبعاً لمساحة الأرض الأساسية المستخدمة في حساب الكثافة [5]. البسط يكون إجمالي عدد السكان أو عدد الغرف أو الوحدات السكنية، أو مساحة المسكن المتاحة (مساحة الطابق). والمقام إما المساحة الكلية للأرض (كما هو الحال في "الكثافة الإجمالية")، أو مقياساً للمناطق المفتوحة الصالحة للاستخدام (كما هو الحال في "الكثافة الصافية") [4].

استخدام آخر للقياسات التي تستخدم "الأشخاص - الوظائف" كأداة لتقييم كثافة استعمالات الارض السكنية والايدي العاملة على حد سواء. مثلاً استخدم كاروترز "الكثافة الحضرية" في دراسة تقييم فعالية مقاييس إدارة النمو في الولايات المتحدة⁽⁴⁾، والتي تعرف بأنها عدد الوظائف فضلاً عن الناس لكل هكتار من الأرض. وتكشف كل من النسب المذكورة جانباً مختلفاً من

⁴ Carruthers, J. 2002. "The Impacts of State Growth Management Programmes: A Comparative Analysis." *Urban Studies*, 39(11); pp. 1959-1982.

الكثافة الحضرية يستعمل في حالات مختلفة، مثل استخدام نسبة التعبير عن الكثافة كدالة لعدد الغرف لكل هكتار في المنطقة السكنية ، كذلك استخدام نسبة مساحة ارضية الطابق إلى مساحة الارض من أجل التحكم في شدة الكثافة المسموح بها. أما الكثافة الاجمالية فانها تعطي صورة أكبر لاستعمالات الارض اذ أنها تعبر عن مقدار المساحة التي يستهلكها السكان لجميع الاستعمالات. وبين الشكل (1-1) أحد طرق تمثيل الكثافة السكانية، ومن المهم قياس ومراقبة الكثافة الإجمالية من أجل استيعاب مقدار الأراضي غير السكنية مثل البنية التحتية والمناطق الخضراء فضلاً عن باقي الاستعمالات والتي ترتبط بكل أنماط الكثافة الحضرية.



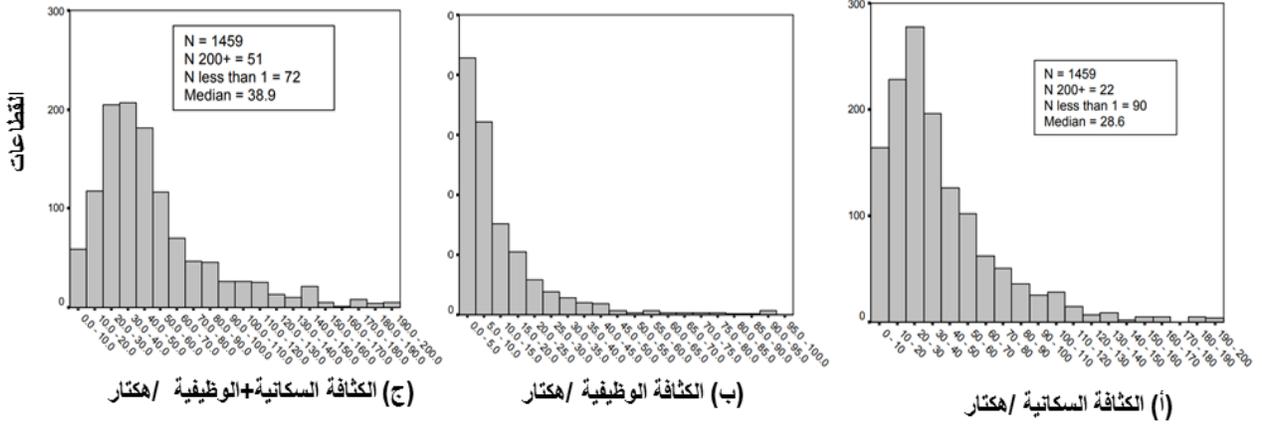
الشكل (1-1) تمثيل بياني لطريقة توزيع الكثافة السكانية

Source: LSE Cities(2013) city transformation, urbanage conference newspaper

الصعوبات في حساب الكثافة تظهر في عدد من المشاكل، أكثرها وضوحاً تقع ضمن مجموعة متنوعة من الوحدات والقياسات لان العديد من الطرق لحساب الكثافات تستخدم وحدات قياس مختلفة تجعل من المقارنة عملية صعبة. ثمة حاجز آخر أمام مقارنة الكثافات يكمن في التباين داخل المتغيرات مثل تفاوت بيانات مرتبطة بالكثافة الحضرية مثل حجم المسكن وحجم الأسرة من مدينة إلى أخرى ومن حي إلى آخر ومن نوع سكني إلى آخر. وعندما يكون متوسط الكثافة في قطاع معين الذي تكون فيه الاختلافات أقل تأخذ القطاع المتوسط الأكبر. وحاول آخرون تصنيف الكتلة السكنية ضمن أنواع مختلفة لجعل المقارنة أسهل [4].

يمثل "حجم الكثافة" إنموذجاً آخر للقياس إذ ان حسابات الكثافة على مستوى الابنية والكتلة والمحلة للمنطقة نفسها ، تنتج كل منها نتائج مختلفة. وبصفة عامة، كلما تم إزالة المزيد من الأراضي من المقام (اي اشغال الاراضي بالكتل البنائية وازالة استعمالها كفضاءات مفتوحة) يزيد من قيمة الكثافة. اما أخطاء القياس فانها تحدث في تعريف الحدود وتجميع البيانات، وإن إعادة تعريف الحدود المستخدمة كوحدة جغرافية للقياس سوف تعطي نتائج مختلفة، على الرغم من أن البيانات الأساسية هي نفسها تماما. فإذا تم تحويل الحدود مثلاً بحيث تصبح مجموعة الوظائف جزءاً من أماكن مختلفة ، فلن تتغير الايدي العاملة المجمعة أو المساحة المجمعة للمنطقتين. مع إن الكثافة الوظيفية المقاسة لكلا المنطقتين سوف تختلفان فان زيادة واحدة في الكثافة للاولى تؤدي الى النقصان في الاخرى. وربما لا تظهر هذه المجموعات في تحليل الكثافة، لأنها قسمت بين مناطق عدة تم حساب متوسطها [4]. اما قياس الكثافة الوظيفية فانها تختلف اختلافاً كبيراً عن الكثافة السكانية والتي تظهر أقل من الكثافة السكانية العالية في قطاع وأكثر في قطاع آخر بحسب فرص العمل في كل قطاع. إذ بين الشكل ان معظم المناطق ذات الكثافة المنخفضة من الايدي العاملة هي مناطق سكنية يندر فيها استعمال ارض اخرى. وبالتالي، فإن العديد من المناطق لم يكن لديها أي عمل الا في المدارس أو مراكز البيع بالتجزئة مما يفسر ارتفاع الكثافة السكانية على الكثافة الوظيفية. على العكس من ذلك فإن القطاعات التي تمثل كثافة وظيفية عالية تكون ذات نسبة استعمال سكني اقل. مما يفسر

وجود بعض المناطق الصغيرة من الوظائف ذات الكثافة السكانية العالية داخل مساحات كبيرة والعكس (الشكل 1-2 (ب)).



الشكل (1-2) تمثيل الكثافة السكانية والكثافة الوظيفية

Source: Hess ,Paul, André Sorensen, and Kate Parizeau , " Urban Density in the Greater Golden Horseshoe", Centre for Urban and Community Studies University of Toronto , 2007.

وبسبب وجود عيوب في النظر إلى كثافة السكان وكثافة الوظائف بشكل منفصل. وحيثما تكون المناطق السكنية والوظائف منفصلة، فإن أجزاء فقط من المناطق الحضرية مقروءة على أنها مختلطة ، والرؤية لا تمثل الا نصف الصورة فقط. لذلك من الأسهل فهم أنماط الجمع بين السكان والوظائف بعد النظر أولاً في كل منها على حدة. الشكل (1-2(ج)) يبين أنماط الجمع بين السكان والوظائف بعد النظر أولاً في كل منها على حدة. ويعود الجمع بين الكثافتين في المقام الأول إلى سياسات التخطيط التي تفصل بين مناطق الايدي العاملة والمناطق السكنية.

تتمثل الميزة الأكثر أهمية في النظر إلى الكثافة السكانية مع الوظائف مجتمعة في أن هذا الإجراء يوفر مزيداً من المعلومات حول كثافة استخدام الأراضي ، لا سيما في المساحات التي تحتوي على وظائف وسكانمن الشكل (1-2(ج)) يظهر متوسط الكثافة السكانية بالإضافة إلى الوظائف هو 38.9 ، فإن نصف جميع المساحات تقريباً لها كثافة مجمعة تزيد عن 40 شخصاً بالإضافة إلى الوظائف / هكتار.بعد ان كان متوسط الكثافة السكانية (28) شخص/هكتار.

الفرق الأكثر يتمثل بوجود عدد أقل من المناطق الفارغة اذ تشغلها اما كثافة سكانية او كثافة وظيفية. ويمكن رؤية الكثافة العالي بوضوح ليس فقط في منطقة الأعمال المركزية ، ولكن أيضاً المناطق المحيطة بها ذات المساحة الاكبر متمثلة بالكثافة السكانية زائد الوظائف تستثنى منها المناطق عالية التوظيف التي لديها كثافة سكانية أقل بسبب انخفاض الكثافة السكانية فيها.

4.1 الكثافة البنائية وكثافة النشاط

تعدّ الكثافة الحضرية مفهوما رئيسا في وصف الهيكل المكاني للمدينة. واثبتت دراسات عديدة وجود علاقة وثيقة بين الكثافة المبنية وكثافة النشاط، من ناحية ، والظروف البيئية الحضرية أو الممارسات الاجتماعية من ناحية أخرى. من العوامل الرئيسة في وصف شكل وهيكل البيئة المبنية هو التكتيف المكاني للأنشطة البشرية وظهورها المادي على شكل كثافة بنائية ، لذا فإن كثافة المباني تعدّ شرطا مسبقا من شروط القرب المكاني للأفراد (المقيمين والموظفين ورجال الأعمال والمبدعين) ، وان هذا القرب الذي تسببه الكثافة العالية له تأثير على الأنماط السلوكية الحضرية وعمليات التفاعل الاقتصادي والاجتماعي. كما أن العلاقة الإيجابية بين الكثافة المبنية واستهلاك الطاقة أثبتت من أن الطلب على الطاقة في المباني الكبيرة الحجم أقل مما هو عليه في المباني الأصغر بسبب نسبة السطح إلى الحجم الأكثر ملائمة [6] .

وبذلك يكون فهم أفضل للعلاقات بين الهياكل المبنية والقضايا الاقتصادية والاجتماعية ، وظهور علاقات وثيقة بين الكثافة المبنية وكثافة النشاط المناظرة من ناحية وسلوك التنقل الفردي من ناحية أخرى. ان زيادة الكثافة البنائية في المدينة ، يعني زيادة في عدد الرحلات مع انخفاض في متوسط مسافة الرحلة وزيادة جودة خدمات النقل العام ، مع ملاحظة زيادة النشاط البدني التي لها آثار إيجابية على صحة السكان.

اما في مجال العلوم الاقتصادية فقد لوحظ تأثير حجم وكثافة المناطق الحضرية على قدرات الازدهار والابتكار في النظم الاقتصادية. وبينت بأن الكثافات العالية تسهل تبادل الأفكار

والمعرفة بين الأفراد والشركات وتحقق عوائد إيجابية على نطاق واسع ، ويعدّ السبب الاساسي الذي يجعل تلك الشركات تركز على المعرفة والابداع المعتمدين على القرب المكاني والنتائج الكامنة له. مع ذلك، فإن وفورات الحجم لا تنطبق فقط على القرب المكاني والمزايا المقابلة في اقتصاديات سوق العمل بل توفر تكاليف خدمات البنية التحتية التي تنخفض عندما تزداد كثافة الطلب لأن النفقات المرتفعة للبنية التحتية التقنية سوف تخصص لعدد أكبر من المستخدمين [7]. بالمقابل تحمل الكثافات العالية عيوباً لا يمكن تجاهلها ، كأن تكون مصحوبة بارتفاع أسعار الإيجار الحضري والاراضي على حد سواء ، وازدحام نظام النقل وانخفاض في جودة الهواء والمناخ الحضري ، والمخاطر الصحية المرتبطة بها [8].

على الرغم من الأهمية التي تعزى إلى كثافة المدينة كتفسير للظروف البيئية والممارسات الاجتماعية والعلاقات الاقتصادية فان عدد قليل من الدراسات التجريبية تم اجرائها عن أنماط الكثافة الحضرية القائمة [9]. وبالمقارنة مع المقاييس الأخرى للشكل المبني للمدن ، فإن "التركز" و"المختلط" من الوظائف الحضرية أو "التعزيز" للكثافة المبنية في منطقة ما تكون سهلة القياس والتفسير ، لكن لا يوجد معيار متفق عليه للكثافة المبنية، وأن مؤشرات الكثافة المبنية لمختلف المدن لا تقارن إذا جاءت من مصادر مختلفة مرتبطة العوامل الاجتماعية والاقتصادية الخاصة بكل مدينة.

5.1 تقييم الكثافة الحضرية

ان البحث عن الكثافة "الملائمة" للمدينة يعدّ واحداً من أكثر القضايا إثارة للجدل ، لان "الملائمة" مفهوم متميز بتعدد التخصصات ومتغيراً مع مرور الوقت. وأن الكثافة وتقييمها يخضعان إلى حد كبير للقيم الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية ، لذلك فمن الصعوبة تحديد معيار مرجعي موضوعي يساهم في تصنيف انماط الكثافة الحضرية المرتبطة بالبناء أو الاستعمال في مستوياته "العالية" أو "المنخفضة" أو "الجيدة" أو "السيئة" على حد سواء.

إن التعامل مع الكثافة الحضرية لا يشكل تحدياً من منظور معايير التخطيط الحضري فحسب، بل إن القياس الموضوعي للكثافة الحضرية يخضع أيضاً لقيود مختلفة لأنها تمثل مقياساً لعلاقة الأشياء (تشمل المقيمين والمباني والمسكن والوظائف) مع منطقة مرجعية تقع عليها تلك الأشياء. على سبيل المثال التمييز بين الكثافة البنائية واستخدام الكثافة أو كثافة النشاط يأتي عن طريق ارتباط الكثافات البنائية بنسبة الهياكل المبنية (مثل عدد المباني أو مساحة الأرض أو عدد الوحدات السكنية) إلى منطقة مرجعية، في حين أن كثافة النشاط تمثل التعبير عن شدة الاستخدام البشري في المناطق المبنية [6]، لأن الأولى ذات طبيعة ثابتة نوعاً ما ومرتبطة بالهياكل المبنية في نطاق مكاني أكبر وتتغير ببطء شديد. على النقيض منها فإن كثافات النشاط تخضع لتغير مستمر، لأنها تستند إلى عمليات دينامية وديموغرافية واجتماعية - اقتصادية وتتغير بسرعة أكبر من تغيير الابنية. ويوضح الجدول (1-1) مؤشرات الكثافة الحضرية ومدلولاتها بحسب المقياس ونوع الموارد، مثلاً على ارتباط أنواع الكثافة الحضرية بالابنية والافراد من اكبر منطقة ادارية الى اصغر مقياس متمثلاً بعناصر الهيكل الحضري.

الجدول (1-1) مؤشرات الكثافة الحضرية ومدلولاتها

المقياس	المعدل/وحدة القياس	المقياس	مستوى الكثافة
منطقة ادارية	نسمة ، فرصة عمل او وحدات سكنية لكل وحدة مساحة للارض	اقليم	الكثافة المتروبوليتانية
منطقة حضرية	نسمة ، فرصة عمل او وحدات سكنية لكل وحدة مساحة للارض	مدينة ، قطاع	الكثافة (السكنية) الحضرية
منطقة سكنية (بما في ذلك الشوارع والأرصفة وخدمات	نسمة او وحدات سكنية لكل وحدة مساحة للارض	محلة سكنية ، بلوك حضري	الكثافة السكنية الاجمالية

المجتمع المحلي والفضاءات (المفتوحة العامة)			
منطقة سكنية (لا تشمل الشوارع، خدمات المجتمع المحلي والفضاءات المفتوحة العامة)	نسمة او وحدات سكنية لكل وحدة مساحة للارض	محلة سكنية ، بلوك حضري	الكثافة السكنية الصافية
عرصة منفردة ، عقار	وحدات سكنية لكل وحدة مساحة ، مساحة العرصة لكل وحدة مساحة	عرصة ، عقار	كثافة الموقع
وحدة سكنية منفردة	نسمة لكل وحدة سكنية	وحدة سكنية	كثافة الاشغال
Churchman, A. Disentangling the concept of density. J. Plan. Lit. 1999,p:12			

يبين الجدول (1-1) بان تحديد الكثافة المبنية يتم بعدة طرق وبحسب المقياس وكثيرا ما تتناول هذه الطرق المؤشرات ذات العلاقة بين الفضاء أو حجم التغطية إلى مساحة الأرض. ومن هنا يظهر مؤشر قياسي هو نسبة الطابق الارضي (كثافة مساحة البناء أو مؤشر مساحة التغطية) ويُعرف عادةً باسم مقدار مساحة الطابق الارضي مقسوماً على مساحة الأرض في المبنى. حسابات الكثافة الصافية ترتبط بأشياء أخرى تعدّ بالمنطقة القابلة للاستعمال (على سبيل المثال عدد الساكنين إلى عدد قطع الأراضي السكنية). ولا تؤخذ في نظر الاعتبار الاستعمالات الأخرى كالطرق أو المساحات الخضراء أو الفضاءات المفتوحة، وان حساب الكثافة الصافية يوفر معلومات عن "واقع" التكتيف بطريقة أكثر ملاءمة [6].

6.1 قياس الكثافة البنائية

يتم قياس الكثافة البنائية وتمثيلها بعدة مفاهيم منها ما يعتمد على حجم البناء وعدد الطوابق ، ومنها ما يعتمد على نسبة المساحة المبنية لمجموع الطوابق الى مساحة الارض واهمها :

1.6.1 قياس حجم البناء وعدد الطوابق

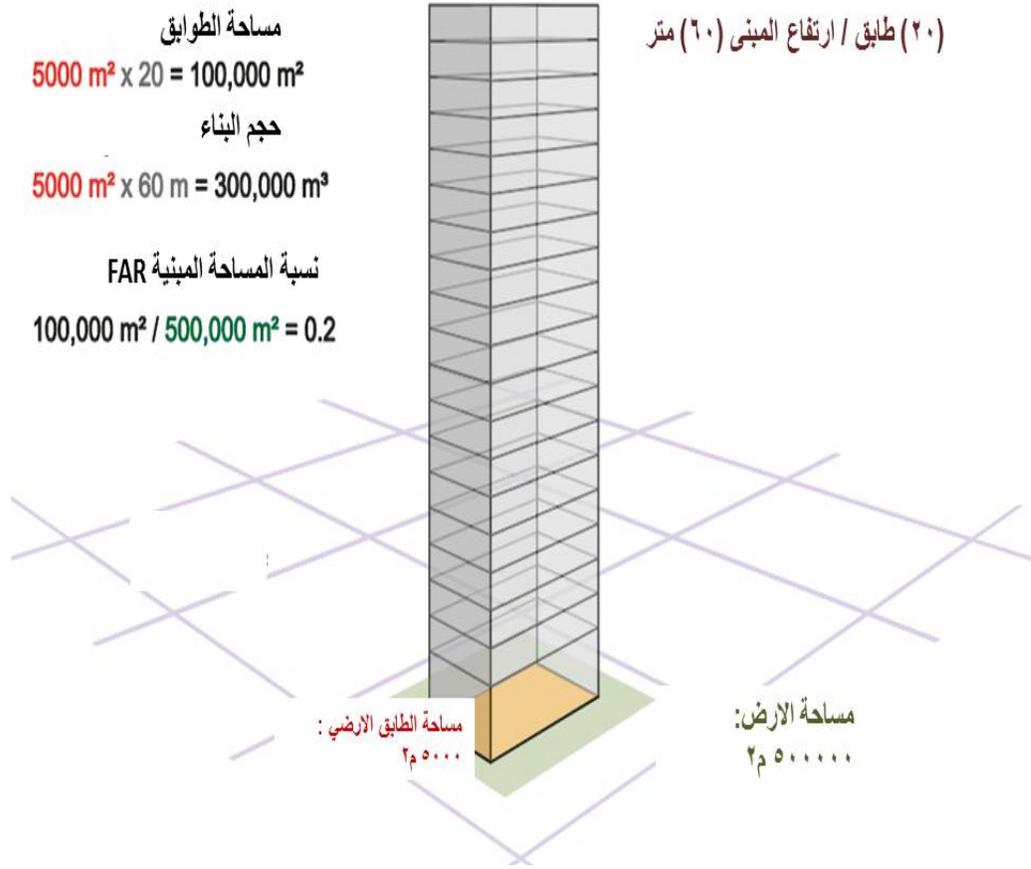
ان قياس حجم الابنية لا يكون قياس لعدد استعمالات الارض فحسب وانما في ارتفاع الهياكل المبنية ، ومن هذه العلاقة ظهرت نماذج مرتبطة بحساب الكثافة البنائية ثلاثي الابعاد تستمد منها مقاييس الكثافة. وأظهرت فوائد منها : [6]

- (1) موضوعية حساب الكثافة، إذ أن تحديد ارتفاعات المباني وحجمها يتم بشكل موثوق.
- (2) الاستبانة المكانية الدقيقة للبيانات وإمكانية تجميعها في أنظمة مرجعية مكانية ادارية سواء كانت أو أكاديمية .
- (3) توافرها على نطاق واسع بتكاليف معتدلة نسبياً.
- (4) القدرة على ربط البيانات بسهولة بالبيانات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

2.6.1 قياس حجم البناء و (FAR)

يمثل قياس للكثافة البنائية ثلاثي الأبعاد عن طريق قسمة مجموع مساحة الطوابق إلى مساحة الارض لكل وحدة مكانية وهو عدد مجرد من الوحدات. اختيار الوحدة المكانية يأتي من عدة خيارات ، مثل قطع الأراضي أو الكتل الحضرية تكون لها بيانات متوافرة تدمج مع بيانات اجتماعية- اقتصادية سائدة (الشكل 1-3)، مثل أحجام السكان وعدد الوظائف .

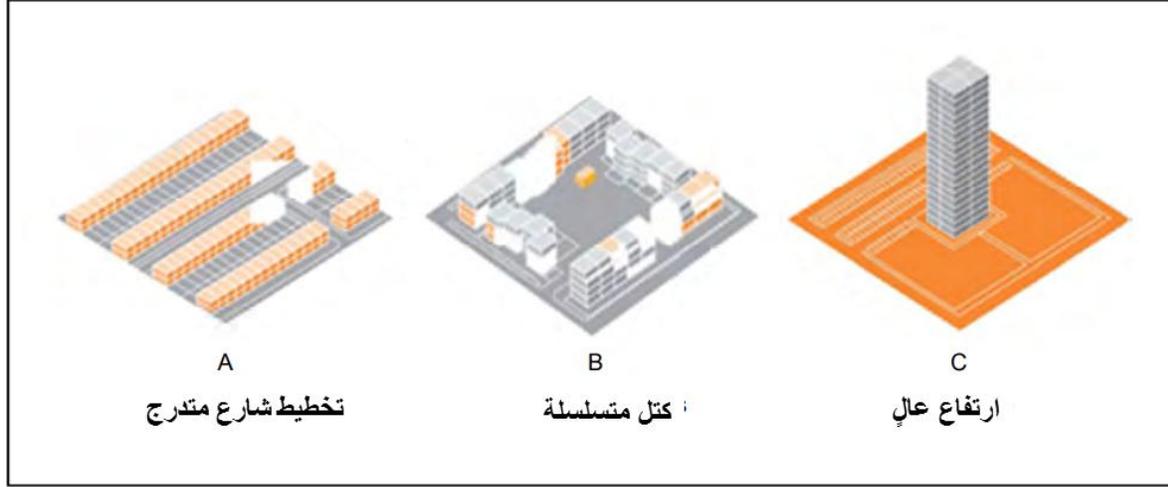
وبذلك تعدّ قيمة (FAR) كثافة صافية وليست إجمالية ، مما يعني أن كل وحدة مكانية تخفض إلى المساحة المبنية لها (على النقيض من الكثافة الإجمالية اذ تمثل منطقة مرجعية بأكملها).



الشكل (3-1) حساب حجم المبنى و (FAR) لكل وحدة مكانية

Source: Krehl ,Angelika, Stefan Siedentop, Hannes Taubenböck and Michael Wurm," A Comprehensive View on Urban Spatial Structure: 2016.p:9.

وبهذه الطريقة، تستثنى المناطق الخضراء والنقل، وان تتساوى قيم الكثافة الحضرية بأشكال بنائية مختلفة ، حسب ما يبينه الشكل (4-1) مع التغير الواضح في نسبة الفضاء المفتوح لكل شكل بنائي.



الشكل (1-4) اختلاف الهيكل الحضري بنفس الكثافة البنائية و (FAR)

Source: Giles-Corti, Billie, "Increasing density in Australia: maximising the health benefits and minimising harm ", © 2012 National Heart Foundation of Australia,p:87.[10]

7.1 الكثافة المختلطة

تمثل الكثافة المختلطة للمنطقة التي تحتوي على خليط من أنواع المباني : المفردة ، المتعددة والمتنوعة في الاشكال والارتفاعات والاستعمالات لأنها توفر أكثر من خيار للسكن وتعزز مجتمعاً أكثر تنوعاً ويلبي مختلف مراحل الحياة وتوافر أفضل للبنية التحتية وبدعم وسائل النقل العام.الكثافة المختلطة تأتي عن طريق مزيج من الكثافات المنخفضة والمتوسطة والعالية وتعدّ وسيلة لتحقيق هذه الأهداف نابعة من التنوع والشمولية وتعدد لخيارات السكن والنقل وسهولة الوصول الى الخدمات والبنى التحتية.

المفهوم المكمل هو استعمالات الارض المختلطة (Mixed use) الذي يصف وجود مجموعة متنوعة من الاستعمالات المشتركة جنباً إلى جنب أو واحد فوق الآخر(البعد الثالث) ،

لتصبح مزيج من الكثافة السكنية وكثافة استعمالات الارض وشدة الانشطة والوظائف والكثافة المدركة في إطار الاستعمال المختلط . هذا النظام يدعم الى حد ما الآتي [11]:

- إدخال تحسينات على استخدام وسائل النقل العام وإدماج خدمات النقل
- تطوير مساكن عالية الكثافة في مواقع استراتيجية بالقرب من مراكز النقل
- فرص زيادة الاستثمار الخاص والابتكار في مجال الأعمال
- تحسين الجودة العامة ومراقبة الأماكن
- توفير فرص للمشبي وركوب الدراجات
- توفير مجموعة من خيارات السكن لمختلف أنماط الحياة والفئات العمرية
- بناء مجتمعات توفر الوصول العادل إلى الخدمات وفرص التوظيف.

إن توزيع انماط الكثافة المختلطة يبدأ من مشاريع سكنية مختلطة ذات كثافة أعلى بالقرب من مراكز الأنشطة وعلى طول طرق النقل العام من أجل تحقيق أقصى قدر من فرص الوصول والراحة إلى الخدمات. اما الكثافة المتوسطة فتكون في الغالب في مواقع عالية الراحة تتزامن مع مراكز الانشطة أو الترفيه وعلى مسارات الفضاءات المفتوحة ، وعلى مقربة من طرق النقل العام. ويمكن تخصيص المناطق السكنية الباقية إلى المساكن الأقل كثافة التي تقع على الحافات [12].

اما الهدف من الكثافة المختلطة فان تكاملها مع شبكات الشوارع الموصولة واستعمالات الارض المختلطة والنقل العام يضمن ما يلي: [11]

- يتم التخطيط للمشبي وركوب الدراجات والنقل العام ذو الجودة العالية (أي المباشرة والمتكررة)
- الوجهات الرئيسية مثل المحلات التجارية والمدارس والخدمات على بعد مسافة قصيرة سيراً على الأقدام.

- تكامل جيد للشوارع وتعزيز مراقبة الفضاء العام
- تصميم بناء عالي الجودة يساهم في ملائمة الوظيفة والجاذبية والعيش المشترك .
- يتم توفير مناطق عامة كافية قريبة بما في ذلك الفضاء المفتوح وأماكن التفاعل الاجتماعي.

8.1 الكثافة الاجتماعية

لقد أصبحت المدن المزدهرة والثرية اشبه بساحات صراع يحوم حول الفصل المكاني وتهجير الفقراء. وغالبا ما تنشأ حول بعض وسائل الراحة الطبيعية، التي كانت توفر العيش للسكان الأصليين ونقطة جذب للقادمين الجدد إلى هذا التكتل الحضري المتنامي، ليصلوا بمهارات جديدة من تعليم وثروة وقيم أراضٍ أعلى من امكانية الفقراء مما يدفعهم إلى المحيط الأقرب [13] ، مما تشكل المستقرات الجديدة حول بعض وسائل الراحة الطبيعية مناطق لاستقرار الطبقة العاملة الذين يعيشون على هذا المورد ، ومع نمو المستقرة سوف يجذب المستوطنون اللاحقون الذين تتفاوت مصالحهم إلى التكتل البشري الناشئ. ومع ازدياد التكتلات تزداد أسعار الأراضي ويهجر الفقراء الأصليون بعيدا عن الاماكن التي كانوا يعتمدون عليها [14]. لذلك فإن الديناميات الكامنة وراء التفضيلات السكنية غير المتجانسة من مختلف الطبقات تحتاج الى دراسة للتفاعلات المعقدة بين الأفراد الامر الذي يساعد المخططين على التخفيف من آثار الفصل وانعدام التصنيف المكاني الفعال عن طريق تدعيم التفاعل المكاني والزماني متمثلاً بتوفير الفضاء الحضري لكل الطبقات. اربعة مقترحات لنماذج نظرية تشرح الظروف التي تخضع فيها الكثافة الاجتماعية والعمليات والآليات المسؤولة عن الآثار السلبية للكثافة العالية (Churchman,1999,p:404).

- (1) أنموذج القيد السلوكي يحمل على الكثافة التي تتداخل مع تحقيق الأهداف وتقييد أو تمنع الحركة ، وعادة ما تكون ضارة بسبب انخفاض الحرية.

(2) أنموذج الكثافة - السيطرة يشير إلى أن الكثافة التي تجعل البيئات غير قابلة للتنبؤ

بدرجة أكبر وتسمح بقدر أقل من التحكم في الموقف وأكثر في الخصوصية .

(3) أنموذج الإثارة الزائدة / الإشارة يشير إلى الشعور بالازدحام عندما تولد الكثافة التحفيز

المفرط الذي يربك الأنظمة الحسية للأفراد.

(4) أنموذج الكثافة / الشدة يشير إلى أن الكثافة العالية تزيد من ضغوط ومشاكل الحياة

القائمة مثل زيادة العلاقات السلبية بين الأفراد.

يبين الجدول (1-2) مجموعة من المتغيرات بناءً على هذه النماذج التي تتفاعل

مع الكثافة الاجتماعية وترتبط بانماطها المختلفة بحسب كل متغير وخاصة الكثافة

المدركة والكثافة الزمنية.

الجدول (1-2) المتغيرات التي تتفاعل مع الكثافة الاجتماعية وتؤثر على الشعور بها

المتغيرات العمرانية	المتغيرات الاجتماعية الثقافية	المتغيرات المكانية	المتغيرات الفردية
الكثافة الحضرية	السيطرة على التفاعلات الاجتماعية	الكثافة المدركة	التكيف
حجم المجتمع	التفاعل مع الغريباء	الكثافة المكانية	الخبرة والملائمة
الموارد والخدمات	خلق انواع من الخصوصية	المنافسة على الموارد	الجنس والعمر
تجانس نوع السكن	مصادر التداخل الاجتماعي	القدرة على التنبؤ	الوضع الاجتماعي الاقتصادي
مساحة الفضاءات بين الكتل	القواعد الثقافية وتوقعاتها	خيارات اختيار الموقع	نمط الحياة
التوازن بين الكتل	التجانس الثقافي	الحرية والقيود	التفضيلات

والفضاءات		السلوكية	الشخصية
البيئة	السلامة المدركة	تحقيق الهدف	الشخصية
الاستعمال المختلط	المعاني الكامنة (القيم والرمزية)		القدرة على التأقلم
الشعور الفردي الزائد			التوقع والحدس

وبذلك تتفاعل الكثافة الحضرية ضمن أكثر من متغير وبصور مختلفة ترتبط بنمط معين من أنماطها ، فالكثافة الحضرية بمفهومها العام تدرج ضمن المتغيرات العمرانية . وان الكثافة الديمغرافية بصورة حجم المجتمع وكثافة الموارد والخدمات والكثافة البنائية بمفهوم التوازن بين الكتلة والفضاء وكثافة الاستعمال بصورة "المختلط" وحتى الكثافة الاجتماعية في الشعور الفردي. اذ تدخل أنماط الكثافة الحضرية ضمن المتغيرات الاجتماعية والثقافية بصورة حجم لتفاعلات وتداخلات اجتماعية فردية أو عامة ، وكثافة مدركة بشكل مباشر كمتغير مكاني زمني .

خلاصة الفصل الاول

تضمن الفصل الأول تعريف لمفهوم الكثافة وأنماطها المختلفة ومؤشراتها الايجابية والسلبية ، واشتمل على تعريف الكثافة الحضرية وما يتعلّق بها من أشكال القياس مثل حجم السكان وشدة استعمالات الارض والكثافة البنائية وكثافة الانشطة متوزعة على ستة أنماط رئيسة للكثافة الحضرية.

مصادر الفصل الاول

- 1) Roberts, D. 'Thinking globally, acting locally: institutionalizing climate change at the local government level in Durban, South Africa' *Environment and Urbanization* 20(2), 2008.
- 2) Churchman, A. Disentangling the concept of density. *J. Plan. Lit.* 1999,
- 3) Barnes, Gary, Population and Employment Density and Travel Behavior in Large U.S. Cities, Center for Transportation Studies University of Minnesota, USA, 2001.
- 4) Hess ,Paul, André Sorensen, and Kate Parizeau , " Urban Density in the Greater Golden Horseshoe", Centre for Urban and Community Studies University of Toronto , 2007.
- 5) Forsyth, A "Measuring Density: Working Definitions for Residential Density and Building Intensity". Design Center for American Urban Landscape, Design Brief No.8, July. 2003.
- 6) Krehl ,Angelika, Stefan Siedentop, Hannes Taubenböck and Michael Wurm," A Comprehensive View on Urban Spatial Structure: Urban Density Patterns of German City Regions", *International Journal of Geo-Information*, 2016.
- 7) Siedentop, S.; Fina, S. Who sprawls most? Exploring the patterns of urban growth across 26 European countries. *Environ. Plan. A* 2012,

- 8) Patel, R.B.; Burke, T.F. Urbanization—An emerging humanitarian disaster. *New Engl. J. Med.* 2009.
- 9) Barr, J.; Cohen, J.P. The floor area ratio gradient: New York City, 1890–2009. *Reg. Sci. Urban Econ.* 2014.
- 10) Giles–Corti, Billie,” Increasing density in Australia: maximising the health benefits and minimising harm “, © National Heart Foundation of Australia. 2012.
- 11) Iwanicki , Dr Iris ,Planning Institute Australia,
www.planning.org.au
- 12) Gebel, K., King, L., Bauman,A., Vita, P., Gill, T., Rigby, A. and Capon, A., 2005,
- 13) Zuk, M., & Chapple, K.. Housing Production, Filtering and Displacement: Untangling the Relationships. *Research Brief.* 2016.
- 14) Boeing, G., & Waddell, P. New Insights into Rental Housing Markets across the United States. *Journal of Planning Education and Research* 0739456X16664789, advance online publication. doi:10.1177/0739456X16664789. 2016.

الفصل الثاني

تطبيقات الكثافة

الحضرية

تمهيد

يهدف الفصل الى الوقوف على اهم تطبيقات الكثافة الحضرية ومساهمة تلك التطبيقات في توضيح التأثير المباشر وغير المباشر على البيئة المبنية وعلاقتها مع الفضاء وتحديد ما يلائم تلك البيئة عن طريق تقييم تأثيراتها الايجابية والسلبية.

1.2 الكثافة المناسبة

تتعدى الكثافة الحضرية السكان والمباني وهي أكثر من مجرد سكن. وان بناء أكبر عدد من المباني في أسرع وقت ممكن وبحسب الحاجة لها لا بد ان تساهم الهياكل المضافة إلى الفضاء الحضري القائم في خلق بيئة جيدة توفر معيشة مناسبة للأشخاص الذين يعيشون ويعملون ويقضون بعض أو كل الوقت في المدينة وتقدم لهم فرص العمل وسهولة الوصول الى الخدمات والمرافق العامة ، إذ تهدف الكثافة إلى خلق قيمة اجتماعية مضافة مع الاستفادة من القيم المادية الموجودة. هذه القيم اوجدت فرقاً كبيراً بين الكثافة المادية والكثافة المدركة. بعبارة أخرى، أصبحت الكثافة الحضرية في الجودة التي توفرها في البيئة الحضرية الكثيفة، على شكل القرب من العمل والأنشطة والبنى التحتية الخضراء وبدرجة عالية من التفاعل بين الناس.

وبذلك تكون الكثافة الحضرية فرصة الى ابداع لكثافةٍ مختلطة بالاتجاه الصحيح. إن تحقيق التوازن بين الكتلة والفضاء يتطلب ابقاء فضاءات بين المساحات المبنية وتوافر فضاء حضري خلالها. فعندما يتم رفع كثافة البيئة القائمة ، فان هناك فرصة ممتازة للشروع من الظروف القائمة للمكان ومعرفة ما يفتقر إليه، والبحث عن القيم التكميلية التي تجلبها واصبحت تعدّ "فرصة" للتجديد وحتى للحفاظ. وان تصميم هذه المكملات بشكل جيد سوف يجذب السكان إلى الفضاء بموازاة الجذب الى المباني ، فضلاً عن تكوين فضاءات خاصة للفئات العمرية وذوي الاحتياجات الخاصة . تعطي هذه الفضاءات سهولة الوصول إليها ونفاذية بشكل أفضل في

البيئة المبنية يقابله تواجد عدد أكبر من السكان يتقاسمون الأماكن العامة مع زيادة في الاكتظاظ والاحتكاك والتفاعل [1] .

الشروع في قرار زيادة الكثافة (كل أو بعض أنماطها) يبرر بالدرجة الأولى في وجود عدد متزايد من السكان ونقص في المساكن . ثم تطوّر ليكون مرادفا للاستدامة (ليس فقط للاستدامة البيئية) ولكن أيضا للاستدامة الاجتماعية ، لأنه يزيد من الوصول إلى الأنشطة المختلفة واحتمال أكبر للقاءات والتفاعلات العفوية . على مستوى المدينة اصبحت الكثافة الحضرية وسيلة لربط أجزاء المدينة والحد من الفصل وزيادة الأمن وسدّ الثغرات في النسيج الحضري مع تكوين مناطق للجذب وفرصة للمشاركة المجتمعية في اتخاذ القرار وتحسين الخدمات.

ان تحقيق التوازن بين بيئة مبنية جيدة يعني عدم التضحية بالفضاء الأخضر الذي بدونه يصعب تلبية متطلبات ضوء النهار والهواء النقي لصالح أولويات أخرى ، مثل استعمالات أرض أكثر كفاءة تؤدي إلى مدينة مختلطة الاستعمال ، ولكن غالباً ما تؤدي إلى ارتفاع أسعار الأراضي ، وربما إلى عدم العدالة وعدم المساواة الاجتماعية. مما يحتم توفير فضاءات أكثر ملائمة لحركة المشاة والدراجات والنقل العام ، مع عدد أقل من السيارات. بالنتيجة فان التوازن يعني بناء كثيف له حدود محددة مسبقاً تأتي من تدهور الحياة في المجتمع، مع البحث عن مقدار للكثافة يتحقق قبل أن تصبح البيئة المعيشية ونوعية الحياة ضعيفة، وبالتالي تقل جاذبية البيئة ويبدأ السكان في الابتعاد عن المدن الصاخبة والمظلمة مع صعوبة الوصول إلى الفضاءات العامة وانتشار الجريمة وضعف الخدمات.

كل ذلك يتطلب خلق مزيج أفضل من أنواع المباني وأشكالها ، ومساحة الفضاء الحر ودرجة احتواء الشارع الذي يعزز الحياة الاجتماعية عن طريق تحديد وتحليل ما هو موجود وما هو مطلوب. أي الحفاظ على ما ممكن حفظه ورؤيته كمورد والتركيز على وظيفة وظروف الموقع أولاً ثم البناء الملازم الذي يأخذ بنظر الاعتبار [1]:

- 1) البنية الخضراء المادية : جميع المناطق الخضراء في البيئة المبنية الخاصة والعامة.
- 2) خدمات النظام الإيكولوجي : الخدمات للضرورة للراحة والصحة. ومن أمثلتها نظام خزن مياه الامطار، أو القدرة لإدارة وتنقية المياه في حالة الفيضانات.
- 3) البنية التحتية الخضراء : شبكة من المناطق الطبيعية للنظم الإيكولوجية العاملة.
- 4) الفضاء الأخضر: أداة التخطيط التي من خلالها يعبر عن علاقة بين كامل مساحة المنطقة والمساحة الفعالة للبيئة. يقيس عن طريق العناصر المادية المختلفة في مساحة من الارض.
- 5) البيئة الصوتية: تصميم البيئة الصوتية لتصبح جزءاً من عملية التخطيط. لذلك على المدينة أن لا تكون صامتة ولكن في الوقت نفسه يجب أن تكون هناك أصوات تعزز تجربة المكان. أي يتحول التعامل مع البيئة الصوتية من شكل دفاعي (مثل الحماية من الضوضاء) الى التفكير في جودة الصوت التي تدعم وظيفة المكان.

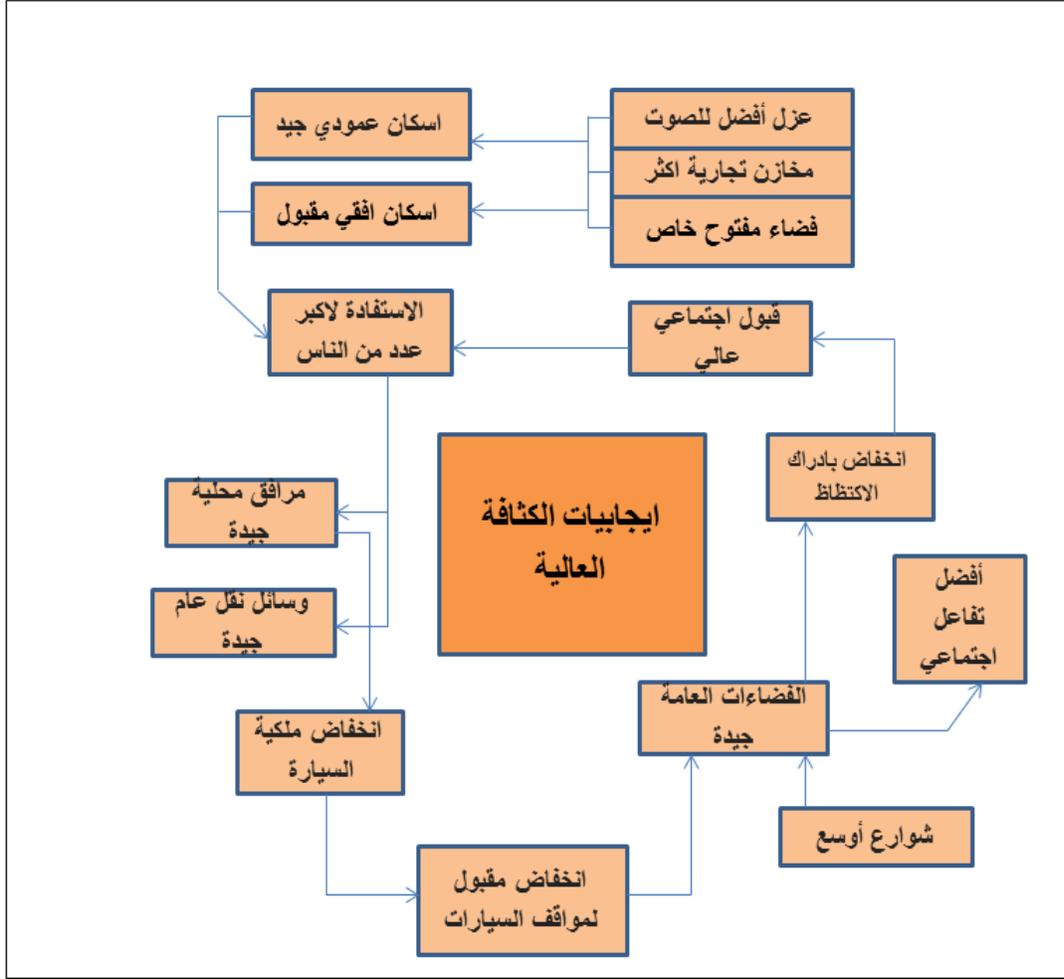
2.2 إيجابيات وسلبيات البيئات الحضرية عالية الكثافة

إن إيجابيات البيئات عالية الكثافة مهمة لأنها تعطي مزيداً من الخيارات، ومن الواضح عن طريق زيادة الكثافة وجود العديد من الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. ولكن إذا أخذت الكثافة لوحدها بنظر الاعتبار، فهناك انداز بتفاقم المشاكل نفسها التي كان من المفترض التخفيف منها مع واقعية بشأن الفوائد والوعي بالمخاطر المحتملة والنظر بعناية عن أي زيادة في الكثافة جنباً إلى جنب مع جودة التصميم واستعمالات الارض المختلطة ، فضلاً عن زيادة إمكانية الوصول والاتصالية. أي إن المناطق ذات الكثافات العالية سوف تعني استعمالات الأرض المختلطة وخيارات أكثر للسكن والنقل. وإن المزيد من الناس الذين يمشون يعطي إمكانات أكبر للتفاعل الاجتماعي، فضلاً عن زيادة النشاط الاقتصادي والحيوية، وفرص أقل للجريمة من خلال المراقبة والسيطرة ، وبالتالي تصبح البيئات للناس بدل السيارات . بالمقابل فإن استعمالات الارض المكثفة تضغط على المساحات الخضراء ، وهو ليس شرطاً في قبول كثافة أعلى لانها تولد ردود فعل سلبية مثل ارتفاع سعر الارض وتراجع في نسبة الفضاء

المفتوح الذي يعد من أهم مظاهر البنية التحتية الخضراء. القبول الاجتماعي للمباني الضخمة يعدّ الحاجز الرئيس الذي يحول دون تحقيق الكثافة العالية ومن الصعوبة الحكم ما إذا كانت تلك المباني تخلق هذا القبول أو العكس قبل تطبيقها [2].

أما من الناحية الاقتصادية فإن تقييم فوائد الاستهلاك من الكثافة الحضرية العالية ركّز على قياس مدى زيادة كثافة المدن وجعلها أكثر إنتاجية. وإن فوائد الكثافة لا تقتصر على الكثافة الوظيفية فقط وإنما على المستهلكين (الكثافة الزمنية) الذين يستفيدون منها عن طريق تحسين إمكانية الوصول إلى مجموعة متنوعة من السلع والخدمات. لذا فلا بدّ من تحديد كلاً من المكاسب الناتجة عن فترات الرحلة الأقصر والمكاسب الناتجة عن زيادة خيارات النقل في المناطق الأكثر كثافة (ما يسمى بـ "عوائد التنوع")، التي تحدد رغبة الفرد في الدفع الأقل مقابل الوصول إلى موقع أفضل [3]. إن النتيجة من إظهار الكثافة الحضرية بأنها تقلل من تكاليف النقل لوجود خيارات نقل أكثر إلى الوجهات المفضلة. وتعني المفاضلة بين المكاسب من التنوع في نماذج النقل والمكاسب الناتجة عن مدة الرحلة والمكاسب الناتجة عن تنوع السلع [4].

أي أن الموازنة بين الاستهلاك والانتاج وتحسين البيئة والخدمات يدخل ضمن أولويات تقييم الكثافة الحضرية فيما تحققه من سلبيات وإيجابيات ، وبكل أنماطها على حدّ سواء، وإن الكثافة الحضرية لها من الميزات والمرونة في السيطرة والقدرة على التحكم أفضل وحتى في إمكانية ادخال الكثافة المختلطة وتوزيع استعمالات الارض وفرص العمل. الشكل (2-1) يبين الايجابيات للكثافة العالية وتمثيلها بشكل "حلقة فاضلة" ، مع تحقيق العديد من الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. أهم الفوائد لكثافة أعلى هي تلك التي تتحقق من خفض التنقل بالسيارة الخاصة. وعلى نطاق المدينة بأكملها، فإن المناطق ذات الكثافات العالية، واستعمالات الأرض المختلطة بشكل جيد، وخيارات النقل المتصلة تدل على اعتماد أقل على السيارات. هذه المناطق ذات الكثافة العالية تظهر أعداداً أكبر من الناس يسيرون، ويستخدمون وسائل النقل العام، وركوب الدراجات وإنفاق وقت وكلفة أقل عند التنقل.

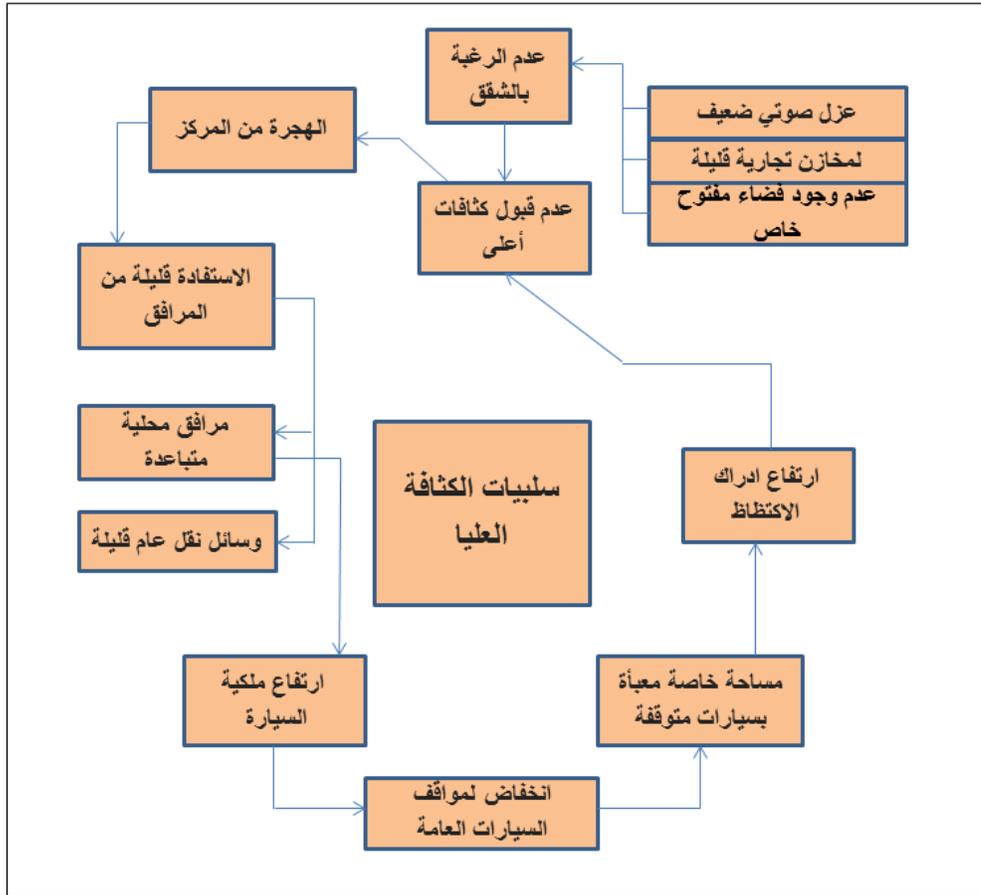


الشكل (1-2) مخطط يمثل أنموذج الحلقة الفاضلة لإيجابيات الكثافة الحضرية

Source: Betanzo ,Miko, " pros and cons of high density urban environments", Victoria University, Wellington,2007.p:39.

زيادة عدد الناس في الفضاءات العامة توفر الدعم للعديد من الشركات ، فضلا عن الطلب على وسائل الراحة مثل المكتبات والمدارس والمستشفيات والحدائق العامة والنقل العام، والمقاهي والملاعب. وغالبا ما تجتذب هذه المناطق ذات الراحة العالية الناس بما يسمى "الاقتصاد الجديد" أو "الطبقة الإبداعية" التي تعتمد عليها العديد من المدن باعتبارها محركا اقتصادياً رئيساً [2].

مع ذلك، يجب النظر إلى هذه الفوائد المحتملة على نحو واقعي ضد السلبيات التي تسببها الكثافة العالية . حتى لو كان التصميم يوفر الكثير من الخصوصية وسهولة الوصول الى الأماكن العامة والاستعمالات المختلطة، فلا تزال هناك مخاوف يتعين معالجتها. الشكل (2-2) يبين اهم السلبيات المحتملة متمثلة بحلقة مفرغة ، اذ ان الكثافات العالية تعني المزيد من الناس والاستعمالات المختلطة اي تعني أنواعا مختلفة من الناس. وهذا يثير قلقا محتملا فيما يتعلق بمستويات الجريمة. كما أن استعمالات الارض المكثفة قد تضغط على المساحات الخضراء. القبول الثقافي والمباني الجذابة هما الحواجز الرئيسية التي تحول دون تحقيق الكثافة العالية ومن الصعوبة القول ما إذا كانت أنواع المباني الجذابة تخلق القبول الثقافي أو العكس.



الشكل (2-2) مخطط يمثل نموذج الحلقة المفرغة لسلبيات الكثافة الحضرية

Source: Betanzo ,Miko," pros and cons of high density urban environments",
Victoria University, Wellington,2007.p:40.

هاتين الحلقتين تقودان الى كيفية تحقيق الفوائد من الحلقة الاولى وتجنب المشاكل من الحلقة الثانية عن طريق زيادة الكثافات. وإيجاد صيغة لكثافة اعلى تعمل على تحقيق نمط حياة أكثر استدامة وأكثر جدوى اقتصادية وصحية.

3.2 الكثافة الملائمة

تتعلق فكرة الكثافة الملائمة كهدف تخطيطي أعلى من الكثافة المناسبة من الاعتقاد بأن الكثافة العالية تضر الأفراد والمجتمعات والبحث على أنماط مفضلة منخفضة الكثافة. يقابل ذلك من يفضلون الكثافة العالية إذا كانت مصممة بشكل جيد وبأسعار معقولة تزيد من إمكانية الوصول ومدمجة مع المرافق والخدمات وتوفر المزيد من خيارات النقل [5]. وارتبط المفهوم مع حلول مختلفة تهدف إلى تحقيق شكل حضري أكثر إحكاما، بما في ذلك سياسات التوجيه والاحتواء والتراص الحضري. من ناحية أخرى تبنت وجهة نظر عكسية تعزز الكثافة المنخفضة من منظور التنمية المستدامة، وتؤكد أن المستقرة المستدامة يجب أن تحقق انخفاضا كبيرا في استخدام الموارد والتأثير البيئي الايجابي عن طريق زيادة الاكتفاء الذاتي، وهذا يتطلب كثافة حضرية منخفضة نسبياً تتغلب على "مشاكل قلة الكفاءة والضوضاء والتلوث والبيئة المدمرة" التي تتطلب تضحية أقل للارض ، وتذهب الى فضاءات أكثر انفتاحاً وحيويةً [6].

من هنا أصبحت الكثافة الملائمة مفهوماً نسبياً يختلف باختلاف هيكل المدينة ونظامها فما يكون ايجابياً في مدينة يكون سلبياً في مدينة أخرى ، أو تتشابه في متغيرات وتختلف في أخرى تختلف في آثارها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.مع التأكيد على الايجابيات للكثافة العالية والمجالات الاوسع في التطبيق لأن مجالاتها أوسع ارتباطاً مع هيكل ونظام المدينة وتدخل كوسيلة مرنة في الكثافة البنائية والكتل الحضرية والبعد الثالث للمدينة فضلاً عن علاقتها المباشرة مع الاستعمالات والوظائف والتفاعلات الاجتماعية.

فمن الناحية الاقتصادية، هناك علاقة مباشرة بين الاقتصاد الكلي والاستثمار في قطاع الإسكان. وبصفة عامة، يكون للمنطقة كفاءة اقتصادية بكثافة أعلى. وتظهر آثار ذلك في أسعار وتكاليف السكن والأراضي والبنى التحتية. إذ إن تكلفة نصيب الفرد من الأرض لكل مسكن سوف تنخفض مع زيادة الكثافة، استناداً إلى وفورات الحجم في استخدام المواد والموارد الأخرى التي ترتبط مع حجم المدينة طردياً ، وان الكثافة العالية تجعل من الأيراد أكبر من التكاليف بحسب مزاياها وما توفره من مهام أساسية في تقليل الكلف التي من أهمها وسائل النقل العام والقرب من الاسواق والخدمات وأماكن العمل وتقليل التلوث مع فضاءات عامة افضل وخيارات متعددة للسكن . تكاليف الخدمات مثلاً تتمثل في توفير الطرق والمياه والصرف الصحي وخطوط الصرف الصحي تميل إلى الانخفاض مع تطوير أكثر إحكاماً ولكن بمجرد زيادة الكثافة إلى ما بعد مستوى معين يحدد من بدء التكلفة بالارتفاع. وظهرت دراسة بان أفضل طريقة لإيواء السكان المتزايد في لندن تبدأ بزيادة الكثافة الحضرية التي تعزز الدينامية الاقتصادية وتقلل من العزل والاستبعاد الاجتماعي والحد من التكلفة البيئية فضلاً عن اقتصاديات الكثافة الحضرية [7].

اما عن مفهوم "استعمال أعلى وأفضل" HBU " فهو واحد من أهم المبادئ في تحديد الكثافة الملائمة. ويعرف بأنه استخدام للأراضي الشاغرة أو الممتلكات ممكنة التحسين والمسموح بها قانوناً والمدعومة بشكل مناسب والمجدية من الناحية المالية وتؤدي إلى قيمة مجتمعية أعلى. ويجب أن تكون الكثافة ضمن هيكل محدد الحجم والشكل له إمكانية الوصول والقدرة الاستيعابية للمرافق ، أما من الناحية المالية فتتمثل بالعرض والطلب، وتكلفة البناء مقابل فوائد الدخل / العائد ومنتجة إلى أقصى حد بالمقارنة مع بدائل أخرى مماثلة [5]. وهذا ما يؤكد وجود متغيرات مرتبطة بالسكان والأرض والكتل البنائية وإمكانية الوصول والفضاءات العامة وفرص العمل وتدفق رأس المال والمعرفة التي تعدّ من العناصر التي تدخل في تعريفات أنماط الكثافة الحضرية.

4.2 خيارات الكثافة الحضرية

هناك خياران رئيسان للكثافة الحضرية في تشكيل المدينة. الأول هو خيار المدينة عالية الكثافة. وهو أنموذج ضد التوسع يعتمد على أساس مثالي للتنوع والشمولية. الثاني " التحضر منخفض الكثافة" وهو أنموذج يزعم أن المدينة سوف تصبح غير مستدامة لدعم الطاقة التقليدية وحيوية الحياة الحضرية ، ولكنها تقدم المساواة كأنموذج للحرية وخيار فردي أقوى [8] .

من هذين الخيارين تشتق خيارات متعددة أهمها الكثافة المختلطة التي تجمع بين الخيارين والكثافة المتوسطة بحسب ما تحققه من التنوع والشمولية والحيوية والعدالة وتأخذ بالاعتبار أنماط الكثافة في تحقيق تلك الاهداف ، مع تطبيقها ضمن المدن القائمة بإعادة هيكلتها أو في تخطيط المدن الجديدة المستدامة. إذ ان الكثافة العالية تميل إلى الاستقطاب المهيمن ، اما المدن ذات الكثافة المنخفضة فينظر اليها بانها تمكين للحرية الفردية والمعيشة الواسعة أو أن تكون استخداما مفرطاً ومهدراً للفضاء والموارد.

فالسكان في المناطق الكثيفة ينظرون إما إلى أن يكونوا مؤشراً على المشاكل والفقر والحرمان أو التنوع المجتمعي. فمن ناحية لا تزال احتجاجات إيبينزر هوارد ضد الاكتظاظ الحضري مستند إليها في قوله "من المتفق عليه عالمياً من قبل جميع الأطراف ، أنه من المؤسف أن الناس يجب أن يستمروا في التدفق إلى المدن المكتظة " [9]. من الناحية الأخرى لا تزال جين جاكوبس مدافع عاطفي عن الحياة الحضرية في موت وحياة المدن الأمريكية الكبرى بمثابة شعار ، خاصة اصحاب الحركة الفكرية "التحضر الجديد" الذين يعارضون النمو وأنماط التوسع نحو الضواحي والمقاطعات السكنية المسورة التي تصف الكثافة الحضرية المنخفضة بأنها تمدد حضري [10]. وهذا ما يفسر دائماً اختلاف وجهات النظر الذي يأتي من اختلاف الزمان والمكان بالدرجة الأولى أو يعكس رؤى المخطط أو مرجعيته اجتماعياً أو اقتصادياً أو عمرانياً أو بيئياً بالدرجة الثانية.

تدخل الكثافة ضمن آثار التمدد الحضري كأحد مقاييسه إذ تم تحديد خمسة أنظمة مختلفة لقياس التمدد (معدلات النمو والكثافة والهندسة المكانية وإمكانية الوصول والمقاييس الجمالية) . بالمقابل يعدّ التمدد أمر لا مفر منه بحجة انه يزيد من الرفاه العام للمجتمع باعتباره نتيجة لقرار يوفر سهولة الوصول إلى الفضاء المفتوح ويؤدي إلى انخفاض معدلات الجريمة [11]. أما من حيث التقييم الواسع لجودة الحياة ، أشارت دراسة أجريت في مدن إنجليزية إلى أن الكثافة الحضرية المختلطة المرتفعة لها بعض الآثار الإيجابية وبعض الآثار السلبية على الإنصاف الاجتماعي. وإن "الفوائد المحتملة تشمل تحسين وسائل النقل العام، والحد من الفصل الاجتماعي وتحسين فرص الوصول إلى المرافق، في حين من المرجح أن تؤدي إلى انخفاض مساحة المعيشة وعدم وجود مساكن واطئة الكلفة" [12].

العلاقة بين الكثافة الحضرية والبيئة بمعناها الأوسع سوف تزداد تعقيداً بسبب الانتقال المكاني للتكاليف البيئية. وعلى الرغم من أنه كثيراً ما يقال إن المستقرات الأكثر كثافة تجعل استعمالات الأرض والموارد أكثر كفاءة، وتعزى إلى "آثارها الإيكولوجية" خارج الحدود المكانية للمدينة [13] وهذا الاحلال للتكاليف البيئية له صلة بتغير المناخ إذا ما استخدمت مقاييس قائمة على "الاستهلاك" بدلاً من " الإنتاج" المولّد للغازات الدفيئة مثلاً [14]. وهذا ما يفسّر نطاق الكثافة الحضرية إلى خارج حدود المدينة ويتحدد هذا النطاق بمدى التأثير الذي تحدثه الكثافة والذي يتوسع كلما ارتفعت قيمتها فاصبح تأثيرها على العرض والطلب والاستهلاك ووفورات الحجم وتأثيرها على الفصل الاجتماعي والعدالة وفرص الوصول الى الخدمات دخل النطاق الأوسع ضمن الآثار الايكولوجية والبصمة البيئية.

5.2 الكثافة الحضرية والبيئة

يكون الهيكل الحضري والتنظيم المكاني مجموعة واسعة من الآثار المترتبة على انبعاثات الغازات الدفيئة في المدينة. وتؤدي التركيزات العالية للناس والأنشطة الاقتصادية في المناطق الحضرية إلى "وفورات" من حيث الحجم والقرب والتكتل ويكون لها أثر إيجابي على استخدام

الطاقة والانبعاثات المرتبطة بها ؛ في حين أن القرب من المنازل والشركات يشجع على المشي وركوب الدراجات واستخدام وسائل النقل العام بدلاً من السيارات الخاصة. وإن كل مضاعفة في متوسط كثافة الأحياء المجاورة ترتبط بانخفاض في استخدام المركبات لكل أسرة بنسبة 20-40 %، مع انخفاض مماثل في الانبعاثات [15]. في حين يقول براون وسوثورث (Brown, M. , F.Southworth) "الجمع بين المباني الخضراء والنمو الذكي يحقق تخفيضات أعمق يعتقد الكثيرون أنها ضرورية للتخفيف من آثار تغير المناخ" [8]. دراسة تفصيلية ل 16 متغيراً بيئياً في 45 مدينة صينية خلصت إلى أن هناك علاقة إيجابية بين الدمج الحضري والأداء البيئي ، ولكن الضغط الحضري بسبب الدمج يكون إيجابياً الى مستوى معين تحدده الآثار المترتبة على البيئة. ثمة علاقة سلبية بين الدمج الحضري والاستهلاك المحلي للطاقة والموارد تمثلت بعلاقة سلبية بين الكثافة الحضرية وكفاءة استخدام الطاقة، وبين الكثافة الحضرية واستهلاك الموارد الطبيعية [16] ، ويأتي ذلك من تزايد عدد المستهلكين على الرغم من انخفاض في كمية الاستهلاك للشخص الواحد ، أي ارتفاع في المجموع كعلاقة سلبية وانخفاض في استهلاك الفرد كعلاقة ايجابية. بالنتيجة ينظر إلى المستقرات الحضرية الكثيفة على أنها تمكن أنماط معينة للحياة في التقليل من انبعاث الغازات من خلال تركيز الخدمات التي تقلل مسافات النقل وتوفر النقل العام وتقلل القيود على حجم الوحدة السكنية التي تفرضها ندرة الأراضي وارتفاع كلفتها [8].

بشكل عام ، الكثافة الحضرية ليست العامل الوحيد الذي يؤثر على استدامة الشكل الحضري وليس الشرط الوحيد للاستدامة على الرغم من مرادفتها ، إذ توجد ستة مفاهيم تصميمية أخرى للشكل الحضري المستدام " الدمج والنقل المستدام والاستعمالات المختلطة والتنوع والتصميم السلبي للطاقة الشمسية والتخضير " تستخدم لتأسيس مصفوفة لشكل حضري مستدام. واستناداً إلى هذه المعايير تم تحديد نموذج "المدينة المدمجة" بأنه الأكثر استدامة تليها "المدينة الإيكولوجية" و"التنمية التقليدية" و"الاحتواء الحضري" [17]. أكثر تفصيلاً يظهر من العلاقة بين الكثافة الحضرية واستهلاك الطاقة التي تكون أكثر تعقيداً لأنّ العوامل الاجتماعية

والاقتصادية والعمرانية وعوامل النقل تلعب جميعها دوراً هاماً ومتلازماً في تلك العلاقة [18]. هذا التعقيد يجعل من الصعوبة الحكم على الايجابيات والسلبيت للكثافة الحضرية العالية بشكل قاطع وانما عملية التقييم لابد ان تحدد قبلها الاهداف المطلوبة والموارد والامكانيات الطبيعية والبشرية المتوافرة.

1.5.2 الكثافة الحضرية والمناخ

ثمة علاقة رئيسة بين الكثافة وتغير المناخ تتمثل في أنماط الكثافة وقيم تأثيرها. بوجود المناطق الحضرية المكتظة وذات تركيزات كثيفة من الاسر والانشطة ، فإن آثار تغير المناخ تؤثر على أعداد كبيرة من الناس وعلى الاقتصاديات الحضرية. ولكن إذا تم تطوير البنية التحتية المناسبة ، فإن ذلك يتيح الفرصة لبناء قدرة كبيرة على الصمود بطريقة فعالة نسبياً. فيما يتعلق بالمناطق الحضرية على وجه التحديد ، يشير تقرير معني بتغير المناخ إلى أن "تغير المناخ يكون مؤثراً على المستقرات البشرية الكبيرة منها والصغيرة بطرق متنوعة" [8]. بالنتيجة استأثرت هذه العلاقة من منظور كل من التخفيف والتكيف . ولا يوجد "حجم مثالي" للمستقرات الحضرية ، بل "أحجام وأشكال مختلفة للمدن تتطوي على مزايا جغرافية مختلفة" [19].

2.5.2 الكثافة الحضرية واستدامة المدن

إحدى أهم قضايا الاستدامة التي تواجه تنمية المدن تتمثل في التمدد الحضري والزحف العمراني مرادفاً للخصائص ذات الكثافة المنخفضة وهيمنة السكن المنفصل والشوارع والمناظر الطبيعية المفتوحة. وان المدافعين عن المدن المنخفضة الكثافة يحتجون بانها توفر خياراً أكبر للمكان الذي يعيشون فيه، ويتيح لهم إمكانية الحصول على مساكن أقل تكلفة، وتوفير المساحة اللازمة للخصوصية العالية. بينما آخرون يعارضون ذلك بذريعة أن الكثافة الحضرية المنخفضة غير فعالة، وتحد من قابلية النقل العام وتزيد من البصمة البيئية وتكاليف التعاملات الاقتصادية. ومن غير المرجح أن يتم التوصل إلى توافق في الآراء حول كثافة سكانية وهيكل

حضري مناسبة للمدن في المدى القصير [20]. وهنا يعدّ التمدد الحضري غير مستدام وينبغي منعه أو تباطؤه ، وتحولت معظم السياسات من الحد من الازدحام الحضري الى اعتماد سياسات تخطيط تشجّع المزيد من الدمج الحضري والمنطقة الحضرية الاكثر كثافة [21].

ان المدن بنظمها وسياساتها معقدة تتعلق بالكثافة الحضرية وتشكل بدورها تأثيرا كبيرا على وظائف المدن واستدامتها الاقتصادية والاجتماعية فضلاً عن البيئية. وأثبتت المدن ذات الكثافة العالية انها الاكثر ثراء والاكثر دينامية وابتكارا وتنوعا واستدامة [22]. لكن من المهم عدم التغاضي عن ان المدن ذات الكثافة الحضرية المنخفضة لها سمات تعدّ مستدامةً وتعدّ بيئات معيشة واسعة وهواء نظيف وخصوصية وأرض لبناء منزل ومساحة خارجية ترفع مستوى الأسرة. ولذلك فإن العلاقة بين الكثافة الحضرية والتنمية الحضرية المستدامة سوف تصبح معقدة وتعرض الى العديد من العوامل العمرانية والبيئية والاجتماعية والسلوكية والاقتصادية، وان هذه العلاقة تثير العديد من التساؤلات حول ما إذا كانت المدن المدمجة تعمل بشكل أفضل أو أكثر استدامة من المدن المشتتة. وهل هناك نطاق أو مزيج من كثافات حضرية تولد نتائج أكثر استدامة [23].

وبالنظر للتوافق الاجتماعي والاقتصادي والبيئي على الكثافة الحضرية العالية والمتزايدة باستمرار فان معظم دعاة الكثافة المنخفضة تراجعوا بسبب النتائج الايجابية على حساب الآثار السلبية في المدن ذات الكثافة العالية مثل سنغافورة وهونغ كونغ وكمبردج مع اعتبارات خاصة لكثافة منخفضة أو على أقل تقدير كثافة مختلطة.

1.2.5.2 الكثافة مقابل التمدد الحضري

ان الاهتمامات المتعلقة بحجم المدينة وكثافتها واكتظاظها ومعدلات التنمية فيها والامتداد العمراني ليست جديدة. ويقدم التاريخ أمثلة عديدة على محاولات لتقييد توسّع المدن أو اتخاذ تدابير لتقييد النمو السكاني والحد من الاكتظاظ في المدن. الملكة إليزابيث أصدرت إعلانا في

1592 لتقييد نمو لندن ولكنها فشلت، اذ شملت التدابير الرامية إلى دعم تخفيف حدة الابتلاع في مناطق المدن الداخلية واستيعاب النمو في بناء مدن جديدة واعتماد أحزمة خضراء وحدود للنمو الحضري [24].

من جانب آخر، كان الدمج الحضري مدفوعا بقوة بقضايا الاستدامة المرتبطة بالتمدد الحضري مثل فقدان الأراضي وزيادة تكاليف التطوير والافتقار إلى رأس المال لتوفير الهياكل الأساسية الاجتماعية والمجتمعية الكافية وزيادة أوقات النقل والاكتظاظ. كل هذه التغييرات أدت إلى تحول في الموقف والدعم للكثافة داخل المدينة المرتبطة بالاحياء المختلطة الاستعمال ذات مزايا اقتصادية واجتماعية تهيء فرص أكبر للتفاعل الاجتماعي والمشاركة وتبادل المعرفة. ويرى بأن البيئات الاكثر كثافة تولد مستويات أعلى من الانتاجية [25] ، اذ تشير دراسة أجريت إلى أن الكثافة الحضرية لها تأثير كبير على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. فمدينة مثل ميونخ، التي تبلغ الكثافة السكانية فيها 4320 نسمة/ كم²، يبلغ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي فيها أكثر من ثلاثة أضعاف معدل إنتاج مدينة مانشستر التي تبلغ الكثافة السكانية فيها 2012 نسمة/ كم² [26]. أي بمعنى ان مضاعفة الكثافة السكانية تقود الى ثلاثة اضعاف نصيب الفرد من الناتج المحلي وإن المدن الاكثر اكتظاظا تميل إلى وجود شبكات اجتماعية أكثر تطورا ومستويات أعلى من تنمية المعرفة والابتكار.

2.2.5.2 الكثافة في المدينة المستدامة

من الأمور الأساسية لمجمل التفكير في الاستدامة الحضرية الاعتقاد بأن الأجيال المقبلة التي تعيش في المدن يحق لها الحصول على الموارد الأساسية اللازمة للعيش، وأن النظم الحضرية يجب أن تصمم وتطور لكي تكون قادرة على الصمود. وستكون المدن المستدامة هي التي تتسم بالديناميكية، وإدارة مواردها المحدودة بكفاءة وفعالية والحكم الرشيد والاستجابة بشكل جيد للصدمات مع الابتكار والتكيف مع التغييرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والعمرانية [27].

6.2 الكثافة الحضرية وانتاج المعرفة

لقد اهتم علماء الجغرافيا وعلماء الاجتماع منذ وقت طويل بأثار القرب والتكتل على الابتكار والنمو الاقتصادي. ومنذ الفريد مارشال الذي اختبر العواقب الاقتصادية للروابط الكثيفة في التجمعات الصناعية والاقتصادية والتي تؤدي إلى وفورات الحجم الخارجي من خلال تقاسم التكنولوجيا والخبرة الإدارية مما يزيد من إنتاجية المدخلات. في السنوات الاخيرة ، كان الاهتمام بشكل خاص بظهور مناطق متخصصة في عملية الابتكار وكيف يؤدي نقل المهارات والمؤهلات وتعزيز القدرة على اكتساب المعارف الصغيرة من جانب الشركات في هذه المناطق إلى تشجيع الابتكار والابداع [28] على سبيل المثال ، يُحدد وادي السيليكون كمنطقة صناعية نموذجية مع ارتفاع معدلات النمو والابتكار المتدفقة من شبكاتها الجغرافية الكثيفة الى شركات التكنولوجيا [29] ، واصبح في المقام الاول التركيز على العلاقة بين نتائج الابتكار وتفاعل الأفراد ذوي المهارات العالية والكثافة الحضرية ، اذ ان توظيفها لا يقتصر على مستوى المدينة الكبرى بل يتجاوز الى الجمع بين استخدام الكثافة وبين البحوث الحديثة التي تدل على الاثار الايجابية لرأس المال البشري على افتراض أن الكثافات العالية من رأس المال البشري تعزز الابتكار [30].

بالنتيجة أصبح الإبداع والمعرفة والابتكار القوى الدافعة الرئيسة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، وظاهرة حضرية لأن الموارد البشرية والاقتصادية والمؤسسية تقع في المدن الكبرى. ومع ذلك، فإن جذب واستبقاء الطبقة الإبداعية إلى المراكز الحضرية الصغيرة تكون حلا لإنعاشها الاقتصادي وعكس لاتجاه الهجرة [31].

1.6.2 كثافة المجموعات الإبداعية (creative clusters)

تعرف المجموعات الإبداعية بأنها "الأماكن التي تجمع مجتمع من المبدعين ومكان يحفز للناس ويمكّن العلاقات والأفكار والمواهب أن تثير بعضها البعض وبيئة توفر التنوع وحرية

التعبير وشبكة كثيفة ومفتوحة ومتغيرة من التبادلات بين الأفراد التي تعزز خصوصية الفرد وهويته" [32]. من الأدلة التي تشير إلى أن الصناعات الإبداعية تكون متجمعة موقعاً، ادخل في بريطانيا التعريف الأكثر شعبية "للصناعات الإبداعية" بأنها الأنشطة التي أصلها في الإبداع والمهارات والمواهب الفردية التي تنطوي على إمكانيات للثروة وخلق فرص العمل عن طريق توليد الملكية الفكرية واستغلالها. بالنتيجة تم فصل الخصائص المحددة للمجموعات الإبداعية عن تحليل المجموعات الصناعية التقليدية إذ ركز التحليل التقليدي للمجموعات العنقودية بشكل رئيس على الصناعات ذات التكنولوجيا العالية، مما أدى إلى تعريف السياسات العنقودية الموجهة نحو إنشاء "المناطق الصناعية" (إيطاليا) أو "مراكز الخبرة" (فنلندا) أو "مراكز الاختصاص" (ألمانيا) [33].

وهكذا فإن " حالة الاعمال الإبداعية اختلفت ، اذ أنها مدفوعة بالعوامل الخارجية التي تنشأ من التخصص في صناعات ومهن معينة، ومن تنوع المدن مع تنوع الصناعات والقوى العاملة والمهارات، فضلا عن التنوع الثقافي، اذ تكون المدن مراكزاً للتنسيق بين قواعد المعرفة المتنوعة، وأن قربها الجغرافي يعزز تدفقات المعرفة والاعمال الريادية" [34]. لقد أصبحت ما يسمى بالمدن الإبداعية كأقطاب جذب للطبقة الإبداعية بسبب التنوع والحيوية ووسائل الراحة المميزة ونوعية الحياة. وبذلك تصبح "نظرية المواهب والتكنولوجيا" أكثر شعبية، اذ ان "المراكز الإبداعية تزدهر لأن الناس المبدعين يريدون العيش فيه ". ان "هذين المنظورين ليست حصرية تماما لان سياسة المدينة الإبداعية في الممارسة تميل أيضا إلى الجمع بين كلا النهجين" [35].

2.6.2 الكثافة والإبداع

يعرف الابتكار بأنه "العملية التي يضاف بها العمل الجديد إلى تقسيمات العمل القديمة، مما يخلق منتجات أو عمليات أو أفكارا جديدة، وبالتالي أيضا أقسام جديدة للعمل" [36]. ويضيف فيلدمان : أن "الابتكار هو التطبيق الجديد للمعرفة القيمة اقتصاديا". بعبارة أخرى، فإن الابتكار هو عملية لخلق منتجات وأفكار جديدة مربحة من خلال الجمع بين المشاهدات أو

الأفكار التي تم الحصول عليها من أماكن أخرى للعمل [37]. تحدث الابتكارات عندما يقوم الأفراد ذوو الدرجات العالية من الإبداع أو المعرفة بإنشاء مجموعات وتركيبات جديدة من المعرفة مع رؤى جديدة تمت ملاحظتها أو تعلمها عن طريق تداعيات معرفية. إذ يحتاج الأفراد إلى الخبرة للمشاركة في الابتكار لعدد من الأسباب أهمها توفير معرفة واسعة ومتطورة للعمل ونظرة ثاقبة في كيفية إنشاء "تشكيلات جديدة" تؤثّق الآثار الإيجابية لرأس المال البشري على الابتكار [30]. وهكذا فإن الأفكار اللازمة للابتكار تتمثّل في الأفراد ذوي الإبداع والخبرات والمهارات اللازمة للتقدم التكنولوجي.

3.6.2 كثافة رأس المال الإبداعي

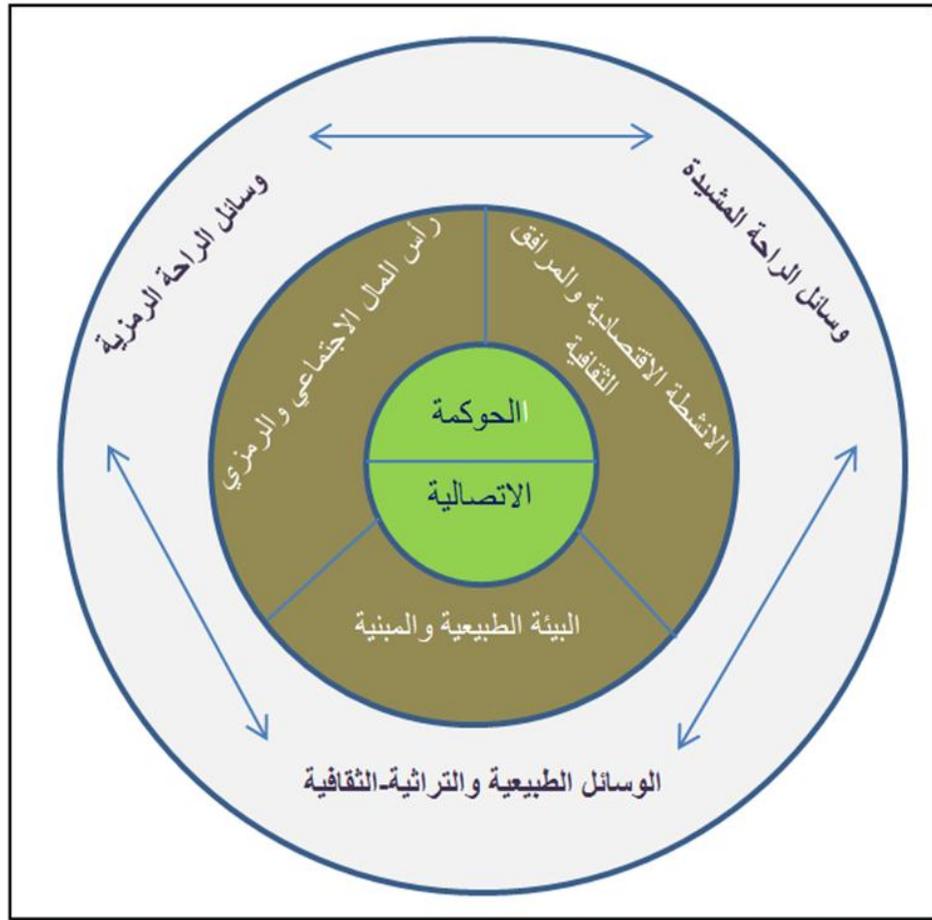
قدمت نظرية الإبداع في فلوريدا تحديد الروابط والآليات الدقيقة بين السماح والموهبة، وبين الموهبة والابتكار، وبين الابتكار والنمو. وتظهر الروابط هنا بوضوح مع أنموذج المسار الذي حدده تلك الروابط بين السماحات والموهبة والابتكار ونمو الدخل. تفترض النظرية أن الموهبة ليست مخزونا في المناطق ذات المواهب ولكن في التدفق المبني على السماح أو الانفتاح. هنا التركيز على عنصر رئيسي واحد وهو تأثير الكثافة على هذه العملية عن طريق تحديد دور هذا العنصر المكاني الجوهري "الكثافة" كعنصر أساس في للابتكار. فالكثافة العالية لرأس المال الإبداعي تؤدي إلى التفاعلات المباشرة فيما بينها، مما يسهل التبعات "الإبداعية". هذه التفاعلات تكون أكثر تكراراً ضمن كثافة عالية أي ان الكثافة العالية هي امكانية اجتماعات وتفاعلات متكررة وغير متوقعة ومصادفة وهي ليست تابعة للتفاعل ، فتستخدم أنظمة النقل كمقياس لإمكانية الوصول، ولكن القول بأنه من غير المحتمل أن يكون للعيش المنخفض الكثافة المقترن بنظم النقل الجيدة له نفس "الصدا" للمواقع عالية الكثافة [38].

كما توضح الأدبيات أن القرب المكاني (الذي تم تصويره هنا على شكل كثافة) يزيد من احتمال مشاركة المعرفة "الكامنة" الضرورية للابتكار والمتجسدة في الافراد عن طريق الاتصال المباشر. وأن "المعرفة الكامنة هي محدد رئيس لمكان النشاط الابتكاري لأنه يتحدى

التعبير السهل ومن الأفضل الحصول عليه بشكل تجريبي، أي من الصعب تبادله على مسافات طويلة" [39].

و"على الرغم من التقارب الحضري فإن الطبقة الإبداعية ربما تكون أكثر قدرة وإمكانية من غيرها في اختيار مكان العيش على أساس اعتبارات جودة الحياة" [40]. ومن أجل مجموعات إبداعية تمّ تحديد خمسة أبعاد هامة لتحقيق ذلك كما مبين في الشكل (2-3):

• **الحكومة** هو بعد مركزي مرتبط بقيادة وإدارة الأماكن والسياسات الإبداعية والمشاركة العامة.



الشكل (2-3) نموذج مفاهيمي للمجمعات الإبداعية في المناطق واطئة الكثافة

Source: Catarina Selada, Inês Vilhena da Cunha , Elisabete Tomás," Creative Clusters in Low Density Urban Areas: A Case Study Approach", Lisboa, Portugal,2011.P:11

- **البعد البيئي الطبيعي والمبني** : يشير إلى التراث الطبيعي والمعماري والأثري، ويشمل بنية المكان، والمناظر الطبيعية وغيرها من الجوانب الملموسة كوسائل الراحة الطبيعية والتاريخية والثقافية.
- **البعد الرأسمالي الاجتماعي والرمزي** : يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمجتمع وتفاعلاته الاجتماعية وكذلك مع العنصر المعنوي للمكان وإلى التراث غير المادي مثل الهوية والذكريات.
- **بعد الأنشطة الاقتصادية والمرافق الثقافية** يرتبط بمناخ الأعمال والمنشآت ومستوى ريادة الأعمال والأنشطة الاقتصادية المحلية والمعرفة والبنى التحتية الثقافية والإبداعية.
- **البعد المتعلق بالتواصل** يعد محركاً لنجاح السياقات الحضرية الإبداعية لأنه يعزز التعاون بين العمال المبدعين والأنشطة والموارد ويشمل الاتصالات الافتراضية والاتصالات المادية.

7.2 إدارة الكثافة العالية

النقطة الأساسية في إدارة الكثافة بشكل صحيح هي تحقيق التوازن المناسب بين استعمالات الأرض وعن طريق التجارب توجد إجراءات تقود إلى التحسين مع ضمان بيئة صالحة للعيش والسعي إلى تعزيز الاستخدام الفعال للفضاءات الحضرية . من أهم تلك الإجراءات إيجاد وسائل مبتكرة وتطوير متوافق على مختلف المستويات فضلاً عن مفاهيم التصميم الحضري لخلق جودة بيئية وتعزيز مزيج من استعمالات الأرض والاستخدام الفعال للفضاءات الحضرية [41].

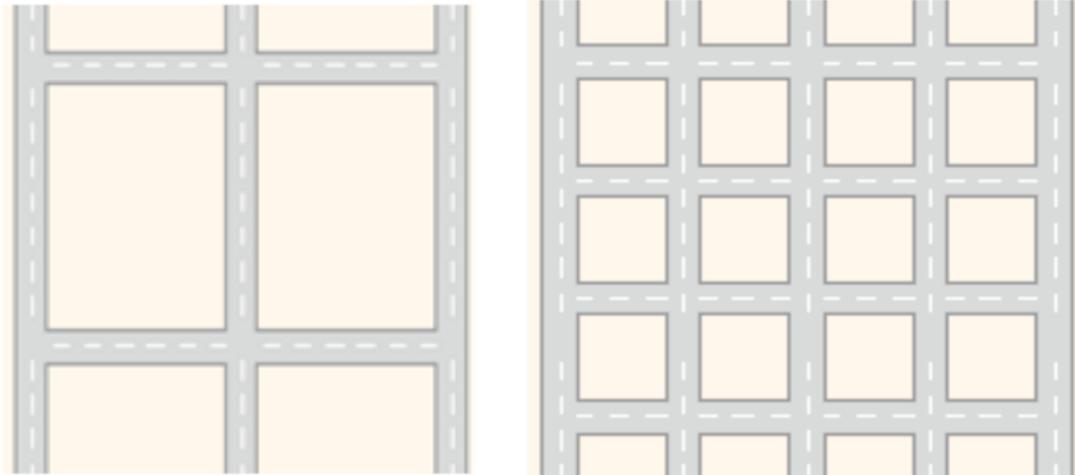
8.2 من الكثافة العالية إلى المدينة المتكاملة

تعمل المدن مثل النظم الإيكولوجية إذ تكون مكوناتها مترابطة فيما بينها عمراً ووظيفياً . ولا يقتصر التخطيط على دمج استعمالات الأرض والنقل والاعتبارات البيئية فحسب بل يشمل مفهوم "التكامل" أيضاً الاتصالية وسهولة الوصول إلى أماكن العمل والمرافق العامة ، ويركز هذا

المفهوم على تعزيز التكامل المادي والوظيفي. ولتعزيز التنقل الحضري في المدينة ذات الكثافة السكانية العالية، يقترح اتخاذ إجراءات رئيسية لتعزيز كل من: [41].

الاتصالية : الاتصال المكاني داخل المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بها يزداد مع الكثافة العالية لأنه يختصر المسافات ويعزز القدرة على المشي وقيادة الدراجة عن طريق التطوير الشامل لنظام ممرات متكاملة ، فضلاً عن التنقل الذكي والاستفادة من التقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا من شأنه أن يزيد من السلامة ويساهم في تطوير المدينة الذكية.

النفاذية (permeability) : تعدّ نفاذية البيئة الحضرية مقياساً جيداً لتوصيل المشاة. وإن للمشهد الحضري الكثيف وشبكات الشوارع القابلة للاختراق دور في تقليل المسافات وتعزز الراحة وتقلل حركة المركبات وتحسن الاتصال والقرب وتعزز الشوارع النابضة بالحياة وتحسن من نقاوة الهواء (الشكل 2-4).



الشكل (2-4) أنماط الشوارع من نفاذية منخفضة الى عالية

Source: Planning and Urban Design for a Liveable High-Density City.

HONGKONG2030,P:28.

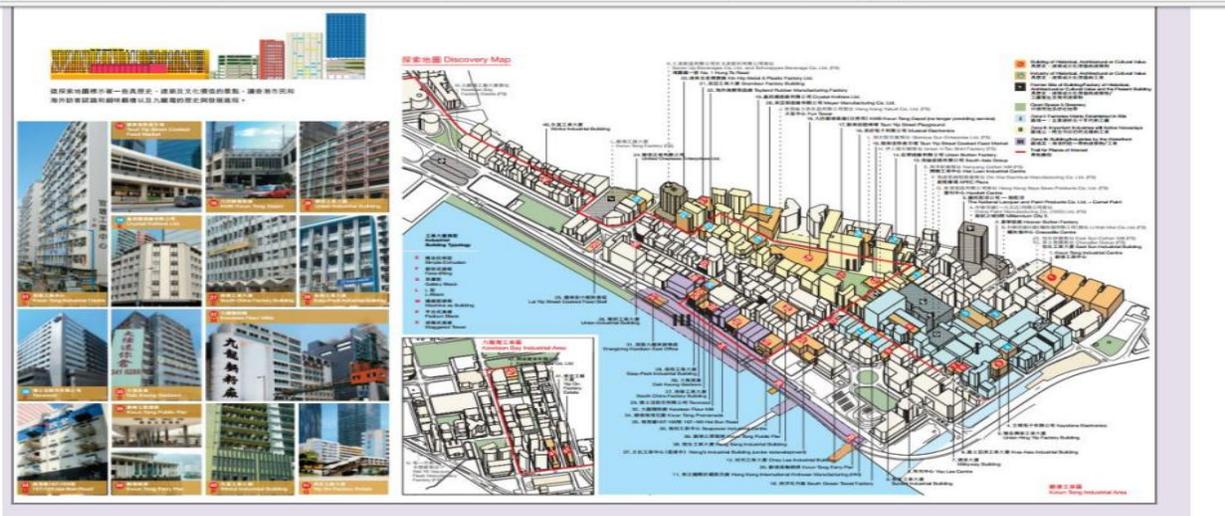
تختلف المدينة المتكاملة عن المدينة المدمجة بوجود توجه صريح نحو الاستعمال المختلط ضمن كثافة حضرية عالية مع التأكيد على خيارات نقل متعدد النماذج كالمشي وركوب الدراجة والنقل الذكي [41].

9.2 من المدينة المتكاملة الى المدينة الفريدة (Uniqueness)

تزامن التكتيف عن تفرد المدينة مع الدعوة إلى صنع المكان لتحديد وتعزيز تميّزه وأن الجودة في العمران يعطي احتمالاً كبيراً من استحضار صورة قوية في مشاهد معينة [42]. وبما ان المدينة مجموعة متنوعة من الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية ومكان للعيش والعمل والراحة، في نفس الوقت وجهة للسياح والزوار. وانها ليست فقط ان تكون مدمجة وناطقة بالحياة ، ولكنها أيضا تحتضن الأصول الطبيعية والحدائق الفاخرة ومجموعة متنوعة من المساحات الخضراء والزرقاء فضلاً عن رمزيتها إلى ماضٍ تاريخي وهوية ثقافية وتكشف عن القيم الجمالية والمعتقدات الاجتماعية والتقاليد والأفكار والثقافات لحقب زمنية مختلفة.

وفي عالم يزداد عولمة، أصبحت هوية المدينة ذات أهمية قصوى في تمييز المدن العالمية عن بعضها البعض وفي العلامات التجارية والتسويق في المدن [43]. وأصبح تعزيز العمارة البارزة ذات الجودة العالية ساحة شديدة التنافس لتسويق المدينة بين مدن العالم. الشكل (2-5) يبين العلاقة المباشرة بين التكتيف المادي وروح الابداع المستمدة منه ، اذ يظهر بوضوح دور الكثافة الحضرية في تكوين التنوع في الشكل والوظيفة والتي تجسد في النهاية مدينة مدمجة مستدامة مختلطة الاستعمالات.

أما الشكل (2-6) فيبين هذه العلاقة على المقياس الاصغر (الانساني) ويوضح دور الارتدادات للابنية والحركة متعددة المناسيب ضمن بيئة متنوعة. وبالتالي تسليط الضوء على الاتجاهات والإجراءات الاستراتيجية الرئيسية لتخطيط مدينة فريدة ومتنوعة وناطقة بالحياة كامتداد للمدينة المدمجة متعددة الاستعمالات.



الشكل (2-5) استنباط روح الابداع من الكثافة العالية

Source: Planning and Urban Design for a Liveable High-Density City. HONGKONG2030, P:35.



الشكل (2-6) المنصة المدرجة المقترحة والارتداد على طول شوارع التسوق

Source: Planning and Urban Design for a Liveable High-Density City. HONGKONG2030, P:48.

مما سبق فان الكثافة العالية سوف تعطي مرونة ثلاثية الابعاد للهيكल الحضري نحو مدينة متكاملة وتحقق تنافسية عالية تجعل منها مدينة فريدة مدمجة بما تمتلكه من مقومات التنوع والرموز الحضري بما في ذلك أيقونات المدن والشوارع والأحياء المميزة التي تخلق الحيوية وتعزز التنوع الثقافي وتحافظ على المباني التراثية والاجواء التاريخية للمدينة والهوية المميزة لها.

خلاصة الفصل الثاني

الفصل الثاني تضمن تقييم أنماط الكثافة ومبرراتها كتطبيق حضري يهدف الى تحقيق البيئة الجيدة عن طريق الاعتماد على الطرق الفعّالة لقياس الكثافة ، كذلك تطرّق الى سلبيات وايجابيات الكثافة العالية وتعريف مفهوم "الكثافة المثلى" ، ودراسة الخيارات المتاحة لتشكيل المدينة وتأثيرها بالتالي على استدامتها. ثم تطرق الى تأثير الكثافة على المجموعات الابداعية والابتكارية والآثار الكامنة للمعرفة ورأس المال الابداعي ، ومن ثمّ توضيح سبل إدارة الكثافة العالية والتحوّلات التي تمرّ بها المدينة من مدينة متكاملة الى مدينة فريدة برمزياتها وتراثها.

مصادر الفصل الثاني

- 1) Boverket, " Urban Density Done Right", The Swedish National Board of Housing, Building and Planning , 2017.
- 2) Betanzo ,Miko, " pros and cons of high density urban environments", Victoria University, Wellington,2007.
- 3) Couture ,Victor , " Valuing the Consumption Benefits of Urban Density", University of California, Berkeley,2016.
- 4) Broda, Christian and David E. Weinstein. Product creation and destruction: Evidence and price implications. American Economic Review 100(3), 2010.
- 5) Adebayo, Michael, " Impact of Density on Highest and Best Use of Residential Lands in Metropolitan Lagos", Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome–Italy, Vol 5 No 27 December 2014.

- 6) Gordon, P. and Richardson, H. W. "Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?" *Journal of the American Planning Association* 63 (1) ,1997.
- 7) Norman, J. Maclean, H. S and Kennedy, C. A.. Comparing High and Low Residential Density: Life-cycle Analysis of Energy Use and GreenHouse Gas Emissions. *Journal of Urban Planning and Development* (132(1), 2006.
- 8) Dodman ,David ," URBAN DENSITY AND CLIMATE CHANGE' United Nations Population Fund (UNFPA),2009.
- 9) Howard E , Extract from *Garden Cities of Tomorrow* (first published 1898). Reprinted in LeGates R, Stout F (eds) *The City Reader*. London, Routledge, 1996.
- 10) Jacobs J ,Extract from *The Death and Life of Great American Cities* (first published 1961). Reprinted in LeGates R, Stout F (eds) *The City Reader*. London, Routledge, 1996.
- 11) Frenkel A, Ashkenazi M , 'Measuring urban sprawl: how can we deal with it?' *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2008.
- 12) Burton E. Measuring urban compactness in UK towns and cities. *Environment and planning B: planning and design*. 29(2):21950. 2002.
- 13) Wackernagel M, Kitzes J, Moran D, Goldfinger S, Thomas M , 'The Ecological Footprint of cities and regions: comparing resource availability with resource demand' *Environment and Urbanization* 18(1), 2006.

- 14) Bai X , 'Industrial Ecology and the Global Impacts of Cities'
Journal of Industrial Ecology 11(2), 2007.
- 15) Gottdiener M, Budd L, Key Concepts in Urban Studies. London,
Sage. Hardoy J, Mitlin D, Satterthwaite D . Environmental
Problems in an Urbanizing World: Finding Solutions for Cities in
Africa, Asia and Latin America. London, Earthscan. 2005.
- 16) Chen H, Jia B, Lau S. 'Sustainable urban form for Chinese
compact cities: Challenges of a rapid urbanized economy' Habitat
International, 2008.
- 17) Jabareen Y , 'Sustainable Urban Forms: their typologies,
models, and concepts' Journal of Planning Education and
Research 26, 2006.
- 18) Glaeser E, Kahn M. 'The Greenness of Cities: carbon dioxide
emissions and urban development' Harvard Kennedy School /
Taubman Center for State and Local Government. Working Paper
WP-2008-07. Available online: [accessed 15/12/08]. 2008.
- 19) Batty M , 'The size, scale and shape of cities' Science 319,
2008.
- 20) Cox, W. Property, Prosperity and Poverty: Trends and Choices
in Land-use Policy. London: Institute of Economic Affairs. 2002.
- 21) Roberts ,Brian H," Changes in Urban Density: Its Implications on
the Sustainable Development of Australian Cities", SOAC, 2007.
- 22) Munda, G. Social multi-criteria evaluation for urban sustainability
policies. Land-use Policy, 23(1), 2006.

- 23) Roberts, D. 'Thinking globally, acting locally: institutionalizing climate change at the local government level in Durban, South Africa' *Environment and Urbanization* 20(2), 2008.
- 24) Millward, H. Urban containment strategies: A case-study appraisal of plans and policies in Japanese, British, and Canadian cities. *Land-use Policy*, 23(4), 2006.
- 25) Carlinio, G., Chatterjee, S., & Hunt, R. Urban density and the rate of invention. *Journal of Urban Economics*, 61(3), May, 2007.
- 26) WS Atkins. *European Best Practice in the Delivery of Integrated Transport: (Tech. Rep. No. 1 – Benchmarking)*. Epsom Surrey: WS Atkins Transport Planning. 2001.
- 27) Roberts, B. & Kanaley, T. (Eds.). *Urbanization and Sustainability in Asia: Case Studies of Good Practice*. Manila, Philippines: Asian Development Bank Cities Alliance (World Bank). 2006.
- 28) Asheim, B. *Industrial Districts: The Contributions of Marshall and Beyond*. In *The Oxford Handbook of Economic Geography*, eds. G. Clark, M. Gertler, and M. Feldman, 413–31. Oxford, UK: Oxford University Press. 2000.
- 29) Saxenian, A. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1994.
- 30) Knudsen, Brian, Richard Florida, Gary Gates, and Kevin Stolarick, "URBAN DENSITY, CREATIVITY, AND INNOVATION", 2007.

- 31) Selada ,Catarina, Inês Vilhena da Cunha and Elisabete Tomás," Creative Clusters in Low Density Urban Areas: A Case Study Approach ", Lisboa, Portugal,2011.
- 32) De Propriis, L.; Hypponen, L., "Creative Clusters and Governance: the Dominance of the Hollywood Film Cluster", in Cooke, P. and Lazzeretti, L. (eds), Creative Cities, Cultural Clusters and Local Economic Development, Cheltenham: Edward Elgar, 2008.
- 33) Lazzeretti, L.; Boix, R.; Capone, F. "Why do Creative Industries Cluster? An Analysis of the Determinants of Clustering of Creative Industries", IERMB Working Paper in Economics, nº 09.02, April 2009.
- 34) Lorenzen, M.; Frederiksen, L., "Why do Cultural Industries Cluster? Localisation, Urbanisation, Products and Projects", in Cooke, P. and Lazzeretti, L. (eds), Creative Cities, Cultural Clusters and Local Economic Development, Cheltenham: Edward Elgar, 2008.
- 35) Trip, J. J. "Creative City Development in the Lisbon Strategy: Evidence from Dutch ERDF Allocation", Paper presented at City Futures '09: An International Conference Globalism and Urban Change. Madrid, 4-6 June 2009.
- 36) Jacobs, J.. The Death and Life of Great American Cities. New York, NY: Random House. The Economy of Cities. New York, NY: Random House. 1969.
- 37) Desrochers, P. Local Diversity, Human Creativity, and Technological Innovation. Growth and Chang, 2001.

- 38) Storper, M., and Venables, A. Buzz: face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography* 4, 2004.
- 39) Gertler, M. Tacit knowledge and the economic geography of context, or The undefinable tacitness of being (there). *Journal of Economic Geography* 3, 2003.
- 40) Granahan, D.; Wojan, T.; Lambert, D. M. "The Rural Growth Trifecta: Outdoor Amenities, Creative Class and Entrepreneurial Context", *Journal of Economic Geography*, 2010.
- 41) Planning and Urban Design for a Liveable High-Density City. HONGKONG 2030, P:28.
- 42) Lynch, K. [A Theory of] Good City Form. Cambridge, Mass.: MIT Press. 1981.
- 43) Zukin, Sharon, The cultures of cities, Blackwell, Cambridge, MA, and Oxford, 1995.

الفصل الثالث

تجارب عالمية في الكثافة

الحضرية

تمهيد

لغرض الوقوف على الصور الواضحة حول موضوع الكثافة الحضرية وعلاقتها بالهيكل الحضري والنظام وللوقوف على الواقع العملي في المدن المستدامة تم تحليل ثلاثة تجارب عالمية في هذا المجال.

1.3 التجربة السنغافورية [1] .

على الرغم من اعتبارها مدينة عالية الكثافة بأكثر من (7000) شخص في الكيلومتر المربع الواحد ، فإن سنغافورة قد احتلت المراكز العليا في تصنيفات القابلية على العيش. وهو برنامج فريد من نوعه يجمع بين الكثافة العالية وقابلية العيش . استنادًا إلى النتائج التي توصلت إليها التجربة ، يخلص إلى عشرة مبادئ رئيسية من تجربة سنغافورة الناتجة عن التخطيط المدروس والحوكمة الفعالة للتخفيف من العوامل الخارجية السلبية للمعيشة عالية الكثافة ، مع استغلال الفرص لتحسين المعيشة والقدرة التنافسية وفرص الاستدامة.

أولاً : الكثافة خطة للنمو والتجديد طويل الأمد

يمكن أن يساعد تحسين استعمالات الارض للمدن الكثيفة في التغلب على القيود السابقة. عن طريق بناء الأراضي، والقوانين ، وحقوق الاستخدام، ومحدودية عقود الإيجار، تشجيع سياسات الأراضي في الاستخدام الأمثل للأراضي. وهناك استراتيجية أخرى هي تحديد المواقع "البضاء" التي تسمح للمطورين باقتراح الاستعمال المفضل لديهم وذلك لتلبية متطلبات السوق، وتشجيع مجموعة من الاستراتيجيات الاستثمارية وتعزيز النمو الحضري. ومن خلال برامج التطوير المنهجي، تمّ توسيع المساكن العامة القديمة، حيث المصاعد الجديدة والممرات المغطاة والمناظر الطبيعية الأفضل التي تحسن المناطق العامة على الرغم من عمر المنازل والأحياء.

ثانياً : تبني التنوع، وتعزيز الشمولية

غالبا ما يعيشون الناس من مناطق مختلفة بجانب بعضهم البعض في مدن كثيفة، والتي ربما تكون مصدرا للتوتر. ولكن التنوع الديموغرافي يمكن أن يثري المدينة ثقافيا ويعزز قدرتها التنافسية وتسمح للناس بالتمتع في بيئات سهلة وأساليب حياة متنوعة. وسط هذا التنوع، هناك حاجة إلى الشمولية للحفاظ على الانسجام الاجتماعي. ومن بين أقوى الأدوات في هذا الصدد هو الاسكان العام. في هذه الحالة سوف تدعم الكثافة التفاعل عن طريق الأنشطة المشتركة ، القرب، والراحة والحاجة إلى تقاسم الأراضي النادرة، وتشجيع الناس على الانخراط في الهويات المجتمعية، مثل الحدائق والساحات واماكن الرياضة.

ثالثاً : رسم الطبيعة أقرب إلى الناس

الخضرة تليين للمدينة الكثيفة المزدهمة ويجعلها أكثر قابلية للعيش. الطرق المبطنة بالأشجار والحدائق ومناطق الطبيعة هي أسس شهرة للمدينة بموازاة حوافر تشجع أيضا أصحاب المباني على الاستثمار في المساحات الخضراء، وإنتاج جدران خضراء عمودية، وحدائق سمكية، وأراضي ومناظر طبيعية خصبة. وفي إطار برنامج المياه الفاعلة الجميلة النظيفة، تحولت وظيفة قنوات المدينة الخرسانية إلى مجاري مائية وأنهار وخزانات قابلة للتكاثر والتنوع البيولوجي وتكون مفتوحة للاستجمام العام. هذه المناظر الطبيعية الجديدة جعلت الناس أقرب إلى الماء وتحسين جودة حياتهم.

رابعاً : تمكين الأحياء ذات الاستعمال المختلط

تتمثل إحدى مزايا الكثافة الحضرية العالية في أنها تدعم توفير مرافق تجارية ومدنية ووسائل نقل متنوعة على مسافة قريبة من المنازل. وتعد المدن الكثيفة بيئات سكنية ذات نوعية جيدة، مع وسائل الراحة المخطط لها في متناول اليد. أما المرافق التي تحتاج إلى عدد أكبر من تجمعات الناس ، مثل القاعات ومراكز التسوق، فهي مجمعة في مراكز المدن، في حين أن

المرافق المحلية مثل المتاجر والمقاهي والملاعب ورياض الأطفال، هي أقرب إلى المنازل في الأحياء والمناطق الصغيرة المحيطة بها.

خامساً : جعل الفضاءات العامة تعمل بفعالية أكبر

شحة الاراضي في المدن الكثيفة، استدعت إيجاد حلول مبتكرة لجعل المساحات تعمل بفعالية أكبر وتنتج أوجه للتأزر، الامر الذي ادى الى تحول تلك الأراضى غير المستخدمة على طول الطرق والقنوات أو تحت مسارات السكك الحديدية مرتفعة الى "متنزهات رابطة" من مسارات الركض وركوب الدراجات، والتمتع بالطبيعة الاقرب إلى المنزل. لذلك سوف تصبح شبكة المتنزهات على نطاق الكثافة مصفوفة شاملة من المساحات الخضراء تعزز نمط الحياة الصحي، والتفاعل الاجتماعي، والنقل المستدام فضلاً عن التنوع البيولوجي.

سادساً : أولويات خيارات النقل والبناء الأخضر

المدن الكثيفة هي أكثر قدرة على دعم وسائل النقل العام في شبكة واسعة ومتكاملة وبأسعار معقولة مع توافر اتصال جيد لمعظم الاحياء. وقد أدت التنمية ذات الكثافة السكانية العالية ذات التنمية الموجهة بالنقل إلى قرب المنازل من وسائل النقل العام. كما أن الممرات المغطاة، ومواقف السيارات، وشبكات ركوب الدراجات تجعل من المشي وركوب الدراجات خيارات قابلة للنقل منخفض او معدوم الطاقة.

سابعاً : تخفيف الكثافة مع التنوع وإضافة الاحزمة الخضراء

مبدأ التخطيط الحضري "الشطرنجي" هو مزيج بين المشاريع المرتفعة والمنخفضة الارتفاع لخلق التنوع والحياة العمرانية. وعلى الرغم من أن الكثافة الكلية هنا مرتفعة، فإن النوعية المكانية لأماكن محددة والفروق والاهتمام بالتصميم على النطاق المحلي تساعد على خلق هويات المكان.

ثامناً : تنشيط الفضاءات من أجل المزيد من الأمان

تعد المدن الكثيفة أحيانا أقل أمانا. ويمكن تخفيف ذلك عن طريق "تنشيط" الأماكن العامة وتشجيع الناس على البقاء والمشاركة في الأنشطة فيها ، وليس فقط الانتقال من خلال هذه الفضاءات. وجود أنشطة في أوقات مختلفة، مع وجود المجتمع على مستوى الأرض، تبقى هذه المساحات آمنة.

تاسعاً : تعزيز الحلول الابداعية غير التقليدية

المدن الكثيفة التي تعاني من ندرة الموارد تحتاج إلى تعزيز الابتكارات بغية التغلب على المعوقات وتحسين قدرتها على العيش والقدرة التنافسية. حيث يمكن للناس العمل والعيش والتعلم في مكان يهدف إلى تعزيز البحث والابتكار .

عاشراً : تشكيل ثلاثي الشراكة

بدأت سنغافورة مشروعاً للحصول على مشاركة أصحاب المصلحة لدعم إدارة المكان حيث أصبح لها دور فعال في التطوير الناجح للمناطق الترفيهية والتجارية هناك. ويمكن أن تعمل الاستشارات والتعاون عبر المجموعات على تحسين استراتيجيات التطوير وإنتاج حلول مريحة لكل الاطراف تتمتع بتطبيق أكثر سلاسة. يقود المبادرة فريق عمل مشترك بقيادة مجلس السياحة ، إلى جانب هيئة إعادة التطوير الحضري وهيئة النقل البري ومجلس المنتزهات الوطنية. عملت هذه الوكالات مع مستشارين للتصميم الخاص واستشارة أصحاب المصلحة حيث شجعت حوافز التخطيط المستثمرين على تحسين توجهاتهم ، والتي ساهمت اخيراً في منطقة أكثر حيوية.

2.3 التجربة الاسترالية : مدينة اديلايد [2]

يقود التجربة مكتب السياسة الوطنية بإدارة الكثافة الحضرية الذي أوصى بنقطة انطلاق من:

• التقليل من الأثر البيئي للمناطق الحضرية عن طريق اختيار المواقع بعناية والتقليل من الأثر البيئي.

• مواءمة أنظمة النقل (لا سيما وسائل النقل العام) واستعمالات الأرض من أجل تحسين إمكانية الوصول في شبكة جيدة الاتصال وتقليل الاعتماد على السيارة وتعزيز وسائل النقل البديلة.

• النظر في القدرة على تحمل تكاليف السكن في ضمان عرض كافي وتوافر واختيار مختلف أشكال السكن.

• ضمان توافر فرص العمل والحصول على فرص عمل جديدة في إقامة تنمية حضرية جديدة.

• توفير فرص لأشكال التنمية المدمجة والمختلطة في المناطق الحضرية الحالية.

• التأكد من أن توفير البنية التحتية والخدمات المجتمعية يتم تنسيقها مع تجهيز وإصدار إجازات تملك الأراضي وقوانين البناء.

• النظر في الدور المحتمل للأراضي على حافلات المناطق الحضرية أو في مناطق النمو والتوسع.

• ضمان المنفعة العامة من التغييرات في تقسيم المناطق ومن خلال تمكين لمنطقة أكثر كثافة.

• تجنب المشاريع على الأراضي الزراعية والاحتفاظ بتلك الأراضي على مقربة من المدن والبلدات.

• النظر بعناية في الخلط بين الاملاء المدمج / التجديد والتطوير في مسارات الحافلات.

لقد تم طرح معايير رئيسية من أجل تقديم المبادئ والنماذج المرغوبة للمناطق المتوسطة والعالية الكثافة وموقع مراكز العمل والمرافق الترفيهية. إعتبر التصميم الجيد للمناطق ذات الكثافة السكانية العالية عملية إبداعية تتحقق عندما يكون التصميم :

• يستجيب ويساهم في السياق الطبيعي والمبني

- يوفر مقياساً مناسباً من حيث الحجم والارتفاع بالنسبة إلى حجم الشارع والمباني المحيطة
- يحقق شكلاً مناسباً للموقع والمبنى من حيث المحاذاة، والنسب، ونوع المبنى والعناصر
- له كثافة مناسبة للموقع وسياقه (تماشياً مع الطابع الحالي أو المفضل)
- يسلّم بأن المناظر الطبيعية والمباني تعمل كنظام متكامل ومستدام
- يحسن السلامة والأمن للأماكن الداخلية والعامة ،
- يستجيب للسياق الاجتماعي من حيث الوصول إلى التنوع السكني والخدمات
- استخدام الموارد الطبيعية والطاقة والمياه بكفاءة طوال دورة حياتها الكاملة.

ويوضح الجدول (1-3) المبادئ التوجيهية لتصميم مراكز الأنشطة التي تحدد أهداف واقتراحات للمباني والأماكن العامة لتعزيز السكن عالي الكثافة في مدينة أديليد.

الجدول (1-3) مبادئ توجيهية لتصميم مراكز الأنشطة في مدينة اديليد/استراليا

المجال التنفيذي	المبادئ
مسائل اجرائية وقانونية	تطوير الملك العام جيد النوعية
مسائل اجرائية	تعزيز نمط الشارع القائم على الاتصالية العالية
مسائل اجرائية وقانونية	تحسين سلامة المجتمع
مسائل سياسية	تشجيع تعددية من الاستعمالات
مسائل اجرائية	تحسين الراحة للمشاة وركوب الدراجات
مسائل سياسية	تعزيز النقل العام
مسائل اجرائية	زيادة إمكانية الوصول والتكامل

تشجيع الاستدامة البيئية	مسائل سياسية وقانونية
SKYLINE // MAR.APR 2013," Does high-density mean the end of liveability? , CLC's "Urban Solutions" magazine	

البيئة الاجتماعية

أظهرت التجربة عوامل عديدة تلعب دوراً في كيفية تأثرت البيئة الاجتماعية بالكثافة الحضرية. إلى جانب الشخصية متعددة الثقافات التي تساعد في الحفاظ على التنوع. ويعدّ توفير الهياكل الأساسية الاجتماعية أمراً حيوياً لا سيما إذا ما ازدادت الكثافة الحضرية. مع النظر في نهج "العتبة" لتحديد احتياجات البنية التحتية الاجتماعية. ووفقاً للتقرير فإنها شملت ثلاث فئات واسعة ومتراصة:

● **المرافق المجتمعية** : مكون "البنية التحتية الصلبة" الذي يتضمن مجموعة متنوعة من المباني والأراضي.

● **التنمية المجتمعية** العمليات التي تساعد المجتمع المحلي على تحديد احتياجاته ومعالجتها

● **الخدمات الإنسانية** : الخدمات الرسمية التي تقدم الدعم والتعليم والثقافة لمجموعة واسعة من المجتمع.

لقد ركزت تجربة ادبيلايد على سبعة قضايا هامة حول انماط الكثافة الحضرية ذات ابعاد ظاهرة وضمنية كما موضحة في الجدول (2-3).

الجدول (2-3) أبعاد الكثافة الحضرية في تجربة مدينة ادبيلايد

القضايا	الظاهر	الضمني
الحاجة إلى نمو أدبيلايد صعوداً،	تقليص التوسع الحضري	حماية أفضل الأراضي المنتجة

وليس إلى الخارج	وتشجيع التطورات الجديدة في العقد ذات الكثافة العالية	للأغذية والاستفادة بشكل أفضل من البنية التحتية القائمة وتجديد الأجزاء القديمة
أهمية التصميم	تصميم الفضاءات الخارجية	التصميم الداخلي
بعض الأشياء التي لا يمكن أن تخطط	البيئة المادية	القيم الاجتماعية
التفكير بشكل خلاق حول السكن	القدرة على تحمل تكاليف السكن	التأجير الآمن الطويل الأجل، والتعاونيات السكنية،
توقع وتقبل التغيير التكنولوجي	النظر في آثار تغير التكنولوجيا على الشكل الحضري	مساحات تعاونية أكثر شمولية بيئة حضرية أكثر نشاطا وإنتاجية
العيش والعمل في نفس المبنى	الاستعمال المختلط الأكثر ملائمة	اختيار الاماكن والوظائف
القضايا الخارجية.	التخطيط للقرى الحضرية الأكثر كثافة مع احتياجاتها وتطلعاتها	سكن بسعر ملائم ، شبكات اجتماعية قوية ، الاصلاح الاجتماعي

SKYLINE // MAR.APR 2013," Does high-density mean the end of liveability? , CLC's "Urban Solutions" magazine

3.3 التجربة الكندية/ اونتاريو [3]

ملخص تنفيذي

اتخذت الحكومة الكندية في أونتااريو مؤخراً نهجاً استباقياً لتخطيط النمو في منطقة تورونتو، والمعروفة باسم حدوة الحصان الذهبي الكبرى (GGH). ولتنفيذ ومراقبة سياساتها، تحتاج المنطقة إلى طرق موثوقة لقياس الكثافة ومتابعة كيفية تغييرها بمرور الوقت. خاصة باختلاف تعاريف الكثافة لوجود العديد من النهج لقياسها.

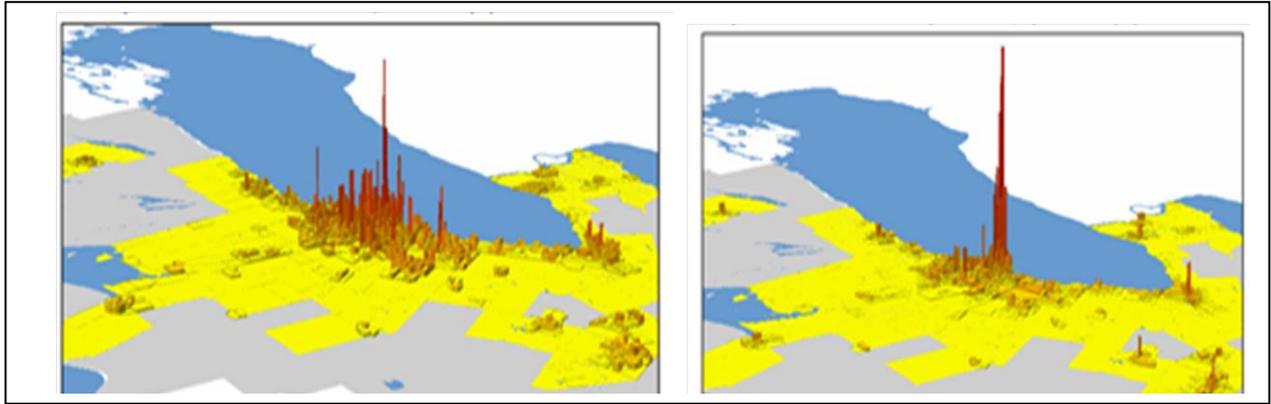
تبدأ التجربة بتعاريف مشتركة وتناقش المشاكل المنهجية والبيانات المرتبطة بقياسات الكثافة في المنطقة. إذ لوحظ وجود مشاكل في استخدام الكثافة الإجمالية لإجراء المقارنات بين المناطق أو الفترات الزمنية، والمشاكل المتعلقة باستخدام البيانات في حسابات الكثافة. البداية تحتاج إلى تعاريف وبيانات من أجل وضع تفصيل للاتجاهات القائمة في كثافة السكان والوظائف، استعمالات الارض ، وأنماط التنمية، وقضايا الإسكان.

المشروع اعتمد على بحث عن الأنماط الحالية للكثافة الحضرية المضطلع بها لوزارة تجديد البنية التحتية العامة (MPIR) في عام (2005). وتشمل المبادرات الرئيسية قانون الحزام الأخضر (2004)، وقانون أماكن للنمو (2005)، وتخطيط تلك الأماكن ، التي صدرت في (2006). وتشجع أهمية التجربة في خطط لتعزيز الكثافة الحضرية في المناطق الحضرية القائمة، ومراكز النمو الحضري، والمطورات الجديدة ، تطوير خدمات فعالة وبنى تحتية وروابط النقل التي تعزز أهداف النمو الذكي، بما في ذلك المزيد من خيارات السكن والتنوع في وسائل التنقل (Ontario Growth Secretariat 2005). لقد حددت جهود المقاطعة الحالية في إدارة النمو بشكل صحيح الكثافة كمسألة رئيسية. وتحدد السياسات أهداف الكثافة للمجالات الجديدة للنمو في المواقع الجديدة وكذلك أهداف الكثافة في مراكز النمو العمراني المعينة (UGCs). فضلاً عن

وضع السياسات أهدافا لمقدار النمو الجديد الذي ينبغي أن يحدث في المناطق المبنية التي من شأنها أن تستفيد من التكثيف العام.

تغير الكثافة

لقد تم تقييم الكثافة في المنطقة على مدى السنوات الـ 35 الماضية. وتوفر هذه الحسابات نظرة ثاقبة للتغيرات في الكثافات مع مرور الوقت، وسلسلة من اللقطات عن التنمية الحضرية في المنطقة.



شكل (3-1) منظور ثلاثي الابعاد للكثافة السكانية (اليمين). منظور ثلاثي الابعاد لكثافة العمالة (اليسار)

الكثافة السكانية في نطاق منطقة الانتشار

يختلف الرسم البياني لتوزيع مناطق الانتشار حسب الكثافة السكانية ، ويسمح اختبار الكثافة السكانية من قبل منطقة الانتشار إجراء تحليل أكثر دقة لنماذج الكثافة في المنطقة إذ تمّ الشروع بتحديد ودراسة ما يلي:

أولاً : السكان / أسرة

إن النمط المكاني لحجم الأسرة مهم بالنسبة للكثافة السكانية في المنطقة، حيث ان في معظم المناطق الحضرية والمدينة المركزية لديها أسر أصغر، في حين أن المناطق الضواحي تميل إلى أن يكون حجم الأسر أكبر. وقد تم تفسير ذلك تقليدياً نتيجة للتفضيلات السكنية للأسر الشابة التي يعتقد أنها تتعامل مع مسافات أطول للتنقل للمنازل الكبيرة والحدائق في المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة والضواحي الأحدث، في حين تميل الأسر المنفردة إلى التجمع في وسط المدينة.

هذا التفسير ربما لا يزال صالحاً بشكل عام، لكنه صحيح بالتأكيد في منطقة تورونتو، لأن أسعار المساكن في وسط المدينة قد ارتفعت بسرعة كبيرة لأن معظم المشترين لأول مرة اتجهوا إلى مطوّرات حديثة في الضواحي مع انخفاض تكاليف السكن. كما أن معظم المساكن التي شيدت حديثاً كانت على المواقع الخضراء على الحافات الحضرية.

ثانياً : كثافة استعمالات الارض والسكان والوظائف

تم تحليل مناطق مرتبطة بمراكز النمو الحضرية المعينة في الأماكن التي تنمو من أجلها، من حيث تركيبة استعمالات الارض الأساسية، والكثافة السكانية، وكثافة الوظائف، وكثافة السكان بالإضافة إلى الوظائف. ولا ينبغي إجراء مقارنات مباشرة بين كثافات المساحات المختارة دون مراعاة تعاريف الحدود والأنماط الكامنة وراء استعمالات الارض .

ثالثاً : تحديد مصادر البيانات

المعلومات الأساسية عن استعمالات الارض وفئاتها: سكني (مفرد ومتعدد الطابق) ، صناعي ، تجاري ، زراعي ، ترفيهي ، شاعرة.

رابعاً : تحديد انواع الكثافات

تم قياس الكثافة الإجمالية والصافية لكل منطقة على حدة ، لكل من الكثافة المنفصلة للسكان والوظائف والسكان – الوظائف وتركيب استعمالات الارض وكالتالي :

• تم قياس الكثافة الإجمالية بقسمة السكان، وعدد الوظائف، أو عدد السكان بالإضافة إلى عدد الوظائف من خلال كامل مساحة الأرض.

• تم قياس الكثافة السكانية الصافية حسب عدد السكان مقسوما على المساحة الكلية للعرصات السكنية.

• تم قياس كثافة الوظائف الصافية على أساس عدد الوظائف مقسوما على المساحة الكلية للعرصات التجارية والمؤسسية.

• تم قياس الكثافة الصافية للسكان-الوظائف، على أنها عدد السكان بالإضافة إلى عدد الوظائف مقسوما على المساحة الإجمالية السكنية والتجارية والمؤسسية.

• تم قياس تركيبة استعمالات الارض لكل هكتار ونسبة الارض في كل استعمال.

خامساً : وصف المناطق

توضح هذه الصفات الاختلافات الكبيرة في الطريقة التي تتبع بها أنماط التنمية في المراكز. وتقدم خريطة استعمالات الارض ، وأرقام الكثافة، ومزيج من أنواع الوحدات السكنية. وبعض المقارنات بين المساحات، مع الأخذ في الاعتبار مزيج، ومدى، وكثافة الاستعمالات. وتظهر التشكيلات الجانبية كيفية تفاعل هذه العوامل مع حدود المناطق وتأثيرها على قياسات الكثافة.

يتم تعريف حدود المساحات مع وسط المدينة القديمة بالنسبة إلى وسط المدينة ، مع حدود للمناطق التي تحتوي على نوى تجارية محددة. ونظرا لبيانات موثوقة، فإن هذه المساحات كافية لتتبع أعداد الوظائف في هذه المراكز. وهناك استثناء ، إذ تحتوي مناطق على جزء من وسط المدينة، ولكن يمكن دمجها مع المساحات المجاورة لإعطاء صورة أكثر اكتمالا.

سادساً : الحدود والبيانات

استخدام البيانات التعدادية لوصف الشكل الحضري وقياس التغيرات في الكثافة يخضع لعدة مشاكل. مع ان بيانات التعداد السكاني هي الاكثر اكتمالا وتفصيلا وتنوعا واتساقاً، ولذلك فمن المنطقي استخدامها لمراقبة التغير السكاني، ولكن هناك قيود على هذه البيانات اهمها :

(1) حجم مساحات التعداد على حافة المناطق الحضرية إذ يحدث معظم التغيير فيها مما يجعل التحليل المفصل للتغيير في تلك المناطق مستحيلا. وتميل المساحات على حواف المناطق الحضرية إلى أن تكون كبيرة للغاية ولا تنقسم إلا إلى مساحات أصغر حيث يحدث التضرر.

(2) إن تعريف حدود مناطق الانتشار وكتل التعداد غير متناسقة ومشككة، لا سيما في المواقع ذات الشقق الشاهقة. وتنعكس مشكلة مساحات كبيرة على مستوى المنطقة والكتلة. كما أن وحدات التوزيع والكتل تصبح كبيرة جدا خارج المناطق المبنية الحالية.

(3) يهدف التعداد إلى دراسة السكان المقيمين وصعوبة الحصول على بيانات العمالة. في البيانات التي يتم نشرها للجمهور، وان فرص العمل حسب مكان العمل متاحة فقط على مستوى المنطقة والمدينة، مما يجعل تحليل منطقة صغيرة مستحيلا.

(4) بيانات التعداد لا تأخذ شكل المناطق الحضرية بشكل متسق أو دقيق، وهو الغرض الذي كثيرا ما تستخدمه، ولكنها لم تصمم من أجله. والسبب الرئيسي يتعلق بتعريف الحدود المادية.

ادارة استعمالات الارض

أطلقت مقاطعة أونتابيو نهجا طموحا جديدا للتخطيط وإدارة النمو. وان هناك حاجة إلى بيانات متسقة على مستوى المنطقة لوضع فهم تفصيلي للاتجاهات القائمة في كثافة السكان والوظائف، واستعمالات الارض ، وأنماط التنمية، وقضايا الإسكان.

وينبغي أن تكون البيانات التي تجمع لمراقبة آثار السياسات متاحة على نطاق واسع وبسهولة لجميع المهتمين بالتنمية. وينبغي إنشاء أجهزة مراقبة صغيرة مع حدود دائمة للمنطقة بأكملها. وبالمثل، يجب أن يتم رسم مناطق الانتشار مستقبلاً لتلائم الشكل المبني بشكل أو ثقل للحصول على أنماط الكثافة والتكثيف والاستقرار في المناطق الحضرية. كذلك إنشاء قاعدة بيانات عن موقع العمالة وكثافتها وإنتاجها. فالفهم الأفضل للاتجاهات في استهلاك الأراضي لأغراض العمالة أمر أساسي في وضع السياسات المتعلقة بأراضي العمالة، وكذلك في فهم الآثار الاقتصادية واستعمالات الأرض لنهج السياسات الأخيرة.

وهناك حاجة أيضاً إلى بيانات أفضل بكثير عن استعمالات الأرض، ولا سيما على الصعيد الإقليمي، لتحليل الاتجاهات الأخيرة في كثافة استهلاك الأراضي، ووضع أهداف للتكثيف، فضلاً عن مراقبة آثار السياسات. على الرغم من أن هذه البيانات ليست مصممة لقياس السكان أو العمل، فهي لا تقدر بثمن في قياس وتتبع الشكل الحضري لعدة أسباب أهمها:

أولاً: العرصية هي الوحدة الفعلية لتطوير الأراضي. وتكون قادرة على توفير بيانات غنية على مساحة الأرض، وعدد وحدات المعيشة، وعدد الطوابق، وتاريخ المنطقة، وغيرها من الصفات المفيدة لتقييم الضرائب التي يمكن استخدامها لوصف الشكل المبني على نطاق دقيق.

ثانياً: ولأن هذه البيانات تستند إلى وحدات صغيرة من التحليل، يمكن تجميعها بطرق مختلفة لالتقاط الأنماط المبنية على مساحات أكبر وإن لا يقتصر التحليل على حدود معرفة سلفاً.

خلاصة الفصل الثالث

الفصل الثالث اشتمل على تحليل ثلاث تجارب عالمية اتخذت من الكثافة دليلاً ومتغيراً فعالاً في برامجها التخطيطية. التجربة الأولى هي التجربة السنغافورية التي خلصت إلى عشرة مبادئ اعتمدت على ميزات الكثافة العالية. التجربة الثانية مدينة اديليد في استراليا والتي ركزت على إدارة الكثافة الحضرية ودورها في التقليل من الآثار السلبية للبيئة وتحسين إمكانية

الوصول وضمان فرص العمل وتقليل تكاليف المعيشة والسيطرة على ملكيات الاراضي وحماية المناطق الزراعية.أما التجربة الثالثة فهي مدينة أونتاريو في كندا والتي تتعلق بافضل طرق موثوقة في قياس الكثافة ومتابعة تغيرها عبر الزمن مع تحقيق التنوع في أنماط الكثافة الحضرية ومن ثم تشريع قوانين خاصة بالحزام الاخضر وأماكن النمو في المناطق القائمة والمشاريع الجديدة إذ حددت أنماط رئيسة للكثافة تتعلق بالسكان والوظائف واستعمالات الارض واعتمدت على تلك الانماط في ادارة استعمالات الارض.

مصادر الفصل الثالث

1)SKYLINE //MAR.APR 2013," Does high-density mean the end of liveability? , CLC's "Urban Solutions"magazine at:

<http://www.clc.gov.sg/documents/UrbanSolutionsIssue2.pdf>

2)Iwanicki , Dr Iris ,Planning Institute Australia, www.planning.org.au

3)Hess ,Paul, André Sorensen, and Kate Parizeau , " Urban Density in the Greater Golden Horseshoe", Centre for Urban and Community Studies University of Toronto , 2007.

الفصل الرابع

الكثافة الحضرية وهيكل

المدينة

تمهيد

يتمثل الهيكل الحضري بالخصائص الفيزيائية التي تشكل المناطق المبنية في المدينة ، بما في ذلك شكل وحجم ومستوى وتكوين المستقرات. ينظر إليها تراتبياً، بداية من البعد الإقليمي، إلى المناطق الحضرية ثم الحي فالكتلة والشارع. وتطور الهيكل الحضري منذ بداية المستقرة البشرية باستمرار استجابة للتطورات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية والتكنولوجية التي توسطتها سياسات في قطاعات عديدة في التخطيط كالاسكان والصحة والنقل والاقتصاد.

1.4 عناصر الهيكل الحضري

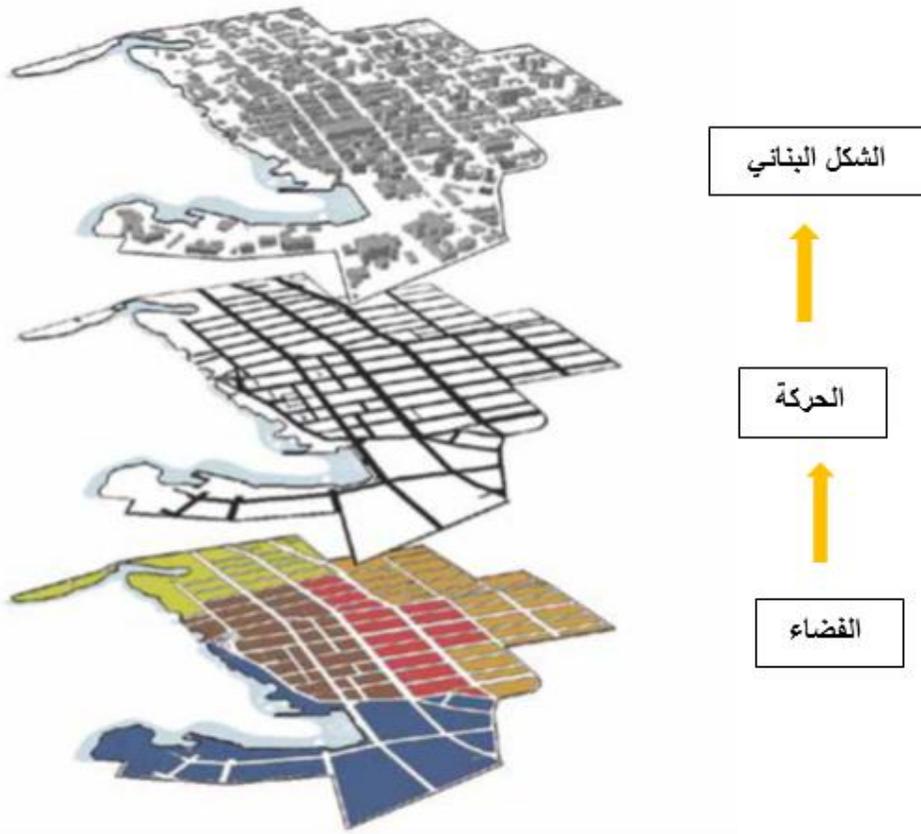
يتشكل هيكل المدينة عن طريق مجموعة من العناصر تشمل الشوارع فالكتل والأراضي والمباني، ويتم الجمع بين هذه العناصر في كل مدينة بنظام معين، بعض منها يعرف بوضوح كظواهر قادرة على تقديم هوية فريدة من نوعها تتجذر من خلال عامل "الزمن" ، إذ إن عددًا كبيرًا من المدن هي نتيجة لعملية بناء طويلة ، تطورت مع تداخل مستمر لطبقات زمنية مختلفة دون محو الطبقة السابقة. بشكل عام يتكون الهيكل الحضري من ثلاثة عناصر [1] :

الفضاء: يتمثل بالطبوغرافية الأساسية ، والخصائص والمناظر الطبيعية للمنطقة. وللفضاء تأثير على مظهر وشخصية القطاعات والأحياء والفضاءات المفتوحة والخضراء الموجودة على الأرض.

منظومة الحركة: هي نظام الطرق والأرصفة ومسارات الدراجات والمماشي فضلاً عن البنية التحتية للنقل والخدمات التي تستوعب تلك الحركة.

الشكل البنائي: هو مجموعة من المباني المتنوعة ، يعرف عن طريق المقياس المادي والكتلة والتوجيه والارتفاع ، ضمن منطقة معينة. التفاعل بين أشكال المباني هو الذي يخلق الفضاءات ويحدد الشوارع ويؤثر على خط السماء في المدينة.

وبذلك يعدّ الهيكل الحضري الأساس للتصميم والتخطيط التفصيلي لكل عنصر من عناصر المدينة ، وان تلك العناصر توفّر دليلاً ارشادياً ونطاقاً لتأثير تطوّر الكتل أو الفضاءات أو البنية التحتية. ويبين الشكل (1-4) العناصر الرئيسية للهيكل الحضري ضمن طبقات لضمان تخطيطها بشكل ملائم يوفّر قاعدة لمجتمع قادر على العيش يوفّر بدوره مجموعة من خيارات السكن وخدمات تلبي احتياجات الناس اليومية ونظم النقل التي تربط الكتل والفضاءات داخل المدينة ومن ثمّ المنطقة الأوسع فتكوّن عالم عام وعالم خاص عالي الجودة ، وان الحركة هي المكون الذي يربط بين الكتلة والفضاء وتكون دالّة على الكثافة الزمنية ومقدار التفاعلات داخل النظام الحضري.



شكل (1-4) عناصر الهيكل الحضريّة

Source : City of Victoria | Downtown Core Area Plan.p:2

2.4 الاهداف العامة المرتبطة بالهيكل الحضري

لضمان حيوية الهيكل الحضري تسعى السياسات والإجراءات العامة الى تحقيق الأهداف

التي تعزز الشكل المستدام للمدينة ،من أهمها: [1]

(1 تحديد العناصر الفيزيائية التي تعرّف الفضاء والحركة والشكل المبني التي تعمل على جذب واستبقاء المقيمين والزائرين والشركات.

(2 تمييز الأحياء الموجودة والمناطق ذات الطابع الخاص كمكونات أساسية لكل منطقة ، مثل المركز التجاري الكثيف أو القلب الاخضر.

(3 تقديم الدعم لتشجيع وتطوير الاشكال البنائية التي تحترم وتعكس طبيعة هيكل المدينة وأحيائها ، ولا تؤثر على رمزية المدينة وهويتها.

(4 تعزيز النطاق العام للتأثير من خلال وجود استعمالات نشطة ضمن الهيكل الحضري.

(5 تحديد مناطق تركّز الكتل المرتفعة والمتوسطة والقليلة الارتفاع.

(6 حماية السياق التاريخي لهيكل المدينة.

(7 تطوير الساحات الجديدة والفضاءات المفتوحة والبنية التحتية الزرقاء.

(8 اعطاء الأولوية للمشاة وراكبي الدراجات والنقل العام في تخطيط الاستعمالات والنقل.

(9 تكامل شبكات النقل مع الأحياء ، وتوفير الوصول الأمثل الى السلع والخدمات.

تحقيق تلك الاهداف يتم عن طريق مجموعة من السياسات الاجرائية للهيكل الحضري في:

أولاً: التنمية وتتضمن الحفاظ على المباني المنخفضة في المنطقة التاريخية ، والانتقال التدريجي إلى المباني العالية. وتركز المباني الشاهقة في مواقع محددة.فضلاً عن توفير الموقع المناسب للتطوير السكني والتجاري لدعم الطابع المختلط .

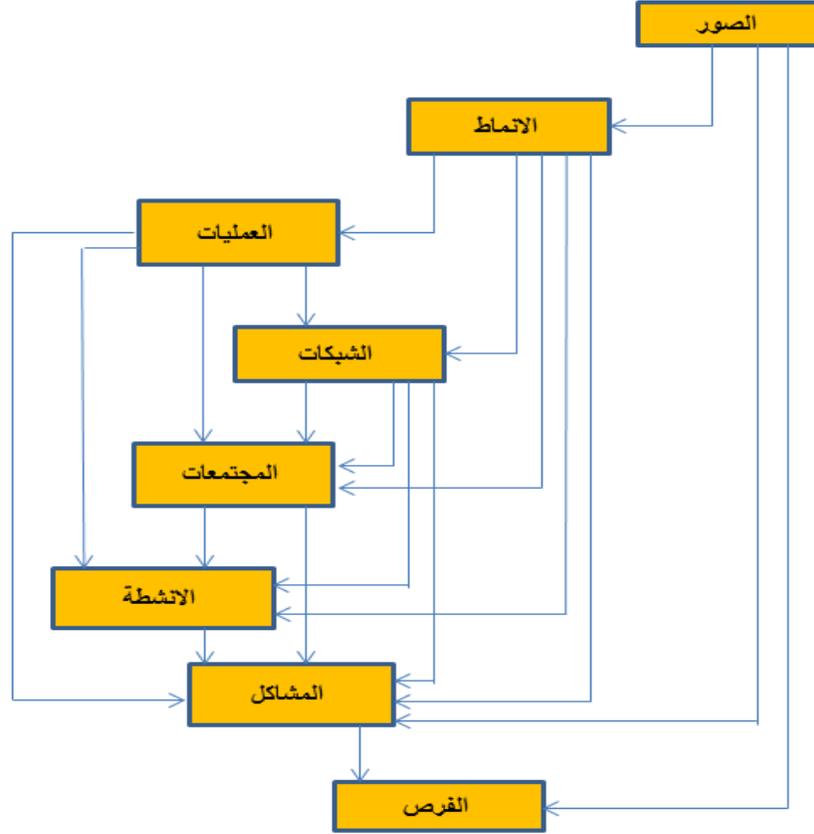
ثانياً : استعمالات الارض تشمل على تكاملها مع الأنشطة بما يعزّز شكل ووظيفة كل منطقة.

ثالثاً: الاتصالية وتشمل تحسين وتعزيز اتصالية المجال المادي العام والتنقل بين المناطق وتحسين الاتصال للمشاة وراكبي الدراجات إلى الحدائق العامة والفضاء المفتوح عن طريق عملية التصميم.

رابعاً: الحدائق العامة والفضاءات المفتوحة لدعم وتطوير الفضاءات المفتوحة لتوفير مساحة للراحة.

3.4 الهيكل الداخلي للمدينة (Internal structure of city)

المدينة هي مجموعة من العناصر المركزية ضمن التنظيم المكاني للإمكانات الاجتماعية الاقتصادية شاملة الوظائف التي تؤديها والأنشطة الأكثر كفاءة التي تدعم الهيكل الأساسي للمدينة. المبادئ التقليدية للمواقع الحضرية مستمدة من ثلاثة أنواع من التوجه المكاني للأنشطة تفترض بأن المدن مواقع للوظائف المتخصصة والمدن كهوية تعبّر عنها تخطيط شبكات النقل والمدن كمواقع مركزية [2]. في الهيكل الداخلي للمدينة هذه المهام المتخصصة لها الأولوية. المنطقة التجارية المركزية هي نقطة تركيز حول استعمالات الأراضي وكثافتها. الشكل (2-4) يوضح التنظيم المكاني للعناصر المادية والأنشطة الأساسية في المدن. هذه العناصر منها ما يرتبط بالفضاء كالأنشطة والفرص والعمليات والمجمعات ومنها ما يرتبط بالحركة كالشبكات والصور والتلوث البصري ومنها ما يرتبط بالهيكل المبني مثل الانماط والأنشطة والمشاكل ، إذ يلاحظ اشتراك هذه المكونات في أكثر من عنصر من عناصر الهيكل الحضري ويرتبط باكثر من نمط من انماط الكثافة الحضرية سواءً كانت بنائية أو كتلية أو وظيفية أو زمنية أو مدركة.



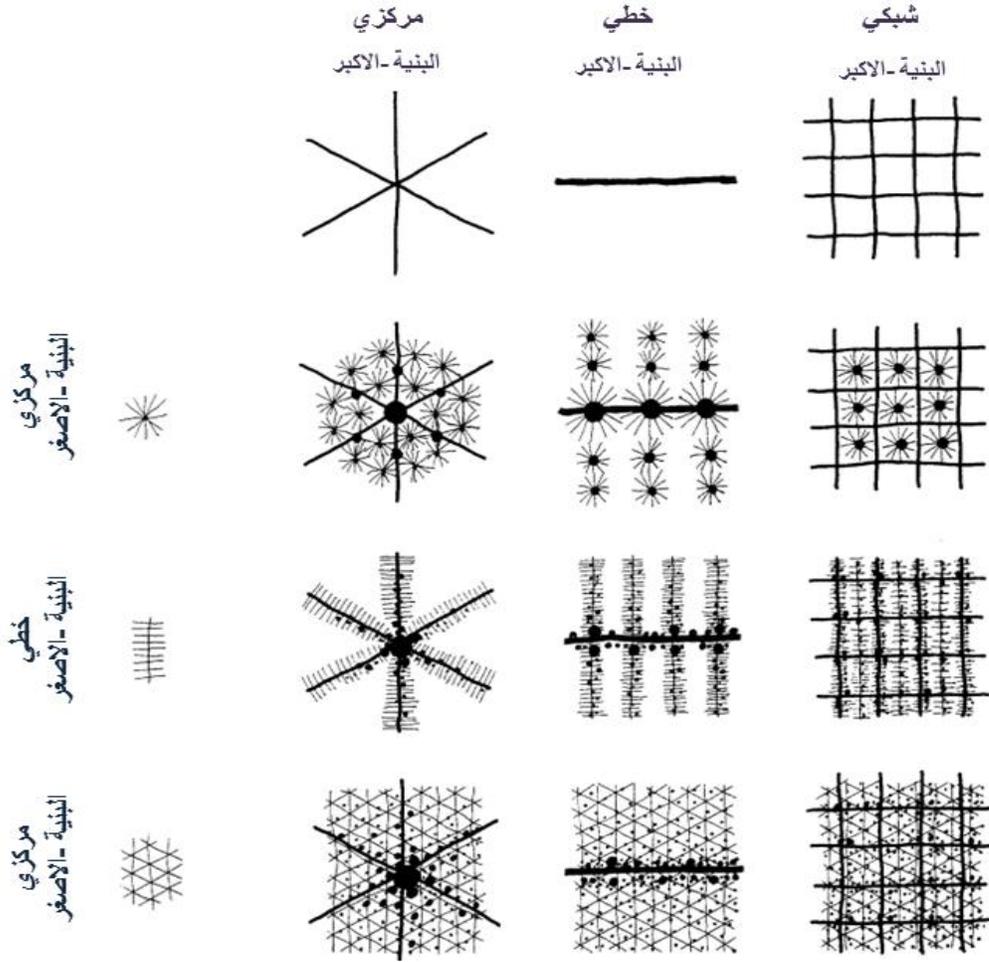
الشكل (2-4) الهيكل التنظيمي للبنية الحضرية

Source :Larry S.Bourne, Internal Structure of the City: Readings on Urban Form, Growth, and Policy1971.p:8

4.4 الأنسجة الحضرية

المدن، من الناحية المورفولوجية، كائنات معقدة للغاية. ومن الممكن تحديد عدد من العلاقات تبدأ من الجزء إلى الكل مع معرفة التسلسل الهرمي في هذه العلاقات ، اذ يكون منظماً وفقاً لمجموعة من العناصر المادية وفقاً لمستويات مختلفة. وان هذه المستويات تتوافق مع عناصر الشكل الحضري ، وكلما ارتفع مستوى الدقة كلما زادت تفاصيل وخصوصية الوصف المورفولوجي ، على المستوى المنخفض جدا يشمل النسيج الحضري الشوارع والكتل السكنية ويشتمل على عدد من التفاصيل تبدأ من مواد البناء أو شكل الفضاء المفتوح [4]. ويوضح الشكل

(3-4) الانماط الحضرية وتوزيعها ضمن مصفوفة حسب التسلسل الهرمي للمقياس المكاني والشكل النهائي للهيكل الحضري مع خيارات لا حصر لها من البدائل التخطيطية بحسب المقياس المطلوب.



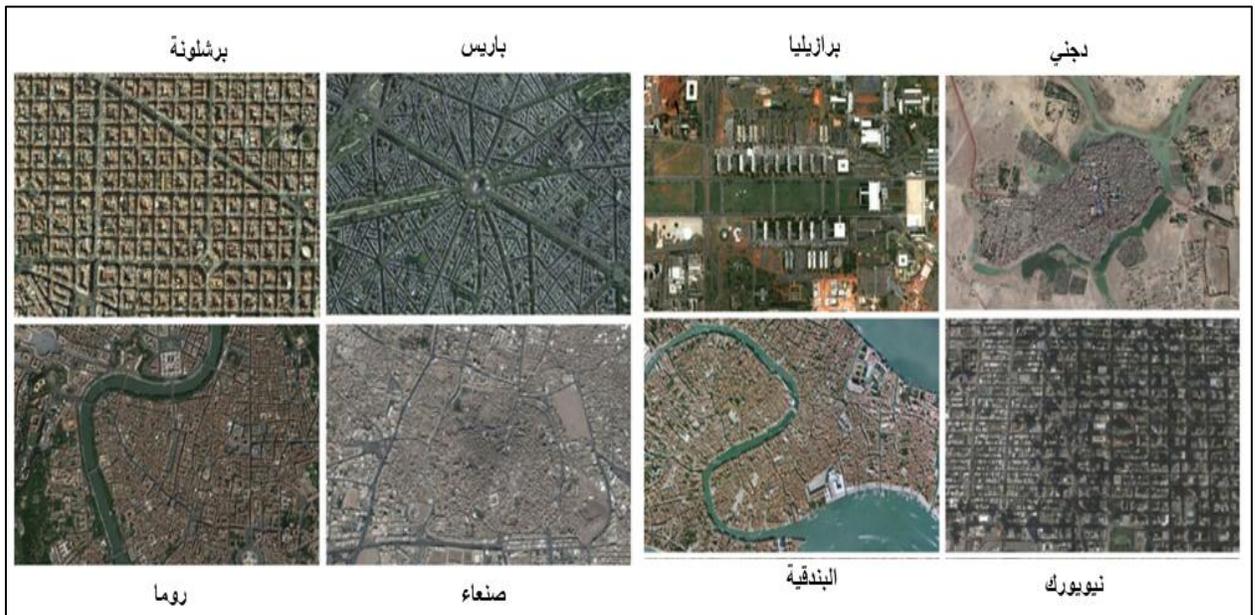
الشكل (3-4) مصفوفة الانماط الحضرية وشكل الهيكل الحضري حسب التسلسل الهرمي
MARSHALL, STEPHEN .” STREETS & PATTERNS”, Taylor & Francis Group,UK,2005,P:80.

ضمن هذا النطاق، يعرض الجدول (4- 1) بعض الأنسجة الحضرية وانماطها لثمانى مدن مختلفة، وتظهر هذه الاختلافات بوضوح كما في الشكل (4-4) .

الجدول (1-4) شكل الانسجة الحضرية على مستوى المدن

ت	المدينة	شكل النسيج الحضري
1	برازيليا	وجود علاقة (أو نسبة مئوية) بين الفضاء المفتوح والشكل المبني والتفضيل للاسبق ؛
2	دجني، مالي	احتلال حضري مركزي مضغوط جداً يتناقض مع المحيط
3	البندقية	وجود قوي من المياه مع الأنسجة الحضرية المدمجة للغاية
4	نيويورك	نمط منتظم للغاية من الشوارع مع محاذاة المباني المختلفة الارتفاع
5	برشلونة	شبكة صارمة - تشكل فضاءات مفتوحة ممتدة في معابر الشوارع -
6	باريس	الشوارع الشعاعية الكبيرة المتوافقة مع شكل مبني بموازية وارتفاع موحد
7	روما	تخطيط كثيف جداً من كتل الشوارع الصغيرة التي يقطعها عدد من المعالم والفضاءات
8	صنعا	وجود علاقة بين الفضاء المفتوح والشكل المبني

SOURCE: V. Oliveira, "The Elements of Urban Form", Urban Morphology, Switzerland 2016.p:9



الشكل (4-4) الأنسجة الحضرية في ثماني مدن من جدول (1-4) (المصدر Google Earth)

ان شكل النسيج الحضري الذي يمثل المدينة لا يعني أن يكون منفرداً فيها ، وإنما المهيمن على الهيكل العام للمدينة ، وإن ذلك لا يعني عدم وجود أشكال أخرى على مقياس أصغر ، وربما يهيمن شكلاً للمدينة ضمن حقبة زمنية محددة تقرأ هوية المدينة العضوية ولكنّ توسعها يكون هندسياً ولكل جزء له خصوصيته ولكن الشكل العام يكون هو المهيمن.

بنفس الطريقة نجد اختلاف في الأنسجة الحضرية داخل نفس المدينة. ويظهر الجدول (4-2) وصفاً لأربعة أنسجة مختلفة داخل مدينة مانهاتن في حين يبين الشكل (4-5) اشكال تلك الانسجة .

جدول (4-2) شكل الانسجة الحضرية على مستوى اجزاء المدينة:مدينة نيويورك

ت	المنطقة	شكل النسيج الحضري
1	وسط المدينة حول شارع وول ستريت	وجود مركز التجارة العالمي مع المنطقة المحيطة ذات التاريخ الحضري الغني ونمط الشوارع الضيقة، بنمط من الشوارع الضيقة ، وتشكيل كتل الشوارع من شكل غير منتظم صغير الحجم ، بما في ذلك عدد أقل من العرصات والمباني. تتوافق هذه المباني مع أحجام كبيرة جداً من خلال مخططاتها وارتفاعاتها الكبيرة
2	منطقة سوهو حول أحد أشهر الشوارع، شارع جرين	كتل الشوارع أكثر انتظاماً ، مع مساحات أكبر من العرصات والمباني. ارتفاع المباني يشبه عرض الشوارع. وهناك عامل أساسي لنوعية البيئة المبنية من المباني الحديدية مع عامل آخر وهو مزيج كبير من الاستعمالات ، مما يساهم في تحضر المنطقة.
3	حي هارلم والمنطقة المحيطة بشارع او بوليفارد	وضوح الاستعمال السكني، باستثناء الشوارع التجاري. كتل الشوارع كبيرة ، وتشمل عددا كبيرا من العرصات والمباني مع عدد كبير من الأراضي الشاغرة التي تساهم في استبعاد البيئة الحضرية من هذا الحي.

	مارتن لوثر كينغ	
الفضاء المفتوح يغلب على المساحة المبنية ، كتل الشوارع وعدد المباني قليل ذات ابعاد كبيرة تعطي تجانساً قوياً للشكل	ستيفسانت تاون (مشروع سكني)	4



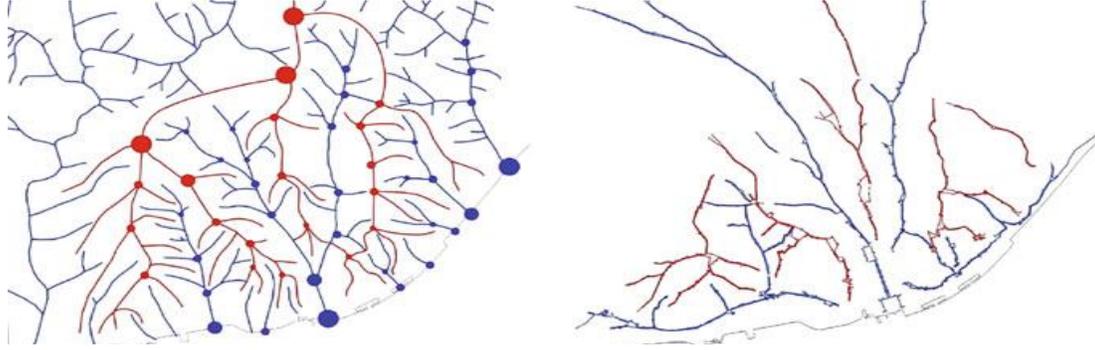
الشكل (4-5) أنسجة حضرية مختلفة في مدينة نيويورك ، الأحياء من جدول (4-2)

(Google Earth)

5.4 الهيكل الطبيعي

يعدّ السياق الطبيعي الشرط الأول لإنشاء وتنظيم عناصر الهيكل الحضري بدءاً من تكوين الأراضي ونوعيتها وملاءمتها للتربة والمناخ ، كل هذه العوامل تؤثر على كيفية إقامة مستقرة من المماشي ثم الشوارع وبعد ذلك البنى التحتية ثم تقسيم الأرض إلى أجزاء ثم المباني وحتى المواد الانشائية التي تعطي تعبيراً لكل هذه الأشكال. الشكل (4-6) يوضح تأثير تكوين الأرض على

موقع المستقرة وشكلها.وهي توليف لعدد من العناصر الرئيسية (القطاعات والمسارات والعقد) [7].
من الامثلة على ذلك مدينة مدينة البندقية وعلاقتها التاريخية مع الماء وكيف تعكس ذلك التكامل
مع الطبيعة الزرقاء (الشكل 4-7).



شكل (4-6) الفلسفة العمرانية لدعم الطبيعة (من التلال الى مراكز التوزيع ومراكز الالتقاء) لمدينة لشبونة.

Guerreiro R .Urbanismo orgânico e a ordem implícita: uma leitura através das geometrias da natureza. Unpublished PhD thesis, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.2011.p:176.

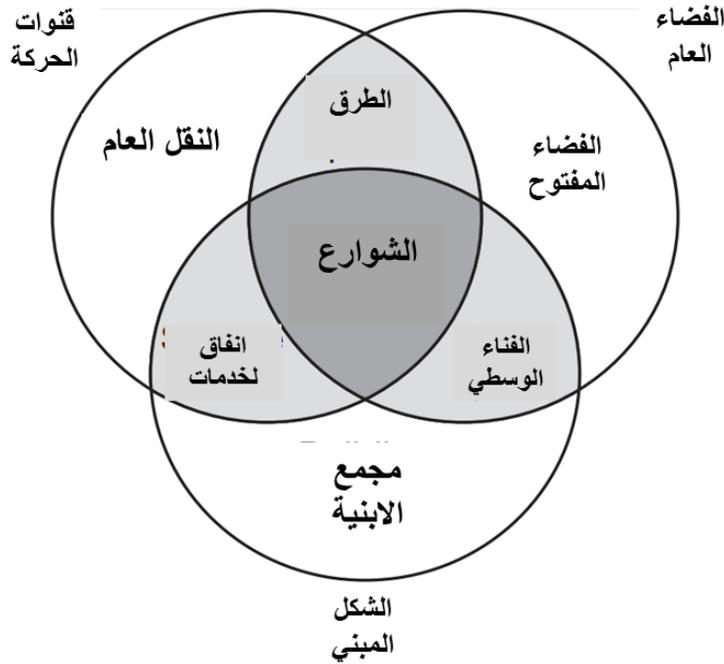


الشكل (4-7) التكامل بين الطبيعة والمستقرة : مدينة البندقية

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%84%D9%81:Before_Machu_Picchu.jpg:

6.4 الشوارع

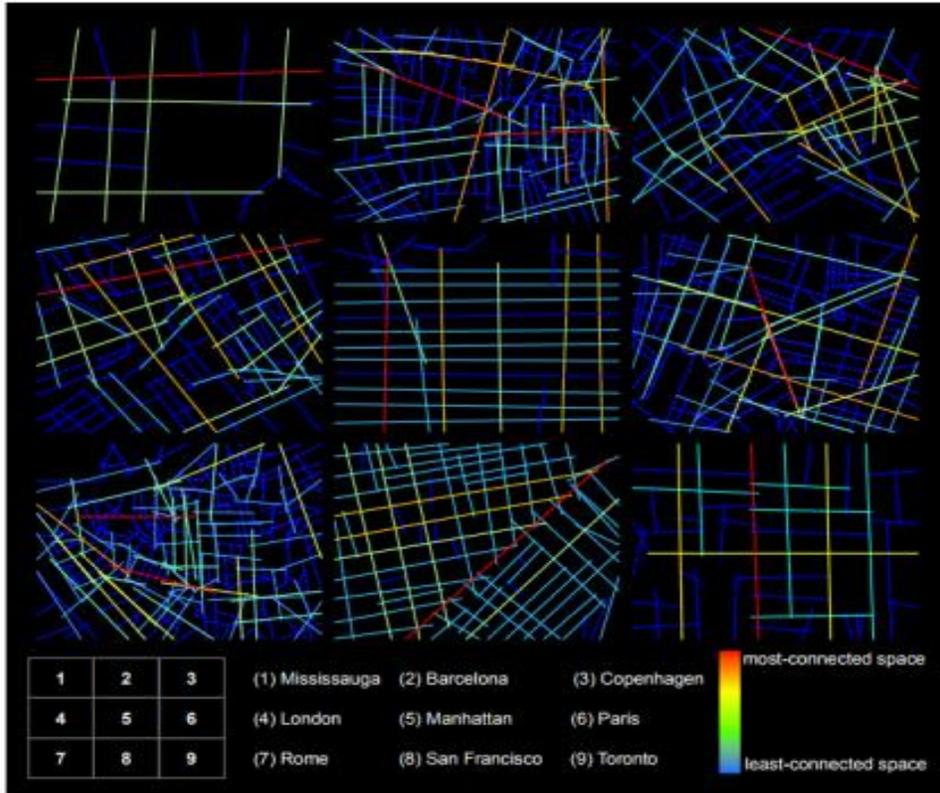
أهم ما يعرف المدينة نظام الشوارع وتميّز ما هو عام فيها لانها متاحة للجميع. فالشوارع هي الفضاء العام ومكان الديمقراطية الذي يلتقي فيه الجميع ، ويتفاعلوا من الناحية الاجتماعية. وللشوارع القدرة على أن تجمع في الفضاء ما يصير المجتمع على تقسيمه. فضلاً عن أن الحياة في الشوارع ربما تكون المؤشر الأكثر صلة بوجود مجتمع مدني قوي [8]. أما من الناحية المورفولوجية ومن منظور زمني فان الشوارع هي العنصر الأكثر استقرارا في الهيكل الحضري. وانه يوفّر مقاومة أكبر لعملية التحول الحضري وتحقيق الاستقرار الزمني بالمقارنة مع نظام الاراضي ، ونظام المباني الاقل استقراراً من النظامين الأولين ويوضح الشكل (4-8) مركزية الشوارع ضمن النسيج الحضري العام للمدينة.



الشكل (4-8) علاقة الشوارع بعناصر الشكل الحضري

SOURCE: MARSHALL, STEPHEN .” STREETS & PATTERNS”, Taylor & Francis Group,UK,2005,P:6.

هناك مجموعة واسعة من أنماط الشوارع مع مختلف الأشكال والأحجام، مع طرق مختلفة للاتصال مع شوارع المناطق المحيطة بها كما في الشكل (4-9) الذي يمثل تحليلاً للتركيب الفضائي في المدينة وتفاعل الشكل المورفولوجي مع نظام الحركة ، إذ تتباين مع الوظائف الحضرية المختلفة ومستوى الاتصالية مع الشوارع ضمن الهيكل العام داخل الشبكة بالتالي تنعكس على تنوع أنماطها.



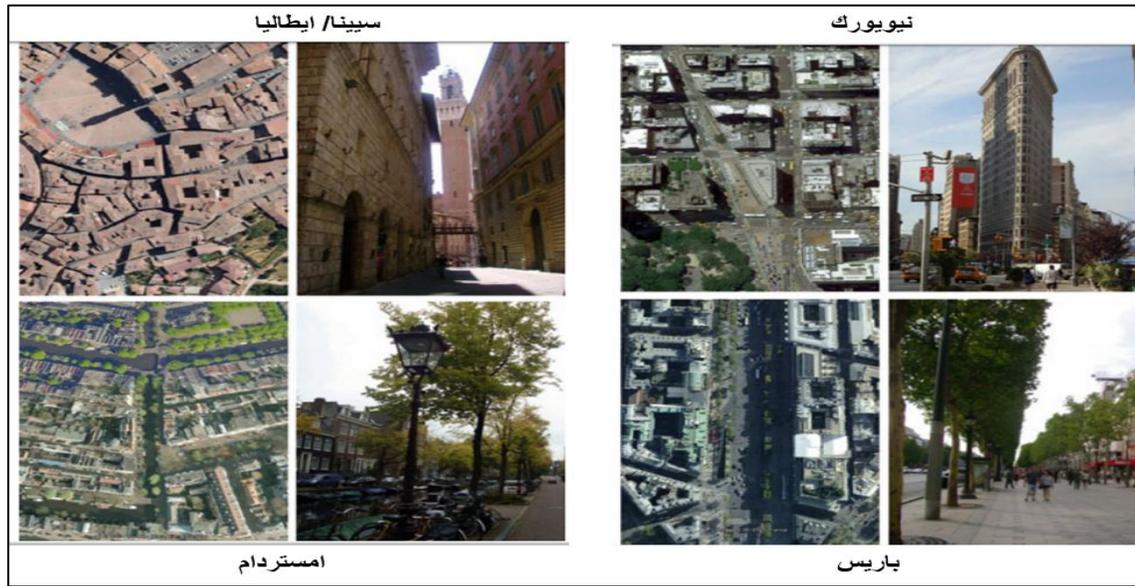
الشكل (4-9) أنماط الشوارع ضمن تسع مدن ومستويات الاتصالية فيها
(Bin Jiang, Why Can the Image of the City be Formed?, Sweden, 2013.p:2)

إن تحليل كل عنصر من عناصر الهيكل الحضري لا يتجاهل تأثير بنية الشارع بعناصر أخرى تشكلها كما في الجدول (4-3). أهمها العلاقة بين ارتفاع المباني وعرض الشارع [9] ، الذي يظهر بوضوح من درجة الاحتواء الحضرية ضمن البعد الثالث حيث الشخصية المميزة والهوية المنفردة ووضوح التنوع في الشكل وكما موضح في الشكل (4-10).

الجدول (3-4) نظم الشوارع في اربعة مدن من دول مختلفة

ت	الشارع	النظام
1	برودواي في مانهاتن	يعبر الجزيرة بأكملها في اتجاه الشمال والجنوب، ويجري الشارع الوحيد مع نمط غير منتظم على شبكة متعامدة
2	الشانزليزيه في باريس	شكل فأس ، حيث تتطابق مع مجموعة متجانسة من المباني. ارتفاع المباني هو أقل شأنًا من عرض الشارع، مما يعطي شعورا قويا بالانفتاح. مع وجود قوي من الأشجار والاستعمالات المختلطة
3	فيا رينالديني في سيينا	يرتبط مباشرة مع ساحة شهيرة من المدينة، ارتفاع المباني هو أعلى بكثير من عرض الشارع
4	ريجوليرسغراشت في امستردام	واحدة من شوارع ضمن ما يسمى ب "حلقة من القنوات"، وعلى كل جانب منه، شارع من ثلاث فضاءات : للمشاة، للمركبات ،مواقف السيارات
SOURCE: V. Oliveira, "The Elements of Urban Form", Urban Morphology, Switzerland 2016.,p:15		

أما نظام الفضاءات العامة في المدينة فلا يشمل فقط الفضاءات المفتوحة للحركة وإنما للبقاء والتفاعل الاجتماعي وتمثل بالساحات والحدائق العامة ، ويوضح الجدول (4-4) أمثلة لساحات عالمية مختلفة الوظيفة ، والشكل (4-11) يبين اشكال تلك الساحات. كما نجد ساحات بأشكال ووظائف مختلفة من نفس المدينة.



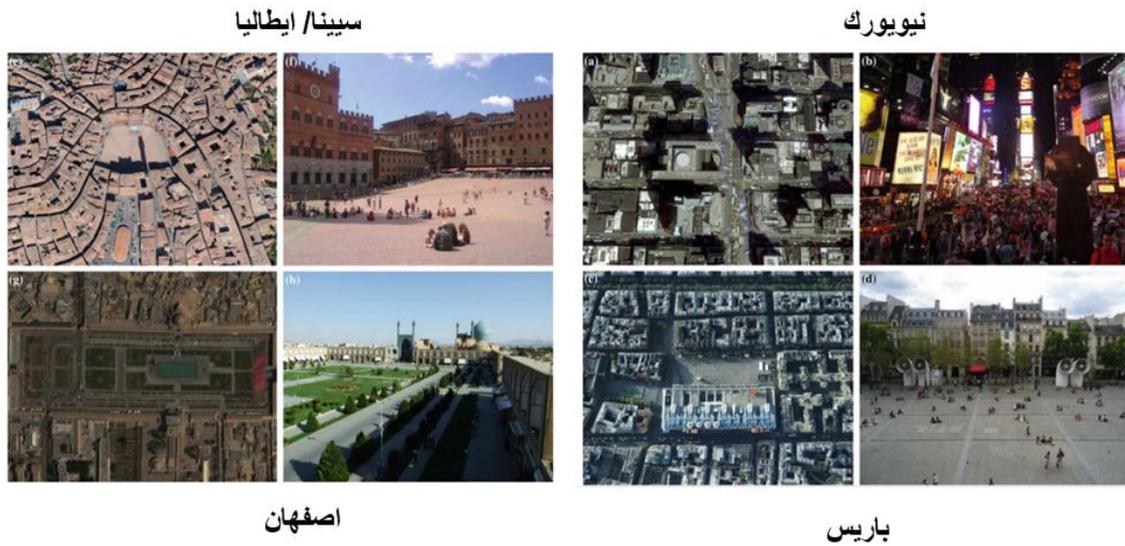
شكل (4-10) نظم لشوارع مختلفة في مدن مختلفة

SOURCE: V. Oliveira, "The Elements of Urban Form", Urban Morphology, Switzerland 2016.p:15

جدول (4-4) اشكال الساحات ووظائفها في مدن مختلفة

ت	اسم الساحة	الشكل
1	تايمز سكوير، في نيويورك،	تقاطع الشارعين مع عدم وجود شروط معينة تدعو إلى البقاء ، وتقع في قلب منطقة تشمل عددا من الأنشطة الثقافية والتجارية المساهمة في ديناميات هذا الفضاء
2	جورج بومبيدو في باريس	شكل مستطيل ذو منحدر وهو العنصر الرئيسي الذي يقود إلى أنشطة مختلفة، من حيث الوظيفة، تتميز بوضوح لأن لها بعد فني قوي نظرا لوجود مركز بومبيدو جورج.
3	ديل كامبو في سبينا	شكل صدفى يحدده عدد من المباني البارزة مع ارتفاعات مختلفة ، تتكون من سطح مائل واسع، لها حدث تاريخي وهو سباق الخيل
4	ميدان الإمام في	شكل مستطيل ، ويحده مبنى مستمر من طابقين مع صف مزدوج من الأشجار .

أصفهان	ويبرز فيها المسجدين ، والقصر . مع استيعاب بعض الوظائف الاستثنائية، والعديد من الأنشطة المختلفة.
	SOURCE: V. Oliveira, "The Elements of Urban Form", Urban Morphology, Switzerland 2016.,p:16



الشكل (4-11) اشكال ساحات مختلفة في مدن مختلفة الواردة في الجدول (2-4)
V. Oliveira, Urban Morphology, The Urban Book Series,p:18

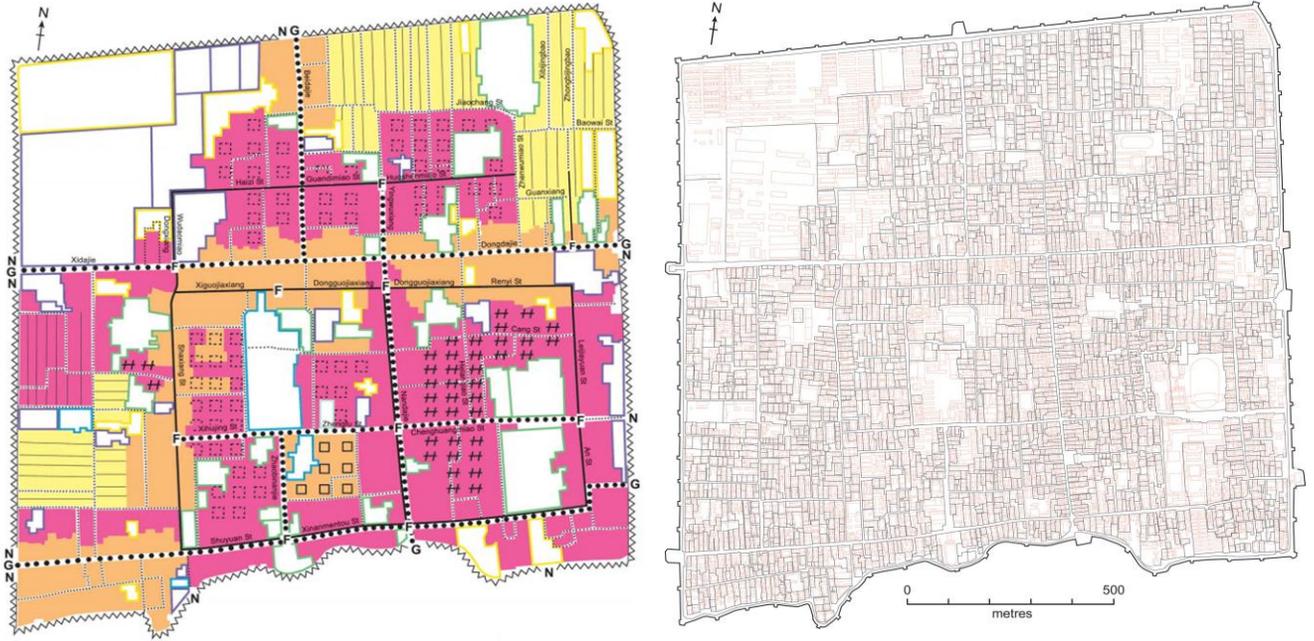
تؤثر عدة متغيرات على نظام الفضاءات المفتوحة أهمها شكل الفضاء العضوي أو الشريطي أو الهندسي ووظيفته والانشطة المتداخلة فيه وامتداده التاريخي وما يوثقه من أحداث زمنية ونسبة الاحتواء فيه عن طريق علاقته مع الكتل المحيطة به ومواد البناء والطرز المعمارية ومدى التنوع في عناصر الواجهات وحتى هوية الزائرين (محلين أو غرباء أو مختلط) ومدة الاستخدام اليومي ، ومقدار التردد الزمني فيه.

7.4 الاراضي

واحد من أهم عناصر الهيكل الحضري التي تفصل النطاق العام عن الخاص اذ ان لديها استقرار كبير مع مرور الوقت وهي عنصر أساسي في عملية التحضر بشأن الهيكل الجديد للملكية. المرحلة اللاحقة تتضمن تحديد الأراضي وعلاقتها بعرض الشارع وموقعها فضلاً عن شكل العرصة وأبعادها ونسبها وبالتالي تأثيرها الكبير على المشهد الحضري. هناك عنصر هام مرتبط بالاراضي وهو ابعاد كتل الشوارع وبشكل عام تزداد ابعاد الكتل وقطع الأراضي عند الانتقال من المركز التاريخي إلى الاطراف.

ثمة عنصر هام آخر هو عدد قطع الأراضي في كل كتلة من الشوارع والتي تعبر عن تنوع أكبر في الاستراتيجيات الحضرية. يوضح الشكل (4-12) تطور نظام العرصات في مركز مدينة بينغياو التي حافظت على بقاء شكلها التقليدي على الرغم من التغيير في معظم اشكال عناصر الهيكل الحضري أو تغيير الاستعمال خلال مدة طويلة. الجغرافية الألمانية مرغ كونزن كانت واحدا من المروجين الرئيسيين لدراسة العرصة كوسيلة لوصف وشرح الشكل المادي للمدينة. وكان من المفاهيم التي اقترحتها دورة "burgage"⁽⁵⁾، والتي تعني الاحتلال التدريجي المبني لجزء العرصة الذي يفضي إلى انخفاض كبير في المساحة المفتوحة [6]، مما يؤدي إلى الحاجة لإطلاق هذه المساحة من المناطق الحضرية في مدة تسبق دورة تطوير جديدة مما يؤكد بان التغيير في بنية الاراضي بطيء جداً بالمقارنة مع الابنية.

⁵ هي الاشغال التدريجي المبني للجزء الخلفي من العرصة التي بلغت ذروتها بتخفيض كبير في المساحة المفتوحة ، مما أدى إلى الحاجة إلى إطلاق هذه المساحة وفي فترة من السكون الحضري ، تسبق دورة تطوير جديدة.



شكل (4-12) بنية مركز مدينة بينغ ياو .الاعلى : نظام العرصات،الاسفل: الشوارع وتغير الاستعمالات
 Whitehand J. W. R. & Kai Gu” Extending the compass of plan analysis: a Chinese exploration”,
 Urban Morphology , © International Seminar on Urban Form, 2007 ISSN 1027-4278 .P:99.

8.4 المباني

على الرغم من أن المباني لا تملك الاستقرار في الوقت الذي تملكه الشوارع والعرصات، لكنّها واحدة من أهم عناصر الشكل الحضري وربما أكثرها وضوحاً. بشكل عام تتكون المدينة من نوعين مختلفين من المباني المباني العادية والمباني الاستثنائية. وتتعلق الخصائص الرئيسية التي تميز هذين النوعين بشكل المبنى ووظيفته. النوع الأول يشمل معظم المباني التي تشكل المدينة. وأوجه التشابه بين المباني في هذا النوع أقوى من الفروق بينهما، ويشمل هذا النوع في الغالب مباني الاستعمال السكني والمباني التجارية والخدمات. أما النوع الثاني فيتضمن عدد قليل من المباني التي تظهر بوضوح في المشهد الحضري عن طريق شكلها واستعمالها. مثال ذلك دار الأوبرا في سيدني. ويشتمل الشكل (4-13) على خمس صور لمباني مختلفة. الأولى صورة لشيكاجو. هذا الجزء من المدينة لديه تنوع كبير من المباني مع ارتفاعات مختلفة

جدا. وعلى الرغم من تنوع مواد البناء فان المشهد الحضري يتميز بوجود الحديد والزجاج. الصورة الثانية مدينة دجيني في أفريقيا . تتميز بمبانيها العادية ومبانيها الاستثنائية (مثل المسجد) مع تجانس المواد والألوان والشعور القوي بالعمودية. الصورة الثالثة تظهر مبنى تقليدي في سومطرة (إندونيسيا) هذا البيت مختلف عن المباني الأخرى إذ لديه شكل قارب يرتفع من الأرض. الصورة الرابعة تقدم مجموعة من المباني في المركز التاريخي لمدينة ستوكهولم ارتفاعات متماثلة ومحاذاة المباني مع بعض الاختلافات في الألوان وتصميم السقوف. اما الصورة الخامسة يمثل المبنى التقليدي لشعب الماوري في نيوزيلندا حيث تصميم السقف والعمود المركزي في الواجهة مع وجود النحت الذي يساهم في هوية العمارة الماورية [6].



شكل (4-13) مبانٍ مختلفة في مدن وقرى مختلفة ، في خمس قارات

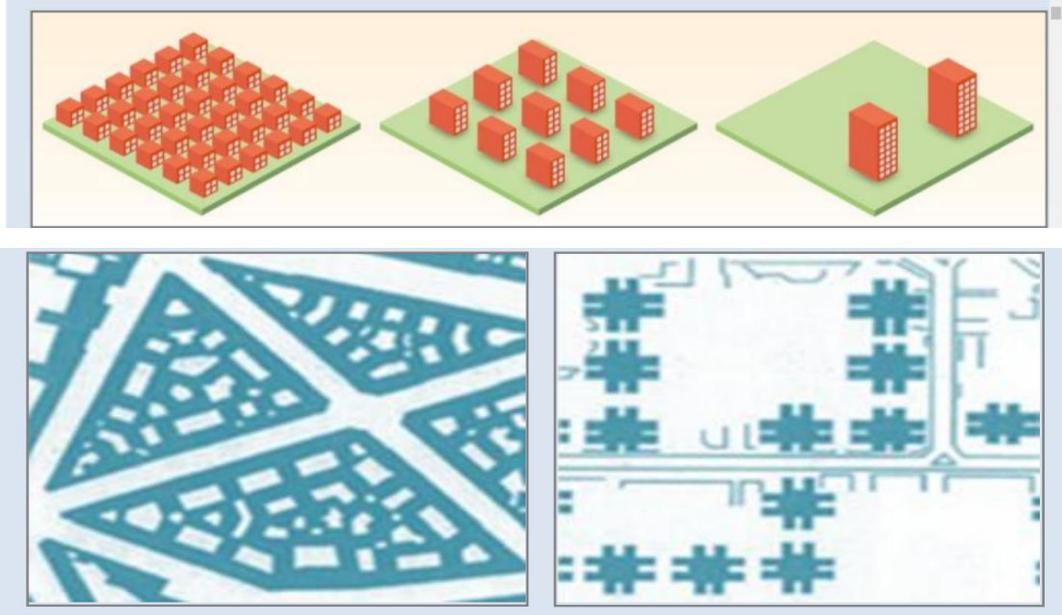
SOURCE: V. Oliveira, "The Elements of Urban Form", Urban Morphology, Switzerland 2016.p:27

وبذلك تعدّ المباني المقياس الأصغر لعناصر النسيج الحضري ، وتعطي الصورة الانسانية الأكثر وضوحاً لباقي العناصر ، إذ تمثل توثيق تاريخي مهم للمدينة وتمثل هويتها المميزة عن باقي المدن وربما تربط أكثر من مدينة بمسار تاريخي في حالة تكرار الابنية أو

طرزها في أكثر من مدينة تؤرخ لمدة احتلال أو تبادل لثقافات تخطيطية وتصميمية كما يظهر ذلك في المدن الحدائقية التي انتقلت الى المستعمرات البريطانية على المستوى الاكبر ، وعلى تصميم الابنية والواجهات ومواد الانهاء كما في بناية المحطة العالمية في بغداد وجامعة القاهرة.

9.4 العلاقة بين الشكل المبني والكثافة

تبرز العلاقة بشكل واضح عن طريق المقارنة بين قيم الكثافة البنائية (FAR) للمنطقة ، وعلى افتراض تساوي قيم الكثافة البنائية مع اختلاف البصمة البنائية فان التغير يظهر جلياً في نسبة الفضاء المفتوح وفي خط السماء فضلاً عن التأثيرات الاخرى في مسافة الوصول الى النقل العام والخدمات ، ويؤثر كذلك في توزيع استعمالات الارض ، مع التأكيد عند المقارنة بأنماط أخرى من الكثافة بالاختلاف في قيمها مثل كثافة الموارد الحضرية وكثافة استعمالات الارض وكثافة الكتل الكثافة المدركة ولكن باختلافات متفاوتة. ففي الشكل (4-14) يظهر بوضوح اختلاف الشكل البنائي في كثافة بنائية متساوية ، فضلاً عن اختلاف النمط الحضري (مثلاً ، الشبكي والشعاعي) وبنفس الكثافة.



الشكل (4-14) الاعلى : تشابه الكثافة باختلاف الاشكال . الاسفل : اليمين : هونغ كونغ ، اليسار : باريس.

Source : Planning and Urban Design for a Liveable High-Density City,Hong Kong 2030.,2016.pp:11-12.

10.4 نطاق الهيكل الحضري

يعنى به شكل وحجم وكثافة المستقرات الحضرية والتنظيم المكاني لأنواع استعمالات الارض وتوزيعها داخل تلك المستقرات. يتغير نطاق الهيكل الحضري بعدة اشكال وضمن مستويات مختلفة ، وهي: [13]

- 1) اللامركزية والتحضر المعاكس (بعيداً عن المركز) ، مقابل إمكانية التماسك وإعادة التنظيم من الداخل.
- 2) التركيز على إعادة تطوير الأراضي الحضرية المستخدمة سابقا (الاراضي البنية)، مقابل تطوير الأراضي الخضراء التي توسع البصمة الحضرية.
- 3) إضفاء الطابع اللامركزي على الأنشطة والوظائف بعيدا عن تركزها التقليدي في مراكز المدن وتوزيعها على مراكز في حافة المدينة أو المدن التابعة.
- 4) استمرارية ممارسات الاحتواء الحضري التقليدية مقابل نماذج بديلة مثل "الاقحام الاخضر".
- 5) التفاعل بين أشكال التنمية الحضرية والهيكل الأساسي للنقل، مما يؤثر على: درجة الاعتماد على السيارة وتوليد حركة المرور والازدحام، من ناحية، واستمرار خدمات النقل العام من ناحية أخرى.
- 6) أنماط الفصل الحضري مقابل إدماج الفئات الاجتماعية والاقتصادية في أجزاء مختلفة.
- 7) استمرار ممارسة الفصل بين المناطق ومختلف الاستعمالات مقابل تعزيز الاستعمالات المختلطة.

11.4 استدامة الهيكل الحضري

إن إعادة تنشيط المفاهيم التخطيطية كمفهوم "التنمية المستدامة" سوف يتطلب تغييراً جذرياً بعيداً عن الاتجاهات القائمة في المدينة (التوسع أم التراص) ، لا سيما انتشار السكان

والأنشطة. إحدى القضايا الأساسية تتمثل بالكثافة الحضرية وبأي مقياس تكون لكي تعزز التراص الحضري "المدينة المدمجة" ، وإعادة تشكيل الأحزمة الخضراء حول المدن وتوسيع المستقرات الجديدة وتطوير مسارات النقل والمساحات والتبادل الأخضر والاستعمال المختلط. إذ ان التوسع الحضري يؤثر سلباً على جودة الحياة داخل المدن ومشاكل عن طريق مزيج من الإقصاء الاجتماعي والآثار الاقتصادية وتراجع المراكز التقليدية التي لها الأولوية في استدامة هوية المدينة. الحجج المضادة تتعلق بمخاطر "تخمة المدن" بسبب الدمج الحضري مثل فقدان الفضاء المفتوح وزيادة الازدحام وتقليل في الخصوصية، مما يجعل المدن أقل جاذبية على الرغم من تغلبها على مشاكل كبيرة منها اجتماعية مثل مساهمتها في تقليل مستويات الجريمة ، ومنها اقتصادية مثل ترشيد الطاقة [13].

12.4 الأنماط الحضرية

ان الحاجة المتجددة والرغبة في التفكير في أنماط الشكل الحضري والحاجة إلى نظرة جديدة خاصة بتغيير الأولويات (والإمكانيات التكنولوجية والتشريعية) ، تتطلب من المخطط العمراني الاهتمام بتوفير بيئة فعلية للأنشطة الحضرية عن طريق توفير أماكن مادية مثل الشوارع والمتنزهات ومراكز القطاعات وينطوي هذا على تصور مجموعات معينة من الكثافة والهيكل تجمع بشكل صريح أو ضمني لمختلف الوظائف الحضرية وإلى دعم متجدد للمدن المدمجة.

ومع ذلك فإن "الهيكل الحضري" لا تمثل إلا باختيار محدود من متغيرات استعمالات الارض مقارنة بالحيز الواسع للمتغيرات الاجتماعية - الاقتصادية. مثال ذلك ، تم تحديد أكثر من مائة واصف للهيكل الحضري المرتبط بنمط الشارع وحده (على سبيل المثال الشعاعي والشبكي والخطي) وأكثر من ذلك يشير إلى أنواع أخرى من الهيكل المكاني (مثل تعددية المراكز والتركيز اللامركزي) [14] كما موضح في الشكل (4-3). مثال على التقييم كما مبين في الملحق (1) خيارات اختبار استدامة الهيكل الحضري وامكانية تمثيلها كنموذج في التخطيط.

13.4 وصف الانماط الحضرية

ان تحديد المشاكل في الانماط الحضرية يتطلب تحديد تصنيفات رئيسة من أجل السيطرة على تلك المشاكل وتعد أكثر تفصيلاً لحلول أكثر دقة ، اذ تتدرج هذه العملية بدءاً من تحديد النوع.

1.13.4 تحديد النوع

إن الهدف من تحديد نوع ومواصفات الأنماط الحضرية ليس لمجرد وصف أو قياس لها ، ولكن لاستخلاص معلومات تمييزية لهذا النوع (مثلاً لالتقاط نوع من "العنصر النشط" المرتبط بها) والذي يسمح بنوع من التعميم حول الأنماط بين المواقع المختلفة [14]. وصف أنماط الأشكال الحضرية يتم بطرق عديدة، تشمل اساليب نوعية وأساليب كمية. تدخل هذه الاساليب لتحديد المشاكل ومن ثم الحلول المقترحة في تشكيل الهيكل الحضري عن طريق الوصف المورفولوجي أو التوزيع النسبي لنهاية الرحلات بالنسبة لمخططي النقل او توزيع المساحات الخضراء داخل الاحياء أو المساحات العامة في المدن وخصوصيتها في الشكل والوظيفة.

2.13.4 عنصر التصنيف

المسألة الأولى التي يتعين معالجتها عند النظر في مشاكل النمط الحضري هي تصنيف النمط الذي يحدد تصنيف شكل النمط . هذا التصنيف يستخدم لوصف مجموعة متنوعة من الأنماط والتوزيعات المكانية ، تكون متكافئة مع التنظيم ثنائي الأبعاد لمنطقة حضرية ، مثل نمط الشارع أو بنية العرصات ، مع تفسيرات اجتماعية-اقتصادية غير مرتبطة بالشكل المادي. اما الشكل المبني فانه يتمثل بالشكل ثلاثي الابعاد ويكون الأكثر شمولية على شكل تصميم أو منظور يبدأ من أصغر مقياس وهو المبني الى المقياس الاكبر وهو المنطقة ، عناصر تصنيف أخرى منها الحجم الكلي أو الشكل العام للمنطقة الحضرية (على سبيل المثال ، خطي أو نجمي) [14]. يقدم الجدول (4-5) موجزاً عن الأنواع المختلفة من "عناصر التصنيف" الرئيسية بحسب رأي مخططين ويوضح نطاق العوامل الثانوية ضمن الانماط الحضرية. المفاهيم التي

تتناول التوزيع المكاني ، تكون الفئات فيها أقل وضوحًا أو ثباتًا أو غير متفق عليها مثلًا مع الامتداد والدمج والشكل والهيكل فيعني "الامتداد" خاصية (مثل الكثافة) أو كيانًا مجردًا (مثل المحور أو الكتلة) أو مكانًا (مثل الضواحي أو المركز) [15].

جدول (4-5) المفاهيم التي تناولت عناصر تصنيف النمط الحضري بحسب رأي المخططين

عناصر التصنيف	الانماط الحضرية	جينكس وبورغيس Jenks & Burgess	بريني Breheny	ثوماس Thomas	بورنايت وكرين Boarnet & Crane	ستيد ومارشال Dominic Stead, S Marshall
استعمالات الارض	استعمالات الارض	•		•	•	
	نوع المبنى (استخدام)	•		•		
	المساحات الخضراء / المفتوحة	•				
	المرافق					•
استعمالات الأرض + التوزيع المكاني	الاستعمال المختلط	•	•	•	•	•
	استعمالات الارض المختلطة مع التحكم المكاني		•			
	موقع استعمالات الارض وفرص العمل		•			
	القرب من مواقف السيارات					•

•				•	الحجم	التوزيع المكاني والحجم والشدة
				•	التكتل	
			•	•	الشدة والقوة	
			•		التركز	
			•		الاحتواء	
			•		اللا مركزية	
•	•	•	•	•	الكثافة/التكثيف	
			•		التشتت والانتشار	خليط من التحكم المكاني والشكل المادي
				•	الدمج والتدميج	
			•	•	الزحف	
•		•			الموقع في المستقرة	
•					الموقف النسبي للشبكات	
			•	•	الشكل (العام)	الشكل المادي ، والنمط ، والهيكل ، والطوبولوجيا
•	•			•	مخطط / نمط الشارع	
			•	•	انخفاض الدقة. هيكل (متعدد المراكز)	
•	•				دقة عالية. هيكل (الشبكي ، شجرة)	
		•		•	نوع المبنى (الشكل)	
	•				السمات الفردية / أثاث الشوارع	

•		•		•	نوع المحطة	التشكل الحضري
Marshall .Stephen," Urban Pattern Specification", Institute of Community Studies, London,2005.p:17.						

تحدد عناصر التصنيف إما بعنصر مفرد مثل استعمالات الارض والتشكيل الحضري أو مركب مثل استعمالات الارض مع التوزيع المكاني والتحكم المكاني مع الحجم والشدة . العنصر المركب سجّل أعلى تأثيراً في تصنيف النمط الحضري ، إذ جاء كل من الاستعمال المختلط والكثافة/التكثيف بأعلى تقييم ، يليه نمط الشارع واستعمالات الارض ، في حين كان الاقل في المرافق العامة وفرص العمل.

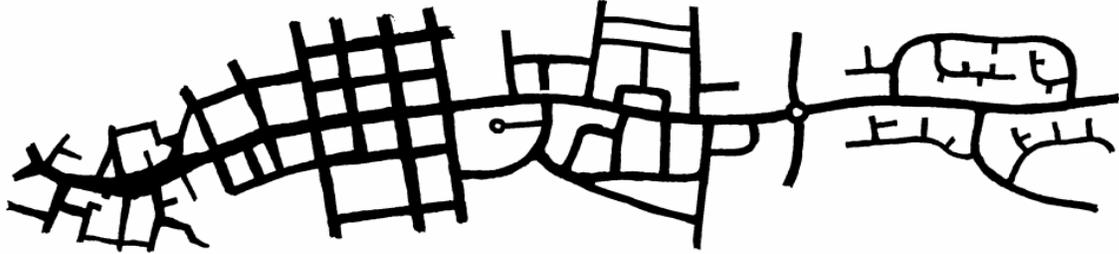
3.13.4 تحديد الشكل

في هذه المرحلة التركيز على الأنماط المادية مثل الطرق ومناطق استعمالات الارض والمناطق المبنية والفضاءات المفتوحة ، التي يتم تمثيلها على الخرائط كخطوط واشكال ثنائية الابعاد ومناطق ذات الوان محددة ، تختلف عن أنماط النشاط أو الحركة التي تحدد بخطوط وهمية أو مسارات تمثل شدة الحركة.

14.4 صور الأنماط الحضرية

سبعة أنواع من صور الانماط: النجمي ، التوابع ، الخطي ، الشبكة المستطيلة ، شبكات اخرى ، الشبكة الباروكية ، تكوين القلادة [16]. إن التعرف على الأنماط وتمثيلها ك "النقط" أو "البنى" عن طريق تصوير شبكة متعددة المراكز على أنها شكل منفصل كما في الشكل (2-15) أو عن طريق تصنيف الشوارع أو نقاط التقاطع والعقد (الشكل 4-16 و 4-17)، ومن ثم

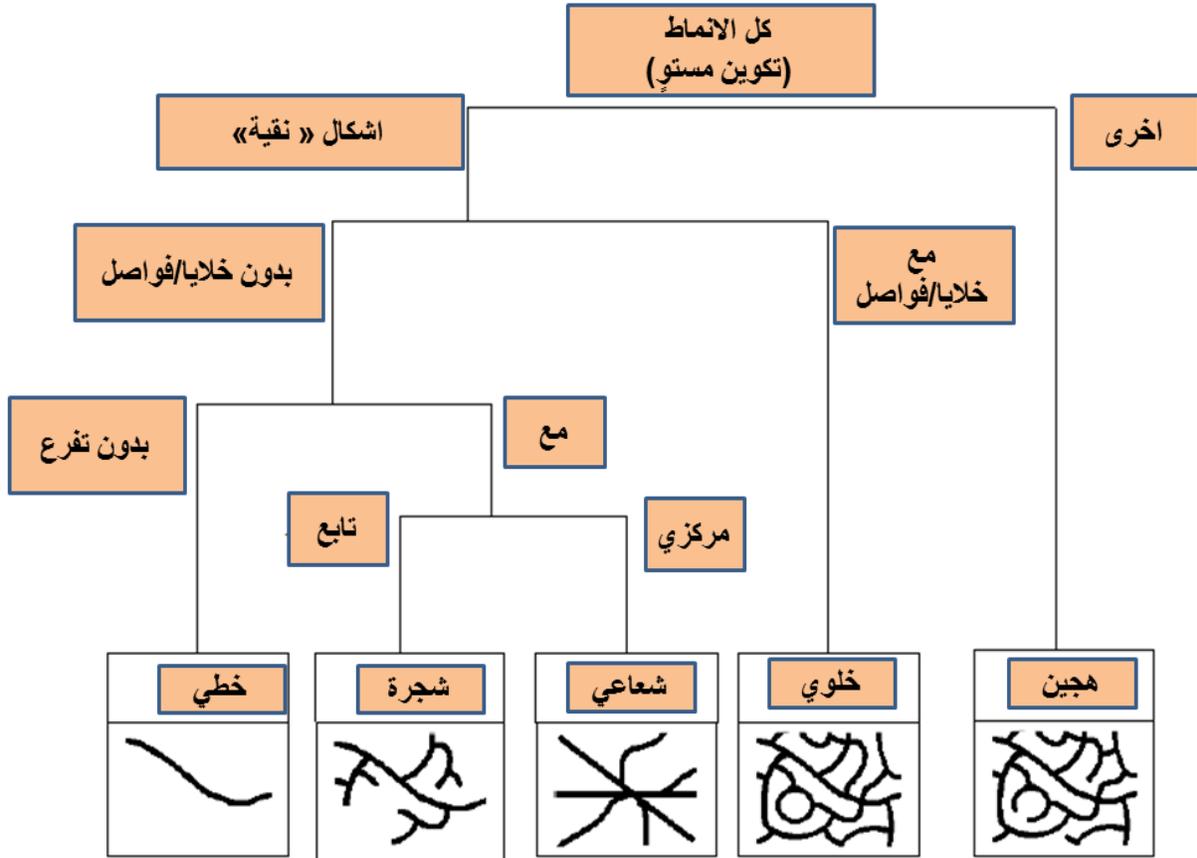
يتحول مظهرها "مرئياً" ، في حين أن صورة المدينة الأساسية غالباً ما تُصوّر على أنها "كتلة" متجانسة ، ولذلك وصفت "رسم كاريكاتير" وبأنها صورة جامدة وخشنة [17].



A B C D

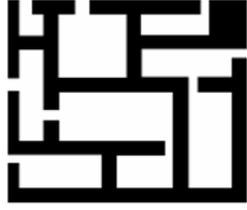
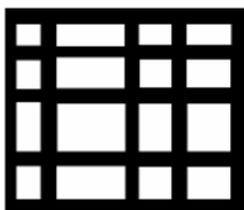
الشكل (4-15) الشكل الحضري من منظور الشوارع وانماطها

MARSHALL, STEPHEN ." STREETS & PATTERNS", Taylor & Francis Group,UK,2005,P:52.



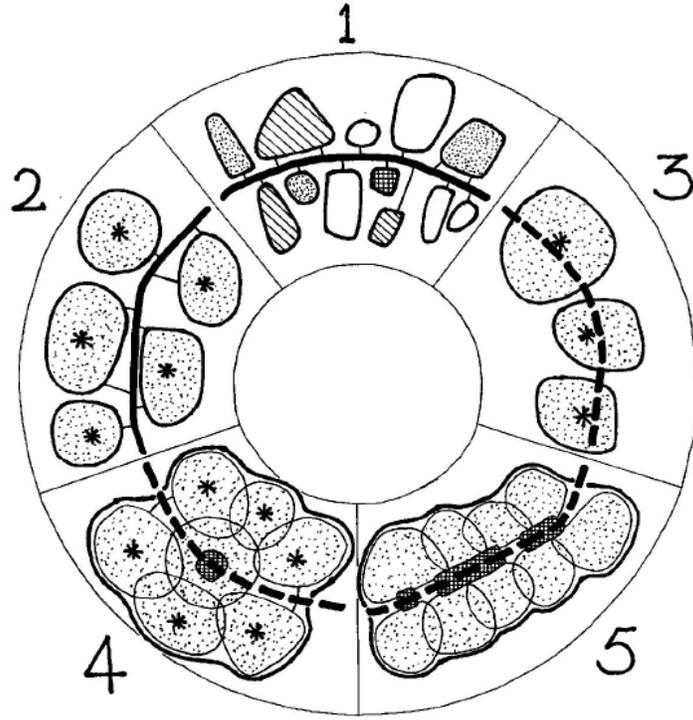
الشكل (4-16) تصنيف انماط الشوارع معرفة من خلال الهيكل الحضري

MARSHALL, STEPHEN ." STREETS & PATTERNS", Taylor & Francis Group,UK,2005,P:54.

نوع التقاطع	التكوين	
	شجرة	خلية
تقاطعات T-	 <p>شجرة T-</p>	 <p>خلية X-</p>
تقاطعات X-	 <p>شجرة X-</p>	 <p>خلية X-</p>

شكل (4-17) انواع الشبكات معرّفة من الهيكل التكويني ونوع التقاطع
 .5MARSHALL, STEPHEN ." STREETS & PATTERNS", Taylor & Francis Group,UK,2005,P:5

اما على المقياس المحلي فقد طورت مجموعة من انماط التصميم "المحلية" كما يوضحه الشكل (4-18) فان النوع (1) يوضح "تشتت الاستعمالات"، النوع (2) يمثل "الحي الخلوي المغلق"، النوع (3) "منطقة محلة مفتوحة"، النوع (4) "المجموعات المترابطة"، النوع (5) يبين "البلدة الخطية". من المعلومات المتعلقة بالأنواع الخمسة لانماط التصميم تم استخلاص سبعة معايير لها علاقة بالهيكل الحضري كما في الجدول (4-6) ، اذ لكل منها اكثر من ميزة بحسب المعيار والسمة ، والتي توضّح الفروقات بين انماط التصميم المختلفة.



الشكل (4-18) انماط التصميم الحضرية

Barton, H. Local design. Typologies and tests. SOLUTIONS internal working note (27.05.04) plus graphic , 2004.

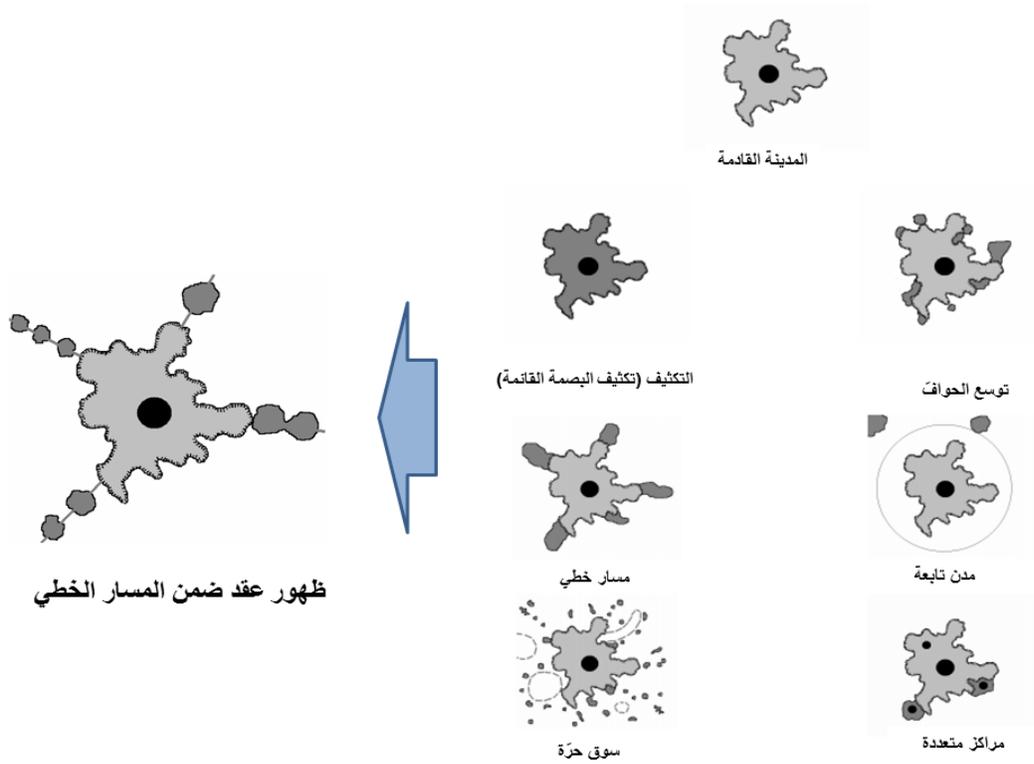
الجدول (4-6) معايير انماط التصميم الحضرية

الانواع					السمات	المعيار	الرمز
5	4	3	2	1			
				A1	A1 أحادية مختلفة:	تشنت استعمالات الارض	A
A2	A2	A2	A2		A2 : نفس الاختلاف		
				B1	B1 بدون نواة :	التنوي (التشطي)	B
B2	B2	B2	B2		B2:وجود النواة:		

C2	C2	C2	C1	C1	صلب (منفصل) : C1 متقطع (لجميع الأغراض): C2	نوع العمود الفقري	C
D3	D2	D2	D1	D1	غير متصل: D1 على الخط (منفرج): D2 اعلى الحافة : D3	على / خارج الخط	D
E2	E2	E1	E1	E1	كل منطقة تحدها: E1 دمج المناطق - التجميع المحدد	التحددية	F
F2	F1	F1	F1	F3	تركز في وسط منطقة الاستعمالات: F1 تركز على العمود الفقري: F2 لا توجد خدمات مركزية: F3	الخدمات المركزية	G
G1	G2	G1	G1	G1	لا توجد مناطق خاصة: G1 منطقة الحالة الخاصة: G2	الحالة الخاصة	H
Marshall .Stephen," Urban Pattern Specification", Institute of Community Studies, London,2005.p:18.							

إن صور النمط الحضري بأنواعها بدءاً من عناصرها الأساسية (الخلية) خطية أو نجمية أو مستطيلة وغيرها إلى صورتها النهائية على المقياس الأساسي للمدينة تظهر إما بشكل مفرد أو بشكل هجين يقسم إلى مركب من نفس العنصر ومركب من عدة عناصر ، وتقسّم إلى

تصنيف آخر على المستوى المحلي الاصغر بحسب التشتت أو المغلق أو المفتوح أو عقد مترابطة أو خطية متتابعة . كل هذه الانواع الصور تعطي النمط الحضري النهائي للمدينة ضمن هيكلها الداخلي.تقييم هذه الانواع يتم عن طريق معيار تقييمي لكل نوع ، إذ لم يشابه معيار التقييم في اي من الانواع ، واعلى شيء توحدت فيه هو تشابه الاختلاف في تشتت استعمالات الارض مع وجود نواة في صورة التشظي ، في حين كانت متقاربة في استمرارية المحور العام من عدمه في المدينة وغير منتظمة في توزيع الخدمات ، أو من عدم وجودها وفي صور الاتصالية مع شبكات المدينة من عدمها . على المستوى الاستراتيجي ، هناك عدة خيارات للنمط الحضري : أ) التكتيف ، ب) توسيع الحافة ج) توسيع خطي أو ممر د) مستقرة جديدة ه) السوق الحرة و) متعدد المراكز ، وبالتالي فإن العملية اذا اصبحت متعددة المراكز تعني إما تكتيف انتقائي داخلي أو توسع خارجي أو كليهما ، وان بعض الأشكال سوف "تحول" كما في الشكل (4-19) ، اذ يتحول الشكل الطولي من توسيع الحواف إلى نمط خطي أو تشكل سلسلة من الممرات الخطية شبكة شعاعية أو متعددة المراكز .



الشكل (4-19) التفسير البياني للخيارات الاستراتيجية وظهور عقد على المسارات الرئيسية [18]

يفسّر ذلك على وجود مرونة في تغيّر الشكل الحضري مع تأثير قوي للنمط الاصلي ، لكن خيار التكثيف يعد الأكثر حفاظاً للمدينة بصورة ثنائية الابعاد والاكثر حفاظاً على المحيط الاكبر ، وان العمل يركّز على البعد الثالث من جهة أو ظهور مراكز ثانوية متنامية على المسارات الخطية الرئيسية أو سلسلة من المستقرات الجديدة أو كمر خطي يكون له ساحات خضراء بين الأحياء. أي منها ما سوف يعطي بالنهاية النمط النهائي على النطاق الاستراتيجي.

خلاصة الفصل الرابع

تضمن الفصل تعريف الهيكل الحضري وخصائصه الفيزيائية وعناصرها الرئيسية المتمثلة بالفضاء والحركة والشكل المبني ، ثم توضيح أهداف الهيكل الحضري في ضمان بقاء حيوية المدينة وما يتعلق بها من سياسات اجرائية . ودراسة مفهوم الهيكل الداخلي وتنظيمها المكاني اجتماعياً واقتصادياً ووظيفياً ، ووصفها من مورفولوجياً كأنسجة حضرية ذات أشكال متعددة منها الخطية والمركزية والشبكية وغيرها ودراسة عناصرها الرئيسية بدءاً من البنية الطبيعية والشوارع والساحات والاراضي ثم الابنية. ثم الى انطقة الهيكل الحضري واستدامتها والصور النهائية للانماط الحضرية من خلال تصنيف الشوارع والابنية والاحياء كدليل للخيارات الاستراتيجية لتساهم في ظهور هيكل جديد.

مصادر الفصل الرابع

- 1) City of Victoria , Downtown Core Area Plan, Section TWO:
URBAN STRUCTURE,2012.
- 2) BRIAN J. L. BERRY, COMMERCIAL STRUCTURE AND
COMMERCIAL BLIGHT ,INTERNAL STRUCTURE OF THE
CITY,1963.

- 3) Larry S. Bourne and James W. Simmons, " The Conceptualization and Analysis of Urban Systems: A North American Perspective", IUSSP Working Group on Urbanization and held at the Rockefeller Foundation's Study and Conference Center in Bellagio, Italy, 11–15 March 2002.
- 4) Kropf K ,Urban tissue and the character of towns. Urban Des Int 1, 1996.
- 5) MARSHALL,STEPHEN , " STREETS & PATTERNS", Spon Press USA,2005.
- 6) V. Oliveira, "The Elements of Urban Form", Urban Morphology, Switzerland 2016.
- 7) Guerreiro R .Urbanismo orgânico e a ordem implícita: uma leitura através das geometrias da natureza. Unpublished PhD thesis, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.2011.
- 8) Hillier B. Spatial sustainability in cities: organic patterns and sustainable forms. In: Koch D, Marcus L, Steen J (eds) Proceedings of the 7th international space syntax symposium, KTH, Stockholm.2009.
- 9) Jacobs J ,Extract from The Death and Life of Great American Cities (first published 1961). Reprinted in LeGates R, Stout F (eds) The City Reader. London, Routledge, 1996.
- 10) Bin Jiang, Why Can the Image of the City be Formed?, Sweden ,2013.

- 11) Whitehand JWR, Gu K , Extending the compass of plan analysis: a Chinese exploration. Urban Morphol 11. 2007.
- 12) Planning and Urban Design for a Liveable High-Density City,Hong Kong 2030.,2016.pp:11-12.
- 13) Bramley .Glen and Karryn Kirk," Does planning make a difference to urban form? Recent evidence from Central Scotland", Environment and Planning A, volume 37, 2005.
- 14) Marshall .Stephen," Urban Pattern Specification", Institute of Community Studies, London,2005.
- 15) Laurini, R. and Thompson, D. Fundamentals of Spatial Information Systems. London: Academic Press.1992.
- 16) Lynch, K. [A Theory of] Good City Form. Cambridge, Mass.: MIT Press.1981.
- 17) Frey, H. Designing the City. Towards a More Sustainable Urban Form. London: Routledge.1999.
- 18) Barton, H. Local design. Typologies and tests. SOLUTIONS internal working note (27.05.04) plus graphic , 2004.

الفصل الخامس

الكثافة الحضريّة والبنية التحتية

تمهيد

يبين الفصل العلاقة بين الكثافة الحضرية وخدمات البنى التحتية ، وما هو تأثير ارتفاع الكثافة على كفاءة البنى التحتية في مواجهة الضغط الحضري المتولد من الكثافة عليها.

1.5 البنية التحتية

البنية التحتية تعني الهياكل المادية وما يتصل بها من هياكل تنظيمية ضرورية للمجتمع ، وتوصف بانها "البنية التحتية الوطنية" وأنها "أساس الإنتاجية الاقتصادية ورفاه الإنسان" . فهي توافر موارد الطاقة والمياه التي يحتاجها المجتمع للعمل والتحرك بكفاءة وأمان للوصول إلى المعلومات والسلع.الجوانب العمرانية للبنية التحتية تتضمن عدد من الفقرات منها: [1]

- أ- قطاع الطاقة: يشمل الكهرباء والغاز والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها .
- ب- قطاع النقل: يشمل الطرق والسكك الحديدية وركوب الدراجات والمشى والمرافق الداعمة.
- ت- قطاع تجهيزالمياه: يشمل جميع الهياكل الأساسية اللازمة لتزويد المستخدمين المحليين والمستخدمين بالماء بكميات ومواصفات مناسبة، مع مرافق مصدر المياه.
- ث- قطاع الصرف الصحي: البنية التحتية اللازمة لمعالجة مياه الصرف الصحي والتخلص منها. ونظام الصرف الصحي، والمضخات، وأعمال معالجة الصرف الصحي.
- ج- قطاع النفايات الصلبة: البنية التحتية اللازمة لمعالجة و / أو التخلص من النفايات المنزلية وغير المنزلية، بما في ذلك نظام محطات النقل وإعادة التدوير وغيرها من مرافق المعالجة .
- ح- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تشمل جميع نظم الاتصالات والحساب، بما في ذلك: الهواتف الثابتة والمتنقلة ومراكز البيانات وما يرتبط بها من "الأجهزة" من الشبكات السلكية واللاسلكية.

- خ- قطاع البنية الاجتماعية: يشمل المرافق اللازمة للحفاظ على الصحة والتعليم والثقافة.
- د- البنية التحتية "الخضراء" و "الزرقاء": الشبكات المترابطة للاراضي والمياه التي تدعم التنوع، وتحافظ على العمليات الايكولوجية، وموارد الهواء والماء.

2.5 العلاقة بين الهيكل الحضري والبنية التحتية

المدينة عبارة عن نظام يوفر فيها الشكل الحضري الثابت نسبياً الظروف اللازمة للتغير في "تدفقات" رأس المال والأشخاص والملوثات والثقافات والتكنولوجيات والنفائيات بسرعة أكبر. لذلك فإن الترابط بين "الشكل الحضري" وهذه "التدفقات" أمر بالغ الأهمية لفهم احتياجات البنية التحتية. تتميز البنية التحتية المادية بأنها نظم "ثابتة" تقدم خدمات موثوقة وعالية الجودة ضمن الأشكال الحضرية "البطيئة" التغير نسبياً مع التدفق السريع مما يؤدي إلى تسريع عمليات التغير المكاني غير المتساوي [2]. "عدم الاستقرار" هذا يكون حتمياً في نظام معقد. ومن المرجح أن يؤدي المزيد من التغير الديمغرافي، وتغير المناخ، وانعدام الموارد، و"أحمال الذروة"، وتزايد الفوارق في الدخل والتكنولوجيات الجديدة إلى عواقب وخيمة على الشكل الحضري والبنية التحتية [3] إذا حدثت بعض التحولات الملحوظة في التوزيع السكاني والشكل الحضري. اهمّ الاتجاهات الرئيسية لهذه التحولات [4] والتي تؤثر على البنية التحتية:

- النمط الحضري الأكثر تعقيداً مما كان عليه مع حدوث زيادة سكانية كبيرة داخل المناطق الحضرية.
- إعادة توجيه أساسية وسريعة في تنظيم السكان ووظائف المناطق المركزية والاماكن المختلفة داخلها.
- اقتران التغيرات الديموغرافية بالمراكز الترفيهية الجديدة.
- التغيرات ليست محايدة مكانياً أو اجتماعياً: أخذ الكثير من إعادة اشكال التحضر الى شكل التجانس، في حين لم تشهد الأحياء المحرومة سوى تغير طفيف.
- التخطيط لعدد من "المدن الإيكولوجية" الجديدة لتلبية احتياجات الإسكان.

- المناطق التجارية الجديدة خارج المناطق الحضرية بالقرب من تقاطعات النقل والاراضي العامة.
- الشكل الحضري الذي بدأ يتأثر بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة. اذ أدت تأثيرات العمل عن بعد والاستعانة بمصادر خارجية إلى تغيرات في الطلب على الموقع المركزي.
- انتشرت مساحات التجزئة الجديدة بالتساوي أكثر مما كانت عليه. وحدث تباطؤ مدفوع بالسياسات في التنمية خارج المدينة، والمناطق شبه الحضرية، ونهضة تجزئة جديدة داخل المناطق الحضرية.

هذه التحولات التي تؤثر حتماً على البنية التحتية سوف تتطلب التعامل معها على انها فعل ورد فعل من اجل المحافظة على القدرة الاستيعابية المتزايدة مستقبلاً ، فهناك رد فعل سلبي مثل النمو السكاني المتزايد الذي يتطلب الاتجاه نحو الاسكان العمودي ، والضغط على المنطقة المركزية قابله اعادة تنظيم سريعة لوظائف المنطقة المركزية ، وعدم حيادية التغيرات المكانية والاجتماعية يقابله التجانس . هناك فعل ايجابي يقابله رد فعل ايجابي مثل دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستغلال تأثيرها على الطلب على المركز والمدينة الايكولوجية لتلبية احتياجات السكان.

اما عن التحديات المرتبطة بالبنية التحتية فانها تتمثل على المستوى الحضري بالدرجة الاولى وعلى الحلقة الاوسع بالدرجة الثانية أي (الظهير الكثيف والضواحي والمناطق الخضراء المحيطة) ، فنها تمثلت بما يلي : [5]

اولاً: نسبة صغيرة من الأراضي المبنية بوجود مستقرات عالية الكثافة . وبوجه عام كانت سياسات الاحتواء ناجحة نسبياً في توجيه التنمية إلى المناطق المبنية القائمة وحماية المساحات الخضراء.

ثانياً: التنمية المكانية غير المتكافئة التي تثير تحديات من حيث توفير البنية التحتية المرتبطة بالظروف الديمغرافية والاقتصادية ولا سيما بالنظر إلى الاتجاهات المستقبلية المتوقعة في المناخ والموارد.

ثالثاً : إحياء حضري ناشئ في بعض المدن إذ لا تنتعش بعض المدن من التغييرات الهيكلية وتبقى تعاني من انخفاض بالإنتاجية ، وهذا يثير تحديات حول كيفية تحسين الظروف للجميع .

رابعاً : مدينة جديدة تتمثل بالانتشار في "حافة" المناظر الطبيعية التي تحيط المدن بأشكال جديدة من تجارة التجزئة والترفيه والصناعة والتجارة والمخازن والطرق الحولية وتقاطع الطرق السريعة. ونادراً ما تكون ناتجة عن "التخطيط الإيجابي" ، وإنما استجابات عملية أو استراتيجية للتنمية الاقتصادية.

خامساً : عدم كفاية المنازل لتلبية الطلب يتمثل التحدي في كيفية توفير السكن اللائق والميسور التكلفة.

سادساً: تجارة التجزئة الجديدة والمناظر الطبيعية التجارية التي تطورت ضمن دورة حياة تجارة التجزئة والفضاء الافتراضي بسرعة ، مع وجود ارتباط مختلط بين المواقع المركزية والطرفية وخارج المدن.

سابعاً : الشكل الحضري واستخدام المركبة أدى إلى انخفاض كثافة المساكن على الأطراف وسهلت إمكانية الوصول إلى المدينة. وهذا يثير تحديات مع السعي وراء آفاق أقل انبعثاً للكربون وارتفاعاً لأسعار الوقود.

3.5 تحديات البنية التحتية

تحدد التحديات بتكوين الهياكل الرئيسية للطرق والسكك الحديدية والمياه والطاقة والنفايات ومن ثم تطوير شبكة الطرق السريعة ومحطات توليد الطاقة وتطوير شبكة الكهرباء. مع محافظة

المرافق الصحية والتعليمية والثقافية والبنية التحتية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مواكبة التطورات في المستقرات الحضرية الجديدة ، أو على احياءً معينة . وأهم القضايا الرئيسية التي تواجه المدن في هذا المجال : [5]

أولاً: "حصريّة" البنية التحتية : إن البنية التحتية والاستثمارات التي تمثلها "مقصورة" على بعض الانماط والسياسات لمشاريع على المدى المتوسط ، وهذا يثير تحديات حول ما إذا كانت هذه الأنماط السابقة مرغوبة من وجهة نظر الاتجاهات المستقبلية مع امكانية إجراء التحولات وكيفية تنفيذها.

ثانياً: نقص القدرة الاستيعابية: التخطيط للبنية التحتية مرتبط دائماً بفترة زمنية. وعلى الرغم من أن قدراً كبيراً من هذه القدرات كان لديه بعض القدرة على النمو ، فإنه في بعض القطاعات يتم الوصول إليها أو اختراقها بسبب التغيرات الديموغرافية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيئية. مشاكل "الطاقة الاستيعابية" ، مثلاً عندما لا تتعامل البنية التحتية حسب الطلب يعدّ خطراً حقيقياً. وتنشأ التحديات حول استراتيجيات للتعامل مع قضايا القدرات الاستيعابية والتركيز على إدارة الطلب وآليات التسعير.

ثالثاً : الفصل القطاعي : يتم التخطيط لقطاعات البنية التحتية بشكل كبير وتقديمها بشكل مستقل. ولديها هياكل إدارية وتنظيمية مختلفة، ولا يخطط لها على نحو شامل فيما يتعلق بآثارها المكانية في المستقبل، باستثناء قطاع النقل ويؤدي ذلك إلى إضعاف تنظيمي لمرونة النظم الحضرية.

رابعاً : البنية التحتية القديمة : بناء القدر الكبير من البنية التحتية في بعض المدن لأكثر من مائة سنة ، الامر الذي يتطلب الاصلاح أو التحديث أو الارتقاء. كما تحتاج البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تطوير مستمر. ويتمثل التحدي في كيفية تلبية هذه الحاجة.

خامساً : شبكة مخطط لها جزئياً من البنية التحتية الخضراء والزرقاء : معظم المدن لديها شبكات من مساحات خضراء (حدائق ومنتزهات ومساحات) وزرقاء (الأنهار والبحيرات) ، ووفرت المدن حماية لمراتها المائية ومساحاتها الخضراء بشكل جيد نسبياً لقيمتها الجمالية والطبيعية. مع دورها في خدمات النظم الإيكولوجية التي تعرّف بانها الفوائد التي يحصل عليها الناس من النظم الإيكولوجية التي تؤثر على المناخ والصحة وكمية النفايات ونوعية المياه والخدمات الثقافية التي توفر فوائد ترفيهية وروحية وجمالية. التحديات تأتي من كيفية الحفاظ على هذه المساحات والموارد ، وفي ضمّ المساحات الخضراء ذات البنية التحتية الرمادية لإنشاء أنظمة هجينة رمادية-خضراء زرقاء تعمل على إعادة تأهيل المدن لتحقيق قدر أكبر من الاستفادة والقدرة على الصمود [6].

4.5 الهياكل الحضرية "الناجحة"

منذ أوائل التسعينات من القرن الماضي، كان المفهوم السائد لشكل حضري ناجح أو مستدام هو "المدينة المدمجة". وتدعم الحكومات في الميدان الاقتصادي نظام التضام والكثافة والاستعمال المختلط. وينظر إلى هذا النموذج على أنه الحل بطريقة تحمي الأرض وتقلل من التمدد ومن التنقل ويستفيد من فوائد كفاءة الحجم في توفير الإسكان والخدمات العامة والبنية التحتية. وتم بحث إيجابيات وسلبيات هذا النموذج على نطاق واسع . لقد كان التكيف الهام الوحيد للنموذج "المثالي" المدمج انتقالاً من مركز واحد إلى متعددة المراكز. وتسعى المدن المتعددة المراكز إلى توفير تمييز واضح بين الأحياء والقطاعات للحفاظ على هويتها والحفاظ على "حيز بيئي" خال من البناء [1].

1.4.5 خصائص الهيكل الحضري "الناجح"

يعتمد الهيكل الحضري "الناجح" على مجموعة مفاهيم ترتبط بأشكال المناطق الحضرية ونظم البنية التحتية (الملحق 2) أهمها : [5]

- تقوم على أساس أداء مجموعة من النظم الحضرية، واستخدام الموارد على نحو مستدام، وتوفير قاعدة اقتصادية سليمة توفر الظروف الملائمة لنوعية حياة سكانها. مع إمكانية صمودها.
- اعتماد المفاهيم المعيارية "للأماكن الناجحة"، التي تكون مستدامة ومرنة وصحية واجتماعية عادلة وآمنة ومرغوبة وقابلة للاستمرار اقتصادياً وتعمل على دعم البنى التحتية. إن أفضل السبل لتطوير وإعادة التشكيل في أماكن جديدة تتحقق عن طريق تعددية الأشكال الحضرية.
- احتواء ضغط الأماكن القائمة واستمرار عمليات التكتيف في المناطق الحضرية القائمة. وهذا يشمل عمليات مثل الاملاء وتطوير البنية التحتية وإعادة التطوير بكثافة أعلى.
- تطوير مدن متعددة المراكز: استناداً إلى منطق قائم على الشبكة العنكبوتية فيما يتعلق بالاتصالية والوظائف الحضرية وأن تعدد المراكز يحقق الاثراء للتجمعات المترابطة اقتصادياً واجتماعياً.
- الانكماش المنظم: التكيف المنظم للبنية الحضرية في الأماكن القائمة للاستجابة لفقدان السكان والوظائف الاقتصادية. تشمل هذه العمليات هدم مبانٍ محددة وتوفير مساحات مفتوحة جديدة وإعادة استخدام المباني وإيقاف تشغيل البنية التحتية الوهمية .

2.4.5 التجديد الحضري

إن الحاجة إلى الهيكل الحضري الناجح قادت إلى سياسة التجديد الحضري، وإن معظم المشاريع التي تهدف إلى "تجديد المناطق الحضرية" هي لتحويل الأراضي النباتية السابقة والأراضي المحولة إلى مناطق بناء شاهقة على الرغم من ارتباطها الضعيف مع المناطق المحيطة بها، وأنه من الصعب القول أنها تجديد لتاريخ هذه المدن التراثية. لذلك يجب أن تحدد الأشياء التي فقدتها المدن الحديثة، والأشياء التي يجب أن تكون "مجددة"، والأشياء التي ينبغي أن تستمر [7].

3.4.5 الطلب على الفضاء المفتوح

خلال تحول المدن على مديات طويلة ، فإن الأشياء الباقية ليست الهياكل المادية فقط وإنما الفضاءات المفتوحة، فحتى لو تغيرت المباني فإن الفضاء أو المناظر الطبيعية في البقاء أطول من أي هيكل ، مع ان تشكّل المدن اصلاً كان بسبب العلاقة بين الفضاءات المفتوحة وبين حياة الناس. بعبارة أخرى أن أساس استمرارية المدن هو وعي الناس نحو أساليب حياتهم ونحو فضاء المدينة. وكما هو مبين في الجدول (5-1) ، ينظر إلى "الهياكل" و "الفضاءات" التي تشكل بيئة معيشية على أنها هيكل هرمي . وكلما ارتفعت الهياكل والفضاءات في التسلسل الهرمي كلما امتد عمرها. باتجاه أسفل التسلسل الهرمي يعني انها تخضع لبعض التحولات التي في اعلى التسلسل الهرمي لا تزال مستقرة.

الجدول (5-1) مستويات هيكل البيئة الحية

المستويات البيئية	عناصر الهيكل الحضري	الاشكال العمرانية الناتجة	الفضاءات المتشكلة	المباديء المسيطرة على البيئة
6	انهار وتلال	الفضاءات الخارجية	البيئة الطبيعية	القومي
5	الشوارع الشريانية	هيكل المدينة	المحلة السكنية	البلدية
4	الطرق المحلية	القطاع	الكتلة	المجلس المحلي
3	عناصر المبنى	الابنية	الفضاء المبني	مالك المبنى
2	الحواجز	مخطط الطابق	الغرف	الشاغليين
1	التأثيث	الاثاث العام	المكان	الافراد

Minami. Kazunobu, " Continuity and Regeneration of the Orders in City Space – Revitalization Proposal for the Center of Tokyo", 2004.p:3

بشكل عام فان التسلسل الهرمي بالنسبة لعناصر الهيكل الحضري والمدة الزمنية لبقاء العنصر (أو عناصر الهيكل الحضري) تتناسب طردياً مع المقياس فكلما كان المقياس اكبر كان عمر العنصر اكبر ، وهذا ما ينطبق على الشكل العمراني والفضاء المتشكل وعلى مبادئ السيطرة لحماية البيئة . التسلسل الهرمي يعطي امكانية افضل من أجل بناء مدينة مرنة قادرة على مواجهة التغيرات الاجتماعية والاقتصادية الطارئة والسيطرة على النظام وعلى العناصر الهيكلية للمدينة التي ينبغي الحفاظ على استمراريتها الثقافية والتاريخية من التغيرات قصيرة الامد الحفاظ تبدأ من العمر والمدى الاصغر صعوداً.

خلاصة الفصل الخامس

يبين الفصل الخامس العلاقة بين البنية الفوقية (الهيكل العمراني) والبنية التحتية للمدينة مع تحديد عناصر البنية التحتية وأهم المشاكل التي تعاني منها بمرور الزمن مثل نقص الاستيعابية والفصل القطاعي وغيرها. من خلال تلك العلاقة يتم التوصل الى مفهوم الهيكل الحضري "الناجح" وخصائصه المكانية والزمانية وقرارات الحفاظ والتجديد والطلب على الفضاء المفتوح.

لقد وضّح الفصل قوة العلاقة والتاثير المتبادل بين انماط الكثافة الحضرية وهيكل المدينة الداخلي والطاقة الاستيعابية للبنى التحتية وانماط الطرق ومستوياتها ، اذ ترتبط الكثافة البنائية والكثافة الديمغرافية وكثافة الموارد الحضرية بشكل مباشر مع عناصر الهيكل الحضري وتتلخص بمتغيرات مشتركة من أهمها العدالة الاجتماعية وتوفير خيارات السكن والسلامة والامان والدمج والاحتواء الحضري وتحقيق الوفورات الاقتصادية وتوفير الطاقة وتحسين الاداء البيئي.

مصادر الفصل الخامس

- 1)Hall, P. and Marshall, S. Land use and transport. Interim working paper. Bartlett School of Planning, University College London. 2000.
- 2)WONG, C., RAVETZ, J. & TURNER, J. The UK Spatial Planning Framework: A Discussion. RPTI: London. 2000.
- 3)Batty M , ‘The size, scale and shape of cities’ Science 319, 2008.
- 4)TOWNSEND, A. & CHAMPION, T. The Impact Of The Recession On City Regions: The British Experience 2008–2013. 2015.
- 5)Williams, Katie," Urban form and infrastructure: a morphological review", University of the West of England, Bristol, 2014.
- 6)OLOFSDOTTER, B., BJORNBERG, K., CHANG, H-W., KAIN, J-H., LINN, E. & SCURRELL, B. Synthesis Report: Competing For Urban Land. Urban Nexus Synthesis Report. [online] Available from: [www.mistraurbanfutures.org/sites/default/files/competing_for_urban_and_sr3_130517_0 .pdf](http://www.mistraurbanfutures.org/sites/default/files/competing_for_urban_and_sr3_130517_0.pdf) [Accessed: 18 June 2014].
- 7)Minami. Kazunobu," Continuity and Regeneration of the Orders in City Space – Revitalization Proposal for the Center of Tokyo", 2004.

الفصل السادس

تجارب عالمية في اعادة

هيكلية المدينة

تمهيد

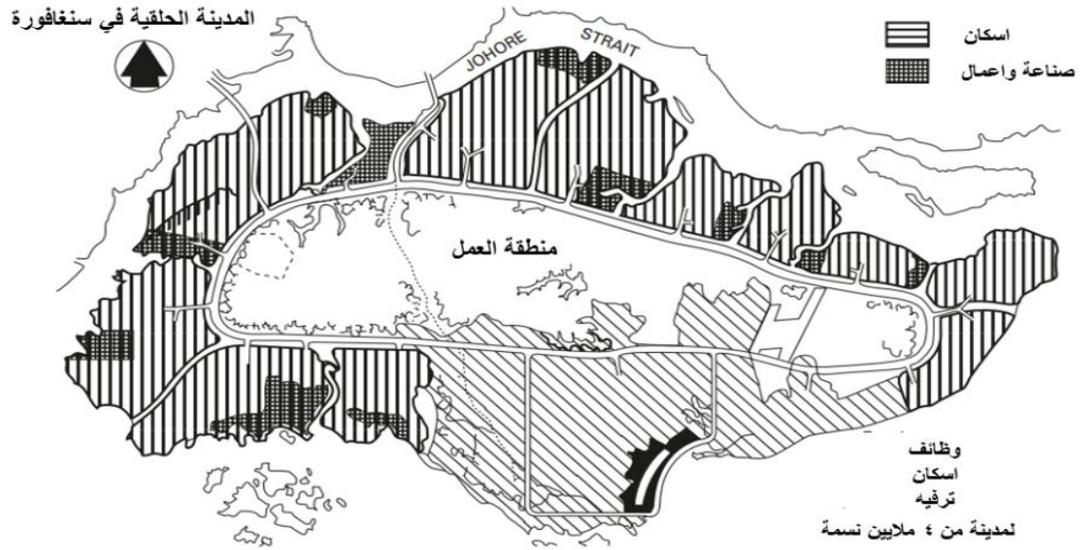
تمثل التجارب العالمية في اعتماد الكثافة الحضرية كأداة في إعادة هيكلة المدينة من اجل تحقيق اهداف تخطيطية تسعى اليها تطوير المدن ، منها ما يشمل هيكل المدينة بالكامل ومنها يكون على مستوى القطاع أو المركز .

1.6 تجربة سنغافورة

تحليل التجربة من دراسة تحليلية اعدھا (Perry Pei-Ju Yang) . تعرف سنغافورة بانھا مدينة ناطحات السحاب المهيمن على خط السماء لمركز المدينة والاسكان العام عالي الجودة والمشهد الحضري الاخضر وكفاءة نظام البنى التحتية .تغيّر هيكل المدينة بسرعة عن طريق عملية تنشيط المركز مع التغييرات المذهلة والبيئة النظيفة والمشهد المميز . ويبدو ذلك واضحاً في نمو النقل العام وانظمة الادارة المتقدمة. واصبح نموذج سنغافورة فريداً من نوعه من خلال تشكيل كلاً من النمو الاقتصادي والبيئة العمرانية ضمن السياسات طويلة الامد وصنع القرار الذكي والمهارات الدقيقة للتصميم الحضري وتنفيذ الخطة الفعال عن طريق اجراءات رئيسة [1]

أولاً :التقسيم الوظيفي : يتمثل بالمدن الجديدة اللامركزية ومنطقة الاعمال المركزية . اذ استندت الهيكل الحضري الى مفهوم مدينة متوسطة الحجم تحيط بها الطبيعة ، واستعيض عنها برؤية جديدة لامركزية " تنمية الحلقة " الذي اثر بشكل حاسم متمثلاً بالنقل السريع وتخطيط الموارد المائية عن طريق حماية التجميع المركزي للمياه وحماية المناطق الخضراء . ضمن هذه المطورة ، الآثار المكانية اللامركزية والتنشيط المركزي متلازمان ، إذ ان تطوير الاسكان العام والمدن الجديدة على طول مسارات الحلقة وعلى الحافات الخارجية للمدينة يوازي تنشيط مركز المدينة.في وقت واحد تطورت على طول الواجهة البحرية أنشطة الاعمال ذات المركزية العالية في مركز المدينة التي تشمل منطقة الاعمال المركزية في سنغافورة والمركز المالي "الحدوة الذهبية " تحت برنامج التجديد الحضري (شكل 6-1) .

ان منطقة الاعمال المركزية مثال واضح للتخطيط الوظيفي والاستغلال الامثل لاستعمالات الارض الذي انعكس في التخطيط على انه كيان معزول يشبه تصميم المبنى كمنطقة عالية الكثافة وهيكل حضري شاهق الارتفاع . مبادئ التخطيط الفعال وحركة الطرق ومواقف السيارات هيمنت على حساب بيئة المشاة ، وان النتائج من هذا النوع من التخطيط الوظيفي ادى الى خصوصية منطقة الاعمال المركزية بعد ساعات العمل التي تصبح مناطق مركز البلدة مهجورة وبيئة حضرية ميتة. لذلك جاء مقترح " مركز البلدة الجديد " على ان يكون موقعه لخلق بيئة تجمع بين العمل والترفيه والعيش في وقت واحد وهو امتداداً لمنطقة الاعمال المركزية القائم الذي خطط له ليوفر ضعف حجم منطقة الاعمال المركزية القائمة تقريباً .

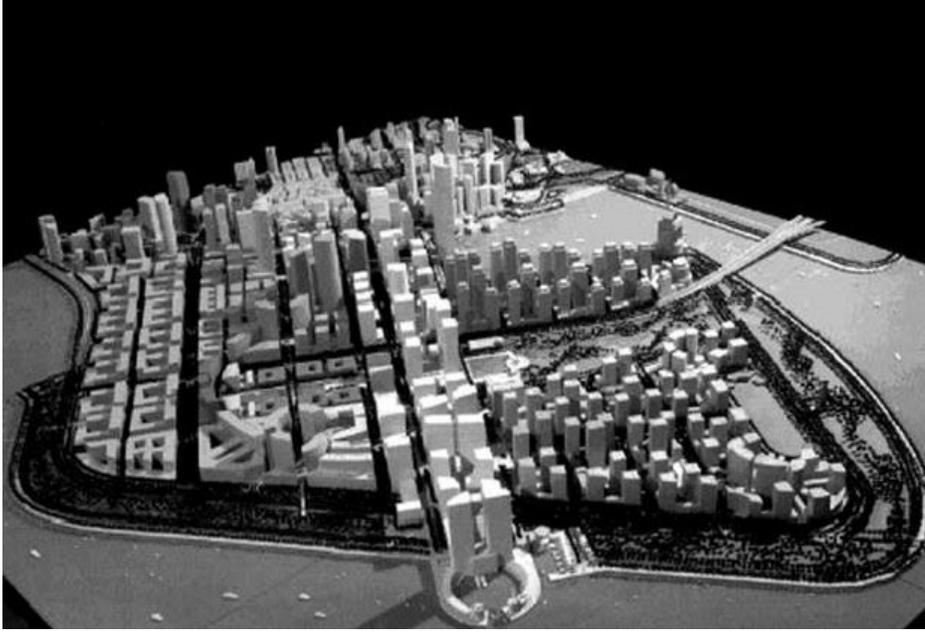


الشكل (1-6) منطقة الحدود الذهبية في سنغافورة

SORCE: Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , pp.169 ,

طبق التصميم الجديد مبدأ " الحد الاقصى لمرور المشاة والحد الادنى لازدحام المركبات"، وان مرور المركبات توقف أو تقيد عند حافة المنطقة بوساطة الحوائق المعترضة للسيارات التي تهدف الى تشجيع حركة المشاة على نطاق اوسع للمنطقة التي تربط المشهد الداخلي في

الطوابق السفلى ، اما الطوابق العليا فانها تتبادل الطوابق بوساطة تعدد المستويات عن طريق روابط كتلية ومسارات متقلبة (شكل 6-2).

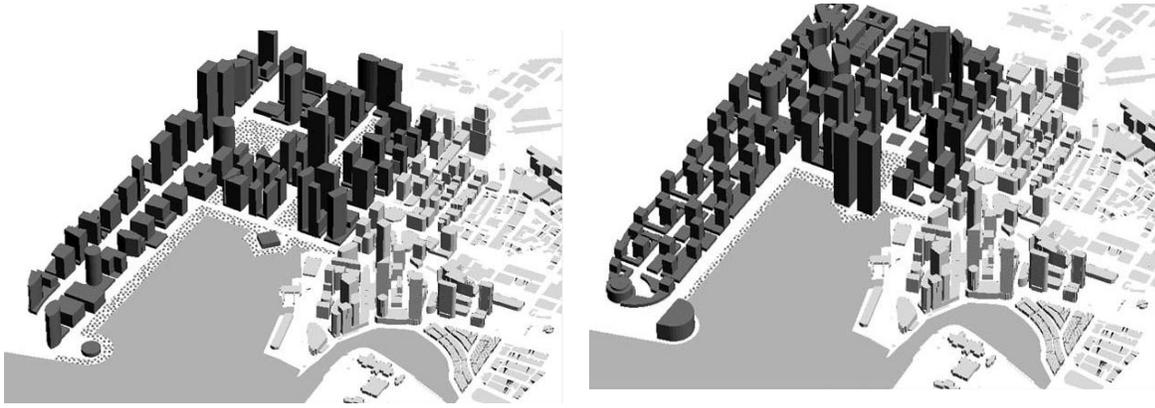


شكل (2-6) التصميم الحضري لوسط البلدة الجديد في سنغافورة ،
SORCE: Mike Jenks and Nicola Dempsey, 2005,pp.172.

ثانياً: انعكاسات الهيكل الحضري للمركز: يشير المقترح الجديد الى هيكل مبتكر من الفضاء المشترك يهدف الى دمج أنشطة العيش والعمل والترفيه ، والافكار تبدو " من جيدة الى صحيحة " اذ ان المستويات المتعددة للمشاة وتحركات المركبات ونظم مواقف السيارات والنقل العام وقّرت بيئة غالباً ما تكون حركة ذات " الاحتكاك صفر " . ان مقترح مركز البلدة الجديد يعبر على شكل من اشكال التخطيط الوظيفي . وخلافاً للتصميم احادي الوظيفة فانه صمم مع استعمالات متعددة لربحية الشركات والسياحة . تخطّت التجربة الحدود الجغرافية والثقافية والايديولوجيا ومن الصعب الكشف عن اي اختلافات اجتماعية او تمييزات ثقافية فيها. تبع ذلك خطة منقحة استندت على تخطيط منطقة مماثلة تمثل بيئة صديقة للسابلة فيها اتصالات فوق وتحت الارض بمعنى دولة من البنى التحتية التقنية متعددة الوظائف ومختلطة الاستعمال تهدف الى " موقع عالمي مميز للعمل والعيش والترفيه على مدار الساعة (الشكل 6-3) .

ان التحول الحضري السريع خاصة في وسط المدينة يوفر تجربة مختلفة وأهم ما يميّز الهيكل الجديد هو:

اولاً: التقاء مركز المدينة : ان توسع شبكة القطارات الى خمسة اضعاف سيجعل مشاكل النقل اكثر تعقيداً وتتطلب حلولاً مكانية جديدة ، وان الخطة الرئيسية اقترحت مفهوم " تقاطع الحي " بدلاً من "محطة واحدة كالتقاء" (الشكل 6-3) وتضمنت مفهوماً للمركز حلقي الشكل مثل نقطة " التقاء الحي المركزي" .



شكل (3-6) المقارنة بين عام 1996 (اليمين) وعام 2003 (اليسار) للتصميم الاساسي الجديد
SORCE: Mike Jenks and Nicola Dempsey, 2005,pp.174.

ثانياً: مدينة الحرم الجامعي: ثمة مقترح بديل للهيكل الحضري وهو الحرم الجامعي (الشكل 6-4) الذي يعدّ عنصر اساسي مستقبلي ، اذ التقاء المعرفة له نفس اهمية تبادل رأس المال في قلب المدينة.

الاستراتيجية المقترحة ان يتشابك الحرم الجامعي مع قطاعات الاعمال والتجارة . على العكس من النوع التقليدي للجامعة التي تستوعب الانشطة الاكاديمية تؤكد على تلبية احتياجات الاعمال الريادية والابتكار .



الشكل (4-6) : (اليمين) مفهوم "عقدة وسط البلدة". (اليسار): مفهوم المدينة الجامعية
SORCE: Mike Jenks and Nicola Dempsey, 2005, pp.172.

ثالثاً: الشارع الأخضر: ممر حضري يوفر ربطاً مادياً مباشراً نحو الحدائق الخضراء امام المركز السياسي في سنغافورة. مع الاشارة الى الاستراتيجية الخضراء وسوف يكون ادراك لفضاء مدني كبير عن طريق استخدام انماط مختلطة الاستعمال تحفز الاتصالات الحضرية لمناطق ذات المقياس الصغير . ان الشارع الأخضر يجسد رحلة هادفة من خلال ادخال جوانب حضرية تتضمن فضاء فني وثقافي وتجاري من الاماكن الحيوية ، واصبح بمثابة صلة لربط منطقتين لتحقيق النسيج العمراني المتكامل (شكل 5-6) .

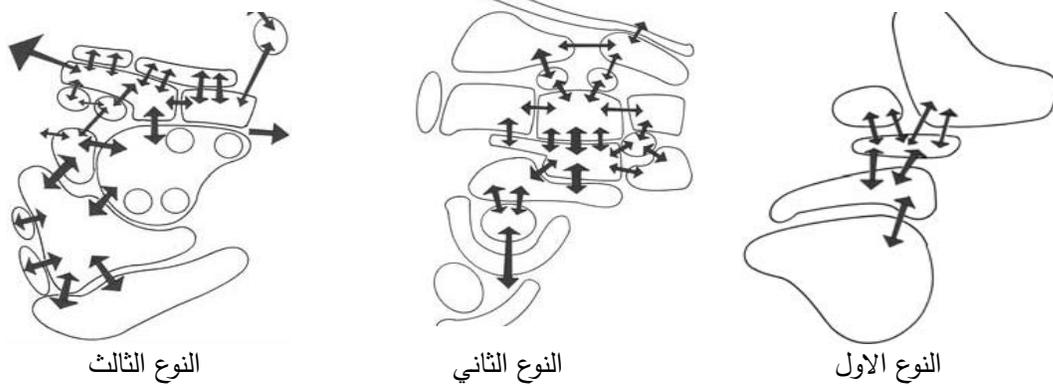


الشكل (5-6) مفهوم الشارع الاخضر

SORCE: Mike Jenks and Nicola Dempsey, 2005, pp.181.

2.6 تجربة هونغ كونغ [1]

تحليل التجربة من دراسة اعدھا (Justyna Karakiewicz) يوضح الحاجة الى استيعاب الاعداد المتزايدة من السكان مع النقص الحاد في عنصر الارض الذي أدى الى تطور انواع مختلفة من الهياكل العملاقة وان القوة الاساسية وراءها هي لتوفير الاقامة للسكان إذ اصبحت الكثافة العالية والمعيشة الفخمة هي المقياس . هذه الانواع من الكثافات تحقق عن طريق بناء ابراج مرتفعة في قمتها النوادي الترفيهية ومواقف السيارات والمتاجر . تصنيف الهيكل الحضري الكثيف يتمثل بالمشاريع العملاقة الى ثلاثة انواع معتمدة على العلاقة بين الهيكل الضخم متعدد الاستعمالات ومحيطه (الشكل 6-6) :



الشكل (6-6) التمثيل البياني لانواع الهياكل الحضرية في هونغ كونغ
SORCE: Mike Jenks and Nicola Dempsey, 2005, pp.142.

النوع الاول: الهياكل التي تأخذ شكل جزيرة محاطة بالهياكل المتداخلة والمتهاككة.

النوع الثاني: الهياكل التي تأخذ شكل جزيرة لها ميزة البقاء ذاتياً ولكنها تبقى متصلة بالبيئة الحالية.

النوع الثالث : المناطق التي تأخذ شكل متصل أو جاذب يسهل حركة السابلة بنجاح ،مع الربط باجزاء من المدينة بكفاءة وجعل حركة المشاة اكثر متعة. مثلت هذه الانواع بمشاريع ضخمة ذات اشكال متميزة.

مثال النوع الاول :المدينة الاولمبية

تعدّ مثلاً للهايكل العملاقة المعزولة والتي تكون في حالة المنافسة مع محيطها وتوفر مساكن باهضة الثمن في منطقة يسيطر عليها اسكان عام قديم.يقدم المشروع نمط لحياة لم تكن مألوفة للناس حيث الساحات مفرطة التزيين والنوادي ومراكز التسوق التي تبدو وكأنها خارج المنطقة بسبب المقياس وفرق التطور بينهما (الشكل 6-7)، وحتى من خلال الوظائف التي تبدو وكأنها غريبة عن المجتمع المحلي المجمع يبقى مهجوراً لفترة طويلة ويكون مشغولاً فقط بعد الظهر وايام العطل. اما محيطه فبقي مهجوراً على الرغم من المال الذي خصص لتطويره. من الخارج يبدو كهيكل دفاعي معزول لا يتكامل مع البيئة الحالية.المنطقة المحيطة فرصها اقل للبقاء المحلات التجارية تأكلت وهوية المدينة التقليدية اختفت.

مثال النوع الثاني : مجمع تاي كو شنغ :

هذا النوع اقل تأثيراً على هيكل المدينة الحالية ، اذ يأخذ شكل جزيرة تبقى من تلقاء نفسها ، مع بقائها متصلة مع البيئة الحالية (الشكل 6-8). قلب المنطقة عبارة عن ساحة فيها مشروع تجاري كبير ذو استعمال مختلط يرتبط بشبكة مترو الانفاق والمساحات الترفيهية الخضراء.وظائف المنطقة تبدو مستقلة عن المدينة الام، ولكنها في الوقت نفسه متصلة بشكل جيد مع الهيكل القائم للمدينة ، مع بقاء الناس على العيش والعمل والتسوق والترفيه دون الخروج منها. وعلى هذا النحو لم يعدّ للمدينة الأم أدنى وجود.

مثال النوع الثالث : منطقة الاتلانتك :

يمثل شكل المغناطيس الذي يسهل حركة السابلة وترتبط بكفاءة باجزاء مختلفة من المدينة الام ، وهذا النوع على الارجح هو الاكثر نجاحاً . واصبح واحداً من اكبر المناطق التجارية في هونغ كونغ (الشكل 6-9).



الشكل (7-6) المدينة الاولمبية في هونغ كونغ
<https://www.ad4d.com/mall/olympian-city>



الشكل (8-6) مجمع تاي كو شنغ في هونغ كونغ
<https://www.skyscrapercenter.com/complex/2887>



الشكل (9-6) منطقة الباسفك في هونغ كونغ
https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:HK_Pacific_Place_Phase_One_%26_Two.jpg

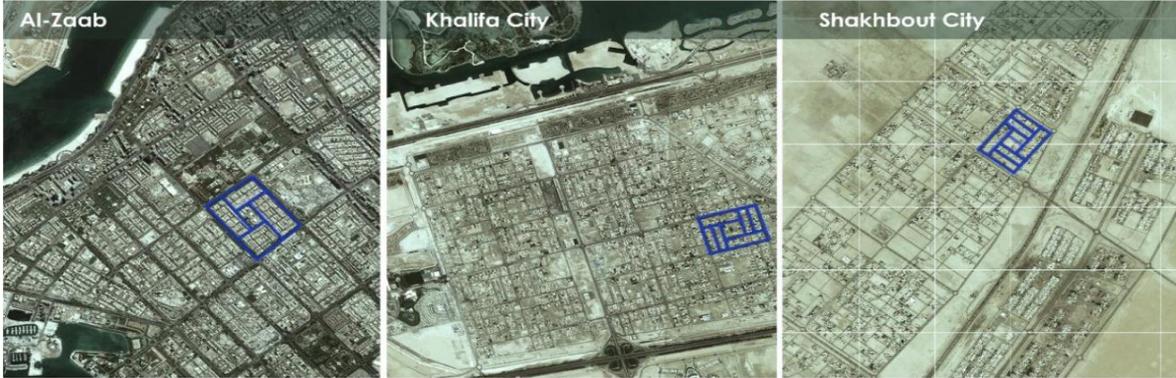
3.6 تجربة أبو ظبي : قياس تطوّر هيكل المدينة

تطورت مدينة أبوظبي من مستوطنة بدوية في الستينيات إلى مدينة كبرى احتلت المرتبة الرابعة في المدن المفضلة عالمياً في عام 2013. ينمو سكان أبو ظبي بشكل كبير بمعدل سنوي متوسط يبلغ 7.6% من المواطنين و 8.8% من الأشخاص الذين يهاجرون إلى العمل. على الرغم من أن النمو جلب معه زيادات في التعليم والاقتصاد والتوظيف والتجارة ، وجلب الزيادة السلبية في الطلب على الطاقة. في المقابل ، تحولت سياسة التخطيط من المجمعات السكنية الضخمة إلى الأحياء المترامية الأطراف والتي تتكون من فيلات منخفضة الارتفاع على قطع كبيرة من الأراضي. تم تحليل ثلاثة أحياء متباينة في الكثافة والهيكل الحضري مع مراجعة في عمليات الدمج والتخطيط الشامل للمدينة [4] .

النمو الحضري في ابو ظبي

تتميز أبوظبي بشكل عام بمنطقتين رئيسيتين. الجزيرة والبر الرئيسي. الجزيرة تمثل حدًا طبيعيًا لنمو المدينة. وساهم هذا في تكثيف الجزيرة ، وأسفر عن الحصول على مجتمعات صغيرة الحجم التي فضلت القرب والتنوع. ومع ذلك ، انتقل الزحف خارج الجزيرة ، وبدأ الامتداد الأفقي منخفض الكثافة في استهلاك الأرض الرئيسية. امتد التوسع على طول الشكل الحضري الساحلي مع المشهد العام للمدينة، وتتألف أساساً من الاستعمال السكني منخفض الكثافة. التجربة تمثل تحديد وتحليل تغيير الهيكل والحياة الحضرية للأحياء. لذلك لا بد من قياس وتشخيص التمدد من قبل الادارة المحلية لإيجاد أسبابه واستكشاف التغيير النوعي للنسيج والعناصر المورفولوجية التي ساهمت أكثر في انخفاض الكثافة واستهلاك الأراضي.

اعتمدت الدراسة لتجربة المدينة على تحليل نوعية المساحات الحضرية بالتزامن مع توزيعها داخل المناطق الحضرية وتركز استعمالات الارض والبنية التحتية والسكان والخصائص المورفولوجية . دراسة تجربة مدينة ابو ظبي تهدف إلى تحليل تأثير الزحف العمراني على الأنماط الفيزيائية والمورفولوجية الحضرية في ثلاث حالات مختارة تمثل مستقرات سكنية تقع



الشكل (6-10) المستقرات السكنية في تجربة ابو ظبي.

Source: Lamis Abu Ashour, Khalid Al-Awadi, Measuring Urban Form change in Abu Dhabi. ISUFITALY 2017 - 3 rd international Congress: Learning from Rome. Historical cities and contemporary design

على مسافات مختلفة من منطقة الأعمال المركزية وتتشارك في الحجم واستعمالات الارض والتخطيط. هذه المستقرات هي: الزعاب (1970)، مدينة خليفة (2000) ومدينة شخبوط (2010) ، وتقع المدينتان الأخيرتان في البر الرئيسي. اختيار المستقرات اعتمد على ثلاث فترات زمنية واختلاف موقع تلك المشاريع. تعتمد المقارنات على عدة مقاييس للهيكل والتشكّل الحضريين ، وتهدف تلك المقاييس إلى التعرف على أربعة جوانب رئيسية من اجل اعتمادها في تقييم التغيير وهي شبكة الشوارع وكثافة البناء والكثافة الحضرية والأنماط العمرانية.

مؤشرات الهيكل الحضري

تم إجراء تحليل متعدد السلاسل، تحسب السلسلة الأولى من التحليل المقاييس الهامة للشكل والكثافة ، وتحصل على فهم أفضل لمنطق الفضاء للحالات المختلفة وتحديد المؤشرات التي لها

تأثير مباشر على الأشكال الحضرية المختلفة للحالات المختارة، وملاحظة كيف تطورت بمرور الوقت مع مراعاة المتغيرات مثل FAR و OSR و GSI وارتفاع المباني. بعد ذلك يبحث التحليل في التفاصيل في خصائص المورفولوجيا الحضرية وعناصرها لكل حالة. وبشكل أكثر تحديداً تقوم الدراسة بتحليل الشوارع وتقسيم قطع الأراضي وبناء البصمة البيئية وكذلك العلاقات المتبادلة بين هذه العناصر. ثم تحديد مجموعة مقاييس للتحليل والمقارنة من منظور المخطط والسمات المكانية للحالات بحسب جدول (6-1) وكما يلي:

- أ) كثافة العرصات (PD): عدد العرصات مقسمةً على مساحة الأرض الإجمالية.
- ب) كثافة الكتلة او البلوك (BD): الوحدات السكنية مقسومة على مساحة البلوك.
- ت) FSI (نسبة مساحة الطابق الارضي الى مساحة الأرض): يشير إلى الحجم المدمج الذي يوفر علاقة أقوى مع شكل النسيج. ومع ذلك ، فإنه يصف كثافة المبنى بشكل مستقل عن المحيط.
- ث) GSI (مؤشر الطابق الارضي) أو تغطية موقع المبنى: يصف قيمة الأرض المبنية. يعطي هذا المقياس فكرة عن كثافة البناء - بين الأرض المبنية وغير المبنية - ومقدار المساحة المفتوحة.
- ج) OSR (نسبة الفضاءات المفتوحة): تصف شدة استخدام الأرض غير المبنية (من ضمنها مساحة الفناء) ويتم حسابها عن طريق قسمة القيمة الإجمالية للمساحات المفتوحة على إجمالي مساحة الموقع المقترح.
- ح) ارتفاع المبنى ضمن قطعة الارض : يؤثر ارتفاع المبنى على الكثافة عن طريق إضافة مناطق أكثر استخداماً لنفس العرصة (الارتفاع العالي مقابل الارتفاع المنخفض) تقاس بعدد الطوابق .

الجدول (1-6) معايير المقارنة بين المشاريع الثلاثة

مدينة شخبوط	مدينة خليفة	الزعباب	المؤشرات والابعاد
36.14	28.4994	2.67	المسافة من CBD (المعدل من مركز الأرض / كم)
54.2	49.5	58	مساحة الكتلة هكتار
29.8	31.2	26.7	مجموع الأراضي القابلة للتطوير هكتار
-	-	0,07	معدل حجم القطعة/هكتار
0.22	0.22	0.68	معدل حجم الكتلة السكنية/هكتار
137	148	376	عدد العرصات
126	132	325	عدد العرصات السكنية
2.8	3.04	7	كثافة العرصات .وحدة/هكتار
	14.3	4.95	نسبة الاستعمال السكني الى غير السكني
%26.2	% 73.6	%88.8	(حالة التطوير) نسبة البناء
5.86	5.86	15.6	إجمالي مساحة البصمة
5.75	5.75	13.79	اجمال مساحة البصمة السكنية
		0.035	معدل مساحة البصمة
23.37	23.37	8.43	مناطق سكنية غير مبنية
14.6	14.6	43	اجمالي المساحة المبنية GFA
14.49	14.49	38.4	اجمالي المساحة السكنية المبنية GFA
0.61	0.61	0.65	FAR للعرصات السكنية
0.24	0.24	2.787	GSI للاراضي غير السكنية
1.24	1.24	0.515	OSR للاراضي السكنية
2.51	2.51	2.31	الطوابق السكنية
Lamis Abu Ashour, Khalid Al-Awadi,2017			

تمكن الباحث من ملاحظة الاختلافات الرئيسية في مؤشر مساحة الأرض ونسبة المساحة المفتوحة بين المجتمعات في الجزيرة وخارجها عن طريق الجمع بين المؤشرات الأربعة (FAR و GSA و OSR وعدد الطوابق). توضح الإحداثيات المختلفة للحالات الثلاث الفرق المورفولوجي للمجتمعات على النحو التالي: يظهر الزعاب تطوراً متراصاً منخفض الارتفاع في المناطق الحضرية ، بينما تظهر مدينة خليفة وشخبوط تطوراً واسعاً منخفض الارتفاع تقريباً في الضواحي مما يدل على الاتجاه الممتد.

خصائص العناصر المورفولوجية

يوجد اتفاق في مدينة ابو ظبي على العناصر الأساسية التي تشكل أي نسيج حضري:

1. **تقسيم قطع الأراضي :** التخطيط العام لأبو ظبي موجه نحو السيارات نظرًا لعمر المدينة الصغير نسبيًا. إن عملية التخطيط التدريجي التي مرت بها الجزيرة ، نتج عنها القليل من التخطيطات المضطربة. مثل نمو الأراضي في الزعاب أكثر كثافة من مدينة خليفة ومدينة شخبوط. يظهر التحليل وجود علاقة إيجابية بين أحجام الكتل والأجزاء.
2. **تحليل تبادل الاراضي :** يتم تبادل الزعاب وخليفة معا لاستكشاف وزن كل عنصر يقود اتجاه الامتداد واستهلاك الأراضي. وأدى ذلك إلى انخفاض كبير في إجمالي المساحة المستهلكة . ثم إصلاح الزعاب باستخدام كثافة اراضي أبراج مدينة خليفة. ونتج عن المقايضة في وقت لاحق مضاعفة مساحة منطقة الزعاب بثلاثة أضعاف لتغطية عدد قطع الأراضي الأصلي للمجتمع. تقلصت مدينة خليفة وهي في حجمها وتوسعت الزعاب ثلاثة أضعاف حجمها الأصلي.
3. **العرصات والمباني :** في مجتمع الزعاب ، تكون معظم الحدائق في شكل ساحات أمامية ، لتعزيز الخصوصية خاصة من الطريق والأرصفة المتداخلة. في حين أن مدينتي خليفة وشخبوط ، لديهما أفنية من الجهات الأربع بالقرب من طرق الوصول. كما أنه

يفصل بين الأماكن الخاصة والعامة مما يزيد من الشعور بالخصوصية والأمان وهذا

يشير إلى أن كثافة المباني والاستعمالات تتناقص مع زيادة المسافات من CBD.

4. **انماط المباني** : تحتوي الزعاب على مبانٍ متوازية لعرضاتها الصغيرة والشبكة المتصلة.

في حين أن الأخرين لديها ما يصل إلى 20 مبنى متجاور على التوالي. علاوة على

ذلك يحتوي الزعاب على أنواع مدمجة ، وتظهر مدينتا خليفة وشخبوط علاقات أكثر

تنوعا بين المباني والعرضات.

5. **تبادل الكثافة** : تم إجراء تحليل آخر للتبادل لاستكشاف أثر التغيير في بناء النماذج

واستخدام العرضات في إجمالي البصمة واستهلاك الأراضي. في البداية تم تعديل

الزعاب باستخدام شدة بناء مدينة خليفة وأدى ذلك إلى مضاعفة مساحة منطقة الزعاب

بثلاث أضعاف. في المبادلة الثانية تم تعديل مدينة خليفة باستخدام ترتيبات بناء الزعاب

وتركيبات المباني. ونتج عن ذلك انخفاض بنسبة 65% في مساحته الأصلية ، لتغطية

المساحة الإجمالية الأصلية للبصمة .

6. **شبكة الشوارع والعقد** : تحتوي أبوظبي على شبكة شريانية رئيسة متناسقة تخلق شبكة

متشابكة بشكل كبير تقسمها الطرق الداخلية والجامعة. شبكة الشارع الداخلي للمجتمعات

الأقدم (الزعاب) كثيفة للغاية مع التقاطعات المتكررة. في المقابل فإن المجتمعات

الجديدة في مدينتي خليفة وشخبوط ، لديها نمط مخطط من الشوارع. وتتبع عملية

التسلسل الهرمي للمباني المطلة على الشوارع في الشكل الحضري الذي تتميز بالكتل

الضخمة وقلة التقاطعات والشوارع الواسعة. لذلك ، يتم استخدام مسارات المشاة بشكل

كبير ومتكرر. الاستنتاج النهائي للتجربة يوضحه الجدول (6-2).

الجدول (2-6) الاستنتاج النهائي للمعلومات التي تم تحليلها

المعلومات	الزغاب	مدينة خليفة	مدينة شخبوط
شكل المجتمع	شكل مستطيل-خلية في شبكة شريانية أكبر (كتلة عملاقة)	شكل مستطيل-خلية في شبكة شريانية أكبر (كتلة عملاقة)	شكل مستطيل-خلية في شبكة شريانية أكبر (كتلة عملاقة)
نمط البلوك	نمط متعشق الكتلة ينقسم إلى كتل شريطية	نمط متعشق الكتلة لكتل طويلة مستطيلة غير مقسمة	نمط متعشق الكتلة لكتل طويلة مستطيلة غير مقسمة
تقسيمات الاراضي	80% من الاراضي تقريباً تعرف عن طريق الشوارع	كل الاراضي تقريباً تعرف عن طريق الشوارع	كل الاراضي تقريباً تعرف عن طريق الشوارع
الاراضي والابنية	معظم الدور موحدة النوع ، مركزية وقريبة تغطي العرصة برمتها مع معدل 40%	معظم الدور موحدة النوع مركزية أو ملحقة بحدود واحدة مع قطعة الأرض بنسبة 80%	معظم الدور متعددة الانواع ذات شكل (L) او متناثرة ضمن العرصة مع معدل 85%
تنظيم الابنية	على الاغلب اكثر من ستة ابنية في الصف والتي تكون منفصلة	الدور ضمن الصفوف تصل الى (15) مبنى متجاور	الدور ضمن الصفوف تصل الى (15) مبنى متجاور
المسافة بين الابنية وواجهة الشارع	المسافات صغيرة والمماشي غائبة تقريباً ، عرض الشوارع الداخلية	المسافات كبيرة وبمقدار ثابت (15) متر وعرض موحد للشوارع الداخلية	المسافات كبيرة وبمقدار ثابت (15) متر وعرض موحد للشوارع الداخلية

(30)متر	(30)متر	(30)متر	
الساحة من الجهات الاربعه من المبنى وترتبط المنازل عن طريق الشارع الرئيسي	الساحة من الجهات الاربعه من المبنى وترتبط المنازل عن طريق الشارع الرئيسي	اغلب الساحات نوع امامي والازقة المحيطة الصغيرة في الداخل	خريطة البناء
نمط موحد انتج في وقت واحد	نمط موحد انتج في وقت واحد	تنوع في عمر الابنية والخصائص	شكل المبنى
كثافة قليلة تصل الى معدل (2.3) طابق ومعدل (FAR) 0,37.	كثافة قليلة تصل الى معدل (2.4) طابق ومعدل (FAR) 0,46.	كثافة عالية تصل الى معدل (2.6) طابق ومعدل (FAR) 1.4.	كثافة البناء
Lamis Abu Ashour, Khalid Al-Awadi, 2017			

خلاصة الفصل السادس

اشتمل الفصل السادس تحليل ثلاثة تجارب: الاولى التجربة السنغافورية التي عالجت التكتيف والاسكان المرتفع وكفاءة البنية التحتية والمشهد الاخضر عن طريق التقسيم الوظيفي والمركز الجديد والشارع الاخضر والمدينة الجامعية. التجربة الثانية هونغ كونغ في تطبيق مفهوم الهيكل الضخم وعلاقته بالمحيط القديم وتمثلت التجربة بثلاثة مشاريع عملاقة. اما التجربة الثالثة فهي مدينة أبو ظبي والتي تطرقت الى تطور الهيكل الحضري للمدينة الكبرى خلال اربعة عقود وتحديد اسباب النمو والتوسع السريع، وحددت التجربة مجموعة من المؤشرات اتخذت من انماط الكثافة الحضرية دليلاً لها مثل الكثافة البنائية وقابلية التطوير للاراضي ومسافة الوصول الى الخدمات ومساحة البصمة البيئية. تقييم التجربة جاء من خلال المقارنة بين ثلاثة احياء بنيت خلال فترات زمنية متتابعة وأهم معلمات للمقارنة ارتبطت بالبنية المجتمعية وكثافة البناء ونمط الاراضي وتنظيم الابنية والتصميم الحضري.

لقد وضّح الفصل قوة العلاقة والتاثير المتبادل بين انماط الكثافة الحضرية وهيكل المدينة الداخلي والطاقة الاستيعابية للبنى التحتية وانماط الطرق ومستوياتها ، اذ ترتبط الكثافة البنائية والكثافة الديمغرافية وكثافة الموارد الحضرية بشكل مباشر مع عناصر الهيكل الحضري وتتلخص بمتغيرات مشتركة من أهمها العدالة الاجتماعية وتوفير خيارات السكن والسلامة والامان والدمج والاحتواء الحضري وتحقيق الوفورات الاقتصادية وتوفير الطاقة وتحسين الاداء البيئي.

مصادر الفصل السادس

- 1)Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.
- 2)<https://www.ad4d.com/mall/olympian-city>
- 3)https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:HK_Pacific_Place_Phase_One_%26_Two.jpg
- 4)Lamis Abu Ashour, Khalid Al-Awadi, Measuring Urban Form change in Abu Dhabi. ISUFITALY 2017 – 3 rd international Congress: Learning from Rome. Historical cities and contemporary design.

الفصل السابع

ديناميات النظام الحضري

تمهيد

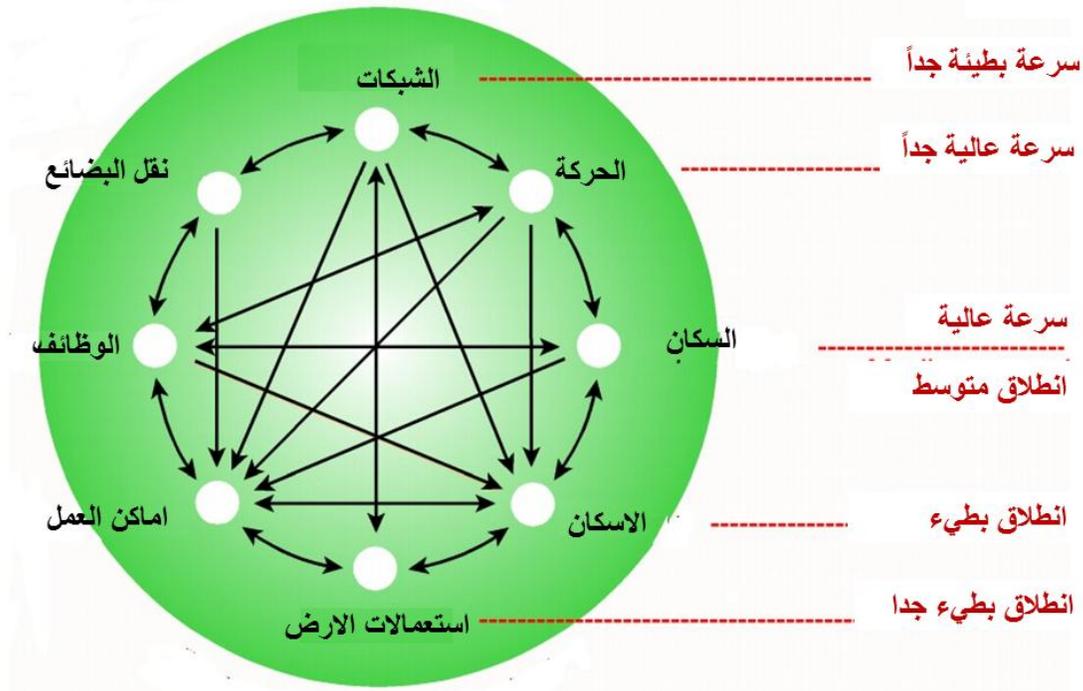
على الرغم من أن مفهوم النظام الحضري ليس جديداً، لكن تحليله وتفسيره قد تغير مع مرور الوقت، إذ كان ينظر إلى النظام الحضري على أنه مجموعة من العقد شكلت تسلسلاً هرمياً ، وكثيراً ما كان النظام الحضري نفسه مغلقاً على الجذب أو الهجرة. لقد تطورت النظم الحضرية بحسب تغير هيكل وديناميكية هذه النظم وفقاً لذلك. واصبحت المدن نقاط تنظيم وإدارة ومراقبة في بيئة مكانية اجتماعية واقتصادية عالية التنافس. وبقي المركز الحضري بارزاً في تحديد السياسات واتخاذ القرارات المتعلقة بالمدينة من أجل استثمارات في الهيكل الحضري والبنية التحتية ووضع استراتيجيات لتحقيق التنمية المستدامة.

1.7 النظام الحضري

تعدّ المدن هيكلاً من التنظيم المادي والاجتماعي والرمزي. وهي هياكل ثابتة ومتكيفة تستوفي مجموعة متنوعة من الوظائف الاجتماعية مثل الاسكان والإنتاج والخدمات والسيطرة الادارية والسياسية ، فضلاً عن الوسائط الفنية والرمزية بين الطبيعة والثقافة والمجموعات والأفراد. هذا المنظور التنظيمي يكون متعدد المستويات والسمات الديناميكية التي تنتج هذا الهيكل. فضلاً عن منظور تطوريّ ، يستند إلى تطور المدن داخل النظم عن طريق مجموعة متنوعة من التفاعلات الاجتماعية [1]. ويوصف ترتيب النظم الحضرية على ثلاثة مستويات رئيسية [2]: يمثل المستوى الجزئي وحدات أولية (أشخاص ، شركات ، مؤسسات) تعيش معاً في مدينة ، المستوى المتوسط يتوافق مع المدينة نفسها (على شكل كيان جغرافي ثابت) ، والمستوى الكلي هو نظام المدن.

وهكذا يعرف النظام على أنه مجموعة من العناصر المترابطة أو المتفاعلة التي تشكل وحدة موحدة مادية أو مجردة ، إذ ان النظام مادي هو مجموعة من العناصر التي تعمل معاً لتحقيق هدف معين. أما النظام التجريدي فهو ترتيب منظم للأفكار أو السلوكيات المترابطة.

وبالتالي فان النظام مجموعة منظمة أو معقدة ، أو تجميع أو مجموعة من العناصر أو الأجزاء التي تشكل وحدة معقدة أو موحدة تتقبل مدخلات وتنتج مخرجات في عملية تحويل منظمة (شكل 1-7).

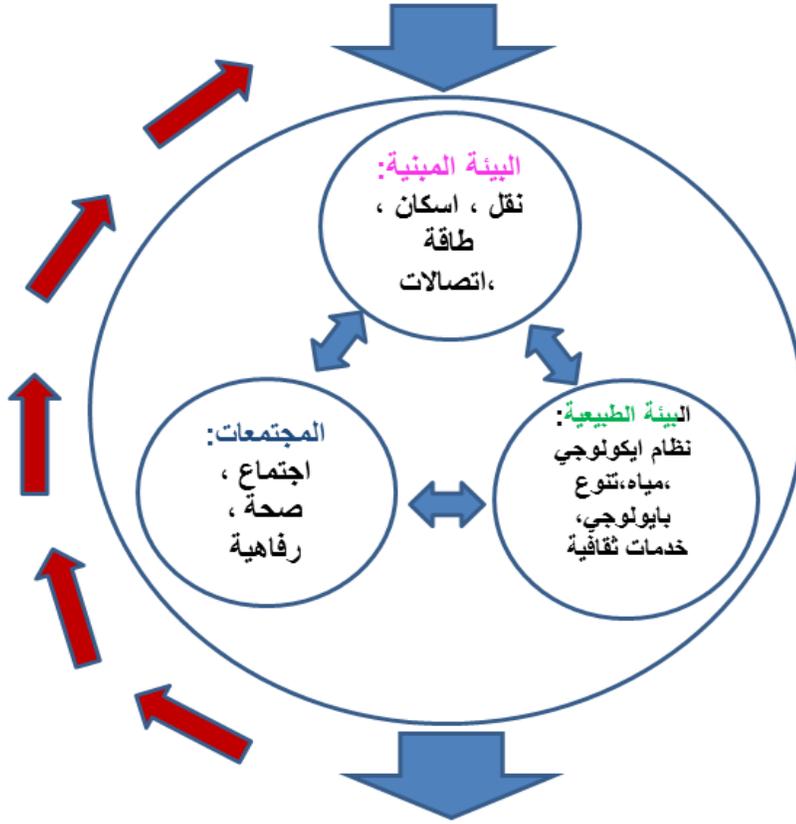


شكل (1-7) التفاعلات وانواعها داخل النظام الحضري

David Simmonds , Paul Waddell and Michael Wegener." Equilibrium v. dynamics in urban modelling', Paper presented at the Symposium on Applied Urban Modelling (AUM) "Innovation in Urban Modelling" at the University of Cambridge, 2011.pp:6 .

يستند مفهوم "النظام الحضري" إلى مفاهيم التفاعل والترابط في المدينة نفسها، على أنها لا توجد في عزلة وتنمو وتتغير بالاساس بحسب أدوارها في النظم الحضرية الأوسع نطاقا، عن طريق علاقاتها المتبادلة - التكميلية والتنافسية - إلى أماكن حضرية أخرى، وإن معظم الأنشطة البشرية تقع في المجتمع الحضري وتتظمرها وتسيطر عليها المناطق الحضرية عن طريق الوكلاء والمؤسسات والشركات التي تهيمن على الاقتصادات الحضرية (الشكل 2-7).

اصحاب المصلحة (صانعو السياسات، رجال الاعمال، المجتمعات)



التأثير على اصحاب المصلحة من اجل التغيير

الشكل (2-7) الانظمة الحضرية وتفاعلاتها

<https://itsleeds.wordpress.com/2015/06/25/a-system-dynamic-approach-to-planning-of-resilient-urban-systems>

ان النظام الحضري بمثابة تنظيم العقد داخل الاقتصاد والثقافة والديموغرافيا. أما منهج النظام الحضري فهو واضح نسبيا، إذ يبدأ بالنظام الحضري الذي يكون شكل المدينة جزءا منه. ثم يتم تحديد الثروات الاقتصادية والديموغرافية للمناطق الحضرية عن طريق مجموع التدفقات والروابط مع أماكن أخرى. هذه الروابط بدورها تحدد التسلسل الهرمي للأماكن الحضرية، استنادا إلى الفوارق في حجم السكان ونطاق الخدمات الاجتماعية والوظائف الاقتصادية، مع كل مستوى مرتبط بالمستوى الذي قبله. فالنظم الحضرية قد تشكلت ويعاد تشكيلها عن طريق مزايا

التركز والنقل والاتصالات والتحديات التي تواجه المنافسة الاقتصادية. غير أن معايير هذه العلاقات استمرت في التغير مع ازدياد حجم المدن. كما أن قيود المسافة وإمكانية الوصول ضعفت فضلاً عن تأثير العقد المجاورة الذي يفسح المجال لعقد أكبر وابتعد [4].

أما على مستوى العلاقة بين المدن فان مجموع المدن سوف تكوّن أنظمة ضمن مجموعات وهي أنظمة أيضاً والنظام الحضري هو شبكة من المناطق الحضرية المترابطة ، وان أي تغيير كبير في مدينة واحدة سيكون له آثار على مدن أخرى. وهناك من يركّز بشكل عام على النظام والانتظام والتناسق والقدرة على التنبؤ بالعلاقات التجريبية. وعلى الجانب الآخر من يؤكد على الظروف الفريدة والسياق التاريخي والاحداث الإقليمية ، إذ قدمت نظرية نشر الابتكار تفسيراً مقنعاً واحداً. بناء على ملاحظة أن المدن الصغيرة تميل إلى أن يكون لديها معدلات نمو وتقلبات أكثر مقارنة بالمعدلات الأكثر استقراراً في المدن الكبرى [5]. على المدى المتوسط إلى الطويل فان النمو السكاني يعد نتيجة لعدد الابتكارات الناشئة في اقتصاد المدينة أو التي تم تبنيها من مصادر خارجية. ومن المرجح أن تنتج المدن الأكبر حجماً ذات الاقتصادات الأكبر المزيد من الابتكارات ، وبالتالي تجذب المهاجرين اليها وتساعد على ضمان عدم مغادرة السكان إلى مدن أخرى وتعزز القدرة التنافسية لديها.

2.7 النظام الاجتماعي والاقتصادي

يعدّ التحول الديموغرافي (التغير في الكثافة الديموغرافية) أساساً للتغير ضمن النظام الحضري مع بقاء أصوله الاجتماعية والثقافية والديناميات المكانية ، ويبين الجدول (7-1) التحول في مؤشرات القياس ضمن مناهج النظام الحضري. هذا التحول سبب اختلافات تتفاقم بسبب تفاوت النمو والتغير الحضريين، وتكمن وراء الضغوط المتغيرة التي تشكل أسواق الإسكان والعمل والطلب على السلع والخدمات العامة في مختلف المناطق. وهناك بعداً إضافياً لهذا التحول الذي يغير في دينامية المدن ونظامها هو التحول في التنظيم الاجتماعي لا سيما من حيث الهياكل الأسرية وخيارات المعيشة. هذه التغيرات لا تؤثر فقط على توزيعات الدخل والطلب

على السكن والاستهلاك وأنماط الحياة فقط وإنما على موقعها داخل النظام الحضري. أما التحول الاقتصادي فإن درجة التغير في الاقتصاد أكثر دقة وأكثر صعوبة إذ اختلفت أنشطة القطاع الأولي تقريباً على حساب الأنشطة التقنية بسبب ارتفاع قيمة الأيجار الحضري في مراكز تلك الأنشطة التي تحولت إلى مراكز ذات أيجار أقل ، وإن جميع الوظائف الجديدة تقريباً أصبحت في قطاع الخدمات وبعضها يخدم الأسواق المحلية أو الخارجية [4].

الجدول (1-7) تحول اتجاهات القياس للمؤشرات في مناهج النظم الحضرية

التقليدي	الحديث
التركيز على المعايير التي تقيس الأنشطة	التركيز على المعايير التي تقيس التدفقات
دراسات الأنماط	دراسات العمليات
النماذج التحليلية الضيقة	النماذج الأكثر شمولاً
التركيز على اقتصاديات التكتل في قرارات الموقع	نماذج أكثر مرونة
الميزة الأولية	ميزة تنافسية
التركيز على رأس المال المادي	التركيز على رأس المال البشري والاجتماعي والقدرة على الابتكار
دراسة الشركة منفردة	دراسة شبكات الشركات
اختبارات المحفزات الحكومية المحلية	دراسات أوسع للحكومة والتجارة الدولية
Larry S. Bourne and James W. Simmons, " The Conceptualization and Analysis of Urban Systems: A North American Perspective", IUSSP Working Group on Urbanization and held at the Rockefeller Foundation's Study and Conference Center in Bellagio, Italy, 11-15 March 2002.p:12-13	

ان أهم ما يميّز المناهج الحديثة للنظم الحضرية ما يرتبط بالديناميات السريعة وما يؤثر عليها على العكس من المناهج التقليدية التي اعتمدت على ثبات الانشطة وما يترتب على التغيرات البطيئة في آثارها ، ويظهر جلياً في اعتماد تدفقات رأس المال والافراد والمعرفة على حساب زيادة كثافة النشاط أي تحول النشاط من متغير مستقل الى متغير معتمد ، وتحولت المناهج من دراسة الانماط الحضرية الى العمليات التي تنتج تلك الانماط مثل التكثيف والدمج والتراص الحضري والهيكل الضخم والمعلوماتية التي حررت الكثير من قيود الموقع ورفعت الميزة التنافسية ، مع دخول اشكال جديدة لرأس المال البشري والاجتماعي والابتكار. كل ذلك اعطى شمولية أكثر للمناهج الحديثة واصبحت علاقات لنظم داخل المدينة المنفردة مرتبط مع نظم لمدن أخرى مما اعطى مجالات أوسع للتجارة الدولية وللحوكمة خارج أطارها المحلي.

بموازاة ذلك، فإن التسلسل الهرمي الذي يربط بين الأماكن الحضرية يفسح المجال أمام تراتبات أكثر تعقيدا وتنوعا. وبدأت النظم الحضرية بالتجزؤ مع تزايد التدفقات الدولية (عولمة رأس المال) في كل مكان يتعلق بالتدفقات المحلية من حيث التجارة والهجرة ورأس المال والثقافة. رأس المال على سبيل المثال، يتحرك الآن بسرعة وبدون قيود وللشركات القدرة على نقل وظائفها الإنتاجية والإدارية بسرعة. وأصبحت الروابط بين الأماكن - اساس مفهوم النظام الحضري - أقل تراتبية وأكثر تركيزا على الروابط المؤسسية والشركات. كما أنها أصبحت أكثر تحديدا من قبل التخصص الاقتصادي الخاص لكل مكان بدلاً من المسافة وحدها، اذ يجري تسليم معظم الخدمات إلكترونيا. ومع انخفاض الآثار العامة للمسافة والقرب في مواجهة ثورة الاتصالات كان لهذا الانخفاض آثار متباينة على مختلف المناطق والأنشطة.

يوفر مفهوم النظام الحضري نهجاً مناسباً وعملياً ومحاولة للتحوّل من خصائص الأماكن الحضرية الثابتة الى ديناميات ضمن إطار نظام حضري أوسع وأكثر مرونة. يستند جوهر المفهوم إلى أهمية الروابط والتفاعل - حركة الناس والسلع ورأس المال والمعلومات والأفكار بين العقد الحضرية- وهذه التدفقات سواء كانت ملموسة أو غير ملموسة فانها تعكس الوضع النسبي

وتراتب أي منطقة حضرية. كما يوفر المفهوم المزايا المحتملة للمرونة والشمولية. أما مع كثافة استعمالات الارض والنقل فان الانظمة الحضرية ترتبط ارتباطا وثيقا معها إذ ان الفصل المكاني للأنشطة يخلق الحاجة إلى الحركة وأن ربط المدن يرتبط بزيادة التقسيم المكاني للعمل وإلى التنقل المتزايد. يتوضح هذا التفاعل عن طريق نظريات وانظمة تحدد دور تلك الارتباطات [6] وأهمها:

1.2.7 النظريات التقنية: أنظمة النقل الحضري

أن المواقع التي تتمتع بقدرة جيدة على الوصول إليها لديها فرصة أكبر للتطوير وبكثافة أعلى من المواقع النائية. القرارات المعتمدة على الرحلات والموقع تشارك في تحديد بعضها البعض وبالتالي فإن تخطيط النقل والاستعمال يجب أن يكون منسقا ويظهر "دورة التغذية العكسية استعمالات الارض-النقل". وتلخيص تلك العلاقات بايجاز: [6]

- 1) يحدد توزيع استعمالات الارض كثافة المباني في المناطق الحضرية ومواقع الأنشطة البشرية.
- 2) يتطلب توزيع الأنشطة البشرية في الفضاء التفاعلات المكانية أو الرحلات ضمن نظام النقل للتغلب على المسافة بين مواقع الأنشطة بحسب كثافة النشاط.
- 3) يتيح توزيع البنية التحتية في نظام النقل يعدّ فرصة للتفاعلات المكانية ويقاس على أنه سهولة الوصول وتكون الكثافة الزمنية والاكتظاظ مؤشراً على ذلك.
- 4) يحدد توزيع إمكانية الوصول في الفضاء قرارات الموقع وبالتالي تغييرات في نظام الاستعمالات.

لقد أدى التفاعل المكاني إلى وضوح للأبعاد الهامة لحركة الأفراد وموقعهم على المدى الطويل ، وهذه بدورها تتحدد بشكل مشترك عن طريق الحاجة اليومية للنقل. ويتوقع نموذج

التفاعل المكاني أنه إذا كانت تكاليف النقل - النقدية أو الزمنية - تنخفض فإن النتيجة ستكون تشتت مكاني للأنشطة وكثافة منخفضة ومسافات أطول للرحلة.

2.2.7 النظريات الاقتصادية

في هذه النظريات يتم البحث عن المجموعة المثلى من الحجم (وفورات الحجم) والموقع (اقتصاديات التكتل) نظرا لمزيجها المحدد من المنتجات وتكنولوجيا الإنتاج ، في حين تحاول الأسر أن تتناسب مع احتياجاتها من المكان وتفضيلات موقعها مع قيود ميزانيتها، فكل من القوى والأسر تتعامل بالمفاضلة مع إمكانية الوصول إلى الفضاء أو العكس. التغييرات الأساسية في البيئة الاقتصادية تؤدي إلى الاستقطاب المكاني والانتشار المكاني داخل المناطق الحضرية وتتطلب أنظمة الإنتاج والتوزيع المرنة مواقع منخفضة الكثافة مع وصول جيد إلى شبكة الطرق ، وهذا يفسر تفضيل شركات التصنيع الحديثة لمواقع الضواحي. أما الخدمات عالية المستوى فانها تستمر في الاعتماد على الاتصالات الأولية وتظل في مركز المدينة على الرغم من تبادل البيانات الإلكترونية [7]. والنتيجة هي الانتشار المكاني للعديد من الأنشطة الاقتصادية والمرونة في اختيار الموقع لسهولة التبادل المعلوماتي باستثناء بعض الخدمات الخاصة وان كانت باشكال حضرية جديدة.

3.2.7 النظريات الاجتماعية: المجتمع والفضاء الحضري

في نظريات العلوم الاجتماعية فإن التنمية العمرانية للمدن هي نتيجة الملائمة الفردية أو الجماعية للمكان. وان النظريات الاجتماعية ترتبط بمفاهيم الإيكولوجيا الاجتماعية ، وتتجاوز منظورها الكلي إلى أنماط النشاط النوعي التي تؤدي إلى خصائص السلوك الزماني المكاني. هذه الأفكار تكون قابلة للتطبيق عن طريق "الميزانيات الزمنية" ، اذ ان الأفراد وفقاً لدورهم الاجتماعي ودخلهم ومستوى التكنولوجيا القائمة سوف يخضعون لقيود مختلفة ناتجة من اختلاف حجم فضاء العمل ومدته والتي تقتصر على ثلاثة أنواع: [6]

(1) قيود القدرات: تتمثل بالقيود الفردية وغير المكانية على التنقل مثل الميزانية النقدية والميزانية الزمنية.

(2) قيود الاقتران: القيود على اقتران الأنشطة بحسب الموقع والجدول الزمنية للمرافق والأفراد .

(3) القيود المؤسسية: القيود المفروضة على الوصول إلى المرافق عن طريق اللوائح العامة أو الخاصة مثل الممتلكات وساعات العمل ورسوم الدخول أو معدلات الأسعار .

4.2.7 النظريات الإيكولوجية

إن تطبيق التوجه الإيكولوجي على النظام الحضري أدى إلى أساليب من منظور علم البيئة ، وبعضها يستخدم مفاهيم بيئية للأنشطة البشرية (مثل البصمة البيئية والقدرة الاستيعابية)، وبعضها يستخدم الطبيعة نفسها كنطاق لتوجيه الهيكل العمراني (مثل التصميم البيئي ومحاكاة الطبيعة). ومع ذلك هناك اختلافات في التطبيق فينظر على أنه تفكير إيكولوجي قديم وفكر إيكولوجي جديد. في الإطار القديم يتم وصف النظم الإيكولوجية بأنها تتبع عملية تطويرية خطية نحو مجتمع مستقر ، وأنظمة مكانية تنظّم ذاتيًا إلى حالة توازن لا تؤدي إلى أي نفايات مع كفاءة في الموارد [8].

أما الفكر الإيكولوجي الجديد يتحول بدوره من توازن إلى نموذج غير متوازن يرى النظم البيئية مفتوحة وديناميكية وغير قابلة للتنبؤ بها مدفوعة بعمليات غالباً ما تنظمها قوى خارجية وليست بالضرورة آليات داخلية. المفاهيم الأساسية للتفكير البيئي الجديد تتضمن التعقيد والمرونة وديناميات النظام غير الخطية والإدارة التكيفية ، والذي يوسع المجال الإيكولوجي لا يعترف فقط بتدفقات المادة والطاقة والمعلومات داخل النظام ("اقتصاد الطبيعة") وإنما بأهمية السياق وعلاقاته فضلاً عن الدور الأساسي للتغيير والقدرة على التكيف في نظام أكبر غير مدرك وغير متوقع. كما يشمل التفكير البيئي الجديد السكان كمكونات للأنظمة البيئية. ولغرض فهم النظم الإيكولوجية الاجتماعية يمثل تحديًا خاصًا للبحث فيها ، وإن الطبيعة الدقيقة للنظم الإيكولوجية

الاجتماعية (SES)⁶ تميزه عن الأنواع الأخرى من الأنظمة البيئية وتوصف بانها "أنظمة معقدة ومتكاملة يكون فيها البشر جزءاً من الطبيعة". ثمة مقترحات لأبحاث النظام الإيكولوجي والاجتماعي تعدّ نقطة انطلاق لصياغة إطار مفاهيمي لفهمه وهي [8]:

- الاقتراح الاول: النظام الاجتماعي الإيكولوجي هو نظام متكامل واحد يمتد عبر المادة والحياة والظواهر الاجتماعية والثقافية البشرية (أو العقل).
- الاقتراح الثاني: يتكون النظام الاجتماعي الإيكولوجي من العلاقات بين العناصر في عدد من المقاييس وداخل الأنظمة المتداخلة.
- الاقتراح الثالث: SES هي أنظمة معقدة وقابلة للتكيف مع خصائص التنظيم الذاتي.
- الاقتراح الرابع: ما يميز SES عن الأنظمة الأخرى هو مقدمة للفكر التجريدي والبناء الرمزي.

هذه التوليفة توجي بأن (SES) مكونة من ثلاثة مجالات متميزة ومتداخلة وهي الغلاف الأرضي (المادة) والمحيط الحيوي (الحياة) والغلاف الجوي (الذهن). تمثل امتداداً متزايداً من التعقيد والوعي مع كون المادة (أدنى) مستوى والحياة المستوى التالي والذهن (أعلى) مستوى يخرج من الحياة. وهكذا تتطلب الحياة وجود المادة ، والعقل يتطلب وجود الحياة [9]. يلخص الجدول (7-2) آثار النظريات المتوقعة على سياسات استعمالات الارض والنقل اعتماداً على الكثافة الحضرية السكنية (نظريات اجتماعية) والكثافة الوظيفية (نظريات اقتصادية) وكثافة الموارد (نظريات إيكولوجية) .

⁶) Sociology –Ecology System.

الجدول (7-2) التأثيرات التبادلية نظريًا لسياسات استعمالات الارض والنقل

الاتجاه	العامل	التاثير على	الاثار المتوقعة
أثر استعمالات الارض على النقل	الكثافة السكنية	طول الرحلة	الكثافة السكنية العالية وحدها لا تؤدي إلى رحلات أقصر. ويؤدي مزيج من أماكن العمل والمساكن إلى رحلات أقصر في حالة زيادة تكاليف الرحلة في الوقت نفسه
		تردد الرحلة	تأثير قليل. إذا كانت الوجهات أقصر ، تكون الرحلات أقصر و المزيد من الرحلات
		اختيار النموذج	الحد الأدنى من الكثافة السكنية شرط أساسي لكفاءة النقل العام. سيتم القيام بالمزيد من رحلات المشي وركوب الدراجات إذا أصبحت الرحلات أقصر
	الكثافة الوظيفية	طول الرحلة	يؤدي تركيز أماكن العمل في عدد قليل من مراكز التوظيف إلى زيادة متوسط أطوال الرحلات. توازن أماكن العمل والمساكن في منطقة ما يؤدي إلى رحلات عمل أقصر فقط إذا أصبح السفر أكثر تكلفة
		تردد الرحلة	تأثير قليل. إذا كانت الوجهات أقصر ، تكون الرحلات أقصر و المزيد من الرحلات
		اختيار النموذج	إن تركيز أماكن العمل في عدد قليل من مراكز التوظيف يقلل من استخدام السيارات إذا كانت مدعومة بوسائل نقل عام فعالة. سيتم القيام بالمزيد من رحلات المشي وركوب الدراجات إذا أصبحت الرحلات أقصر
	تصميم المحلة	طول الرحلة	تؤدي الأماكن العامة الجذابة ومجموعة متنوعة من المحلات التجارية والخدمات إلى المزيد من الرحلات

المحلية		السكنية	
تأثير قليل. إذا كانت الوجهات أقرب ، تكون الرحلات أقصر ويتم إجراء المزيد من الرحلات.	تردد الرحلة		
تخطيط الشارع بدون اجتياز مع مساحات المشاة وممرات الدراجات الهوائية تؤدي إلى المزيد من المشي وركوب الدراجات	اختيار النموذج		
تعد المواقع التي تتمتع بإمكانية الوصول إلى العمل والمحلات التجارية والمرافق الخدمية أكثر جاذبية للموقع السكني. يؤدي تحسين إمكانية الوصول إلى تغيير اتجاه التطوير السكني ، مما يؤدي إلى تحسين إمكانية الوصول في المنطقة بأكملها إلى مزيد من التوسع العمراني	موقع الاستعمال السكني	سهولة الوصول	أثر النقل على استعمالات الارض
تعتبر المواقع التي تتمتع بإمكانية الوصول إلى الطرق السريعة ومحطات السكك الحديدية أكثر جاذبية في مجال الموقع الصناعي. تحسين إمكانية الوصول يغير اتجاه التطور الصناعي ، وإثبات إمكانية الوصول في المنطقة كلها يؤدي إلى توسع عمراني أكثر	الموقع الصناعي		
المواقع ذات إمكانية الوصول الأفضل إلى المطارات ومحطات السكك الحديدية والطرق السريعة هي أكثر جاذبية لتطوير المكاتب. يؤدي تحسين إمكانية الوصول إلى تغيير اتجاه الموقع الجديد ، ويؤدي تحسين إمكانية الوصول إلى مزيد من التوسع العمراني.	الموقع الاداري		
تعدّ المواقع التي تتمتع بإمكانية وصول أفضل إلى العملاء وشركات التجزئة المنافسة أكثر جاذبية. يؤدي تحسين	مواقع البيع بالتجزئة		

إمكانية الوصول إلى تغيير اتجاه تطوير الموقع ، مما يؤدي إلى مزيد من التوسع العمراني			
FRANS DIELEMAN and MICHAEL WEGENER," Compact City and Urban Sprawl", BUILT ENVIRONMENT VOL 30 NO 4.2004.p:314			

3.7 التعقيد والتجريد

أن جوهر الأنظمة التكيفية المعقدة هو أنها تنظم ذاتياً لتحسين وظيفة النظام وتنشئة منافذ جديدة عند الضرورة وتغير تكوينها لتتناسب مع الأنماط المتغيرة التي تواجهها. وعلى عكس الأنظمة الميكانيكية التي يكون للأنظمة والأجزاء وظائف ثابتة تعمل أو لا تعمل فإن الأنظمة التكيفية لها وظائف مرنة تتكيف مع سياق بيئتها. أما في التجريد والبناء الرمزي فإن قدرة البشر على فهم عالمهم عن طريق الفكر التجريدي والبناء الرمزي يسمح "بتكوين أنظمة اجتماعية و"واقع افتراضي" يتم عن طريقه تحديد الخيارات والسيناريوهات واستكشافها وإمكانات جديدة يسهل تخيلها". أربعة عناصر مقترحة لبعث البناء الرمزي: إنشاء تسلسل هرمي (يسمح للوكيل بفصل نفسه عن الزمان والمكان) ، القدرة على الانعكاسية والقدرة على تذكر الماضي والتعلم منه (الإدراك المتأخر) ، وتخيل المستقبل والتخطيط له (التبصر) ، والقدرة على خرق البناء الرمزي في التكنولوجيا. فضلاً عن ذلك فإن القدرة على استخدام الرموز واللغة سمحت بتطوير وسائل اتصال متطورة تسمح بالوصول إلى الأفكار المجردة ليس عبر مسافات شاسعة فحسب ولكن عبر الزمن أيضاً. هذه القدرة على التواصل عبر المكان والزمان سمحت بإنشاء ثلاثة أبعاد للأنظمة الاجتماعية متمثلة بالبنية الاجتماعية والهيمنة والشرعية [9].

4.7 النظم الحضرية والخدمات الأيكولوجية

تتمحور النظم الحضرية عن طريق خدمات النظم الأيكولوجية ، لان المناطق الحضرية في المقام الأول مواقع للاستهلاك. وان النظم البشرية داخل الحدود الحضرية ليست أنظمة بيئية

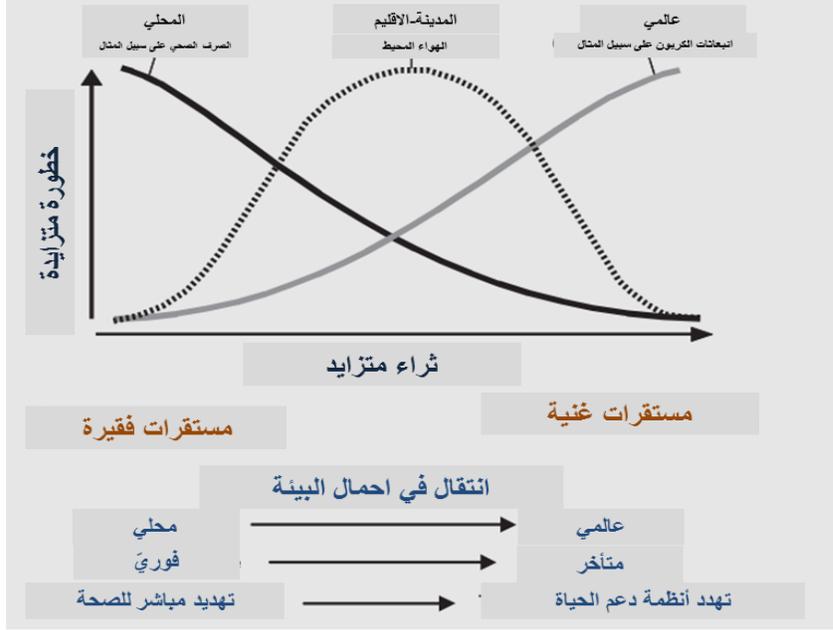
كاملة وظيفياً لذا فإن التدفق الصافي لخدمات النظام الإيكولوجي لا بد أن يكون خارج النظم الحضرية. وان هذه التدفقات في تزايد بسرعة أكبر من نمو السكان مع زيادة في متوسط المسافة لها. إدراك أهمية العلاقات بين النظم الحضرية وخدمات النظم الإيكولوجية تأتي من الآثار الإيجابية والاثار السلبية التي تحدثها النظم الحضرية على خدمات النظام الإيكولوجي. وحتى إذا لم تكن النظم الحضرية منتجاً رئيساً لخدمات النظام الإيكولوجي فانها تعد القدرة للأنشطة الحضرية على تغيير مقياس خدمات النظام الإيكولوجي من النطاق الاول داخل حدود المنطقة الحضرية إلى نطاق اقليمي ثانٍ أوسع [10]. أما النطاق الثالث فيشمل الأعباء التي تفرضها الأنشطة الحضرية على الأجيال المستقبلية إما بسبب تحويل هذه الخدمات إلى استعمالات حضرية أو بسبب تدهور النظم البيئية نفسها (جدول 3-7).

جدول (3-7) المشاكل ذات الأولوية في النظم الحضرية وخدمات النظم الإيكولوجية

المشكلة والخصائص	داخل المناطق الحضرية	الحضرية-الاقليمي	الحضري-العالمي
مشكلة ذات أولوية محددة	بيئات معيشية غير صحية وغير سارة	تدهور العلاقات مع النظم البيئية المجاورة	"بصمة أيكولوجية" مفرطة
المناطق الأكثر ارتباطاً بالمشاكل	المدن والأحياء ذات الدخل المنخفض	المدن الصناعية الكبيرة والمتوسطة الدخل	المدن العملاقة والضواحي
القوى الدافعة غير المباشرة	التغير الديموغرافي ، عدم المساواة ؛ التجارة والتنمية التي تتجاهل علم البيئة وخدمات النظم الإيكولوجية	التصنيع ، المكننة ؛ التجارة والتنمية التي تتجاهل الآثار على النظم البيئية المجاورة	التضخم العمراني ، توليد النفايات ؛ التجارة والتنمية التي تتجاهل آثار النظام البيئي العالمي
القوى الدافعة	عدم كفاية سبل وصول	تلوث الهواء المحيط ،	انبعاثات غازات

المباشرة	الأسر المعيشية إلى المياه المأمونة والصرف الصحي والوقود النظيف والأراضي السكنية	تدهور المياه الجوفية ، تلوث النهر ، نهب الموارد ، ضغوط استخدام الأراضي	الاحتباس الحراري واستيراد الموارد والسلع المكثفة للنفايات
الآثار السلبية المرتبطة بالمشكلة	انتشار الأمراض المعدية وفقدان الرفاه الإنساني والكرامة	فقدان خدمات النظم الإيكولوجية الطبيعية ، والأمراض "الحديثة" ، وانخفاض إنتاجية النظام الإيكولوجي الزراعي	تغير المناخ العالمي وفقدان التنوع البيولوجي واستنزاف الموارد الطبيعية النادرة عالميا
التوصيف الزمني للعمليات الرئيسية	سريع	متغير	بطيء
مثال على الاستجابة ذات الصلة تاريخيا	الإصلاح الصحي	ضوابط التلوث	المدن المستدامة
McGranahan .Gordon and Peter Marcotullio, " Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends .chapter 27:Urban Systems",2011.,p:806			

يقود ذلك الى مفهوم الابعاء البيئية ، ويوضح المخطط في الشكل (7-3) الأعباء البيئية ضمن الانطقة الثلاث التي تتناقص مع تزايد الرخاء الحضري كما هو الحال مع العديد من الأنظمة وإن العمليات "الكبيرة" بطيئة" بينما العمليات "الصغيرة" تكون "سريعة".



الشكل (3-7) العلاقة بين الظروف الاقتصادية والأعباء البيئية الحضرية

Gordon, P. and Richardson, H. W. "Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?" Journal of the American Planning Association 63 (1) (1997)

من هنا يتبين بأن الأعباء البيئية ترتبط بمقياس المنطقة ونطاقها ، في نقطة الشروع "المستقرات الفقيرة" للثراء الحضري الأدنى تتساوى على مستوى النطاقين الثاني والثالث مع علاقة عكسية مع النطاق الاول ، وفي منتصف الثراء الحضري تتساوى الأعباء البيئية والخطورة في النطاقين الاول والثالث وأعلى مستوى في النطاق الثاني ، ويظهر تأثير الرخاء الحضري واضحاً على المستويين الاول والثاني اذ تصل الأعباء البيئية الى أدنى مستوى ، مقابل أعلى مستوى للنطاق الثالث. يتبين من ذلك بأن إمكانية الكثافة الحضرية بانماطها من السيطرة على النطاق المحلي ونطاق المدينة في تكوين ظروف اقتصادية واجتماعية جيدة أفضل بوجود أدوات تخطيطية تمتاز بالمرونة في عناصر هيكل المدينة ومكونات نظامها فيما يؤدي الى التغلب على الأعباء البيئية خاصة استعمالات الارض ونظام النقل العام وترشيد الاستهلاك والقرب الجغرافي وتقنيات الاتصالات.

5.7 صور الأنظمة الحضرية والأنظمة الإيكولوجية

يعتمد وصف حالة واتجاهات الأنظمة الحضرية والأنظمة البيئية على التصنيفات المكانية وبحسب المقياس عن طريق:

أولاً : حالة وديناميكية النظم الإيكولوجية داخل المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بها إذ غالباً ما تُظهر النظم الإيكولوجية خصائص وديناميكيات مميزة ليست ذات تصميم إنساني ، إذ يميل المخططون إلى التركيز على المكونات المصممة والمبنية وربما يتجاهلون التغيرات التي تحدث في النظم الإيكولوجية.

ثانياً : الأنواع والنظم الإيكولوجية غير الإنسانية في المناطق الحضرية إذ تحتوي المناطق الحضرية على العديد من الفرص لاستمرار الأنواع الإيكولوجية ، وغالباً ما تشتمل على مجموعة من أنواع استعمالات الارض المختلفة.

ثالثاً : التباين بين المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بها حيث تكون المناطق شبه الحضرية أكثر تنوعاً وتغييراً من المناطق الحضرية المركزية. ففي قلب المناطق المبنية غالباً ما يكون هناك حصة كبيرة من استعمالات الارض الثابتة أو طويلة الأجل. أما في المناطق المحيطة فتقع أكثر التغيرات السريعة في استعمالات الارض وعادةً ما تحدث مع فقدان الحدائق والفضاءات المفتوحة. في الوقت نفسه تظهر المناطق الداخلية للمدينة موجات متتالية من المباني الجديدة والهدم وإعادة البناء مع تغير الاحتياجات.

رابعاً : خدمات النظام الإيكولوجي في المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بها ، وبما أن التنمية الحضرية مدفوعة بالنشاط البشري المتعمد ، فإن معظم تغيرات النظم البيئية التي تحدث في المدن وحولها غير متعمدة. وتؤثر هذه التغييرات على توفير خدمات النظام البيئي.

6.7 نماذج أنظمة المدن

تفسر النظريات وخاصة الاقتصادية معظم أنظمة المدن من أسباب تركّز أنشطة الإنتاج والاستهلاك بدلاً من توزيعها في الفضاء بشكل موحد. وتأثرت هذه النظريات بأربعة نماذج:

(1) الاقتصاد الحضري التقليدي الذي يؤكد على التنافس بين الاقتصادات بسبب التركيز المكاني.

(2) نظرية التنظيم الصناعي من حيث صلتها بالروابط بين الصناعات وتمييز المنتجات

(3) نظرية الجغرافيا الاقتصادية الجديدة التي تتجاهل أسواق الأراضي ولكنها تشدد على التجارة فيما بين المدن والأراضي الزراعية الثابتة والنشوء الداخلي للجغرافيا.

(4) نظرية النمو الاقتصادي الداخلي.

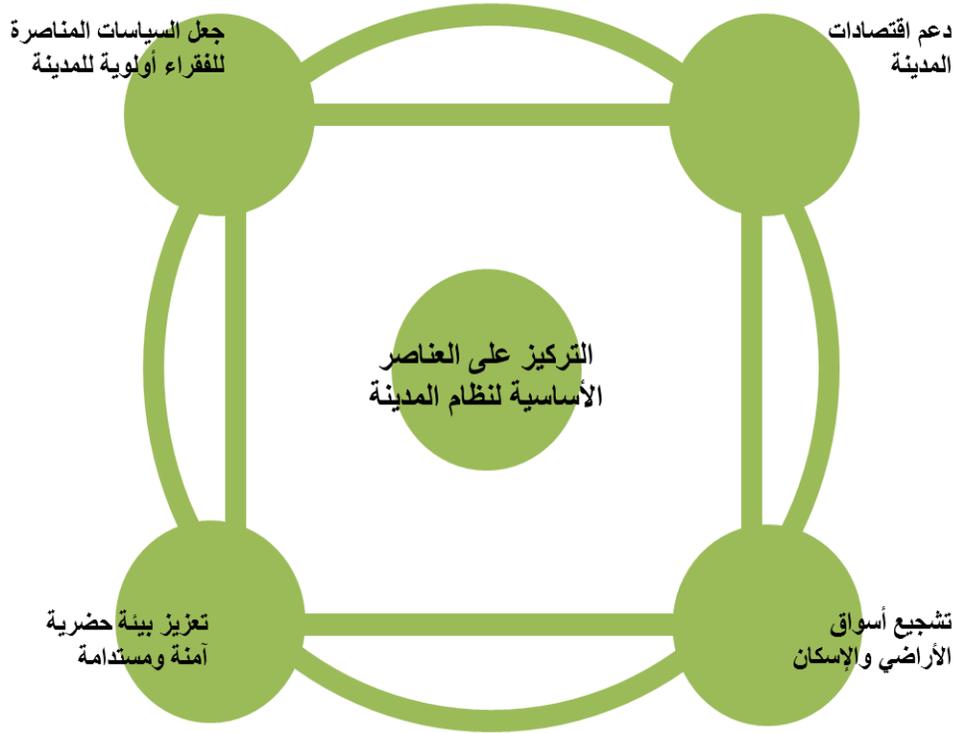
يتمثل التحدي الأول لنظريات أنظمة المدن في تفسير عدد وحجم المدن في الاقتصاد الوطني مع سكان معينين: "كيفية ظهور توزيع حجم معين للمدينة وتطوره في سوق حرة" و "ماهية التوزيع الأمثل لحجم المدينة اجتماعياً وكيفية تطوره". التحدي الثاني يتمثل في تفسير التباين في التركيب الصناعي عبر أحجام المدن وكفاءة أو عدم كفاءة هذا التباين. التحدي الثالث هو شرح توزيع المهارات للقوى العاملة داخل وبين المدن في النظام [12].

يبدو جلياً بأن النظريات الاقتصادية في نظام المدينة لها الدور الأكبر في استقراره خاصة ارتباطها المباشر مع النظم الاجتماعية والخدمات والنقل ، ودرها في توزيع استعمالات الارض وكثافتها واسعار الاراضي والحاجة الى المناطق المفتوحة عن طريق تأثيرها على التنظيم الصناعي في عملية التبادل الاخضر بين الصناعات والمناطق الخضراء داخل المدينة وحولها ، فضلاً عن التركيز الصناعي خارج المدينة .

7.7 النظام الحضري بين النمو الاقتصادي والفقر الاجتماعي

لقد أصبحت المدن مراكز للديمقراطية والإبداع والنشاط الاقتصادي. وأن الكثافة والتكتل داخل النظام الحضري ضروريان للإنتاجية والنمو. كما تعمل المدن كمحفز للعمل الجماعي

واتخاذ القرار. يرتكز هذا المفهوم على فكرة أن الكثافة - والتحضر الذي يدفعها - أمر ضروري لتحقيق وفورات التكتل ومكاسب الإنتاجية. واصبحت الوظيفة هي المقياس لأداء المدينة وليس حجمها. وان إعادة تشكيل الجغرافيا الاقتصادية يحدد كثافات أعلى ومسافات أقصر باعتبارها حجر الأساس للنجاح الاقتصادي (الشكل 4-7).



الشكل (4-7) النظام الحضري محرك النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية
Katherine Sierra " Systems of Cities", The World Bank,2009.p:1.

إن ما ينطبق على النظريات الاقتصادية في تأثيرها على هيكل المدينة ونظامها ينطبق على النظريات الاجتماعية التي تشجع الإسكان والخدمات، لأن أهم عنصر في نظام المدينة هو العامل الديموغرافي وفي صورة الكثافة السكانية والترددات الزمنية والمدركة والكثافة الوظيفية ونظم الحركة والنقل فضلاً عن المرافق الخدمية والموارد الحضرية.

8.7 العناصر الأساسية لنظام المدينة

يساعد النظام الحضري المدن في تخطيط وتمويل وتقديم الخدمات وتقوية الحوكمة وجعل إدارة المدينة أكثر فاعلية. عمل النظام هذا يهدف إلى دعم وتحديث الأطر القانونية والتنظيمية وتشجيع مزيج من استراتيجيات التمويل عن طريق تقسيم الإدارة والعمل إذ تعتمد المدينة على الأداء السلس للعناصر المكونة لها. وينصب التركيز على العناصر الأساسية لنظام المدينة في الإدارة والتمويل والحوكمة التي يجب أن تعمل بشكل جيد في أي مدينة لتنفيذ حالتها المثالية عن طريق : [13]

- أ) دعم اقتصادات المدينة مع ارتفاع الطلب على الأراضي ، اذ يتخذ المستثمرون قرارات بشأن نقل الشركات مما يتقل تكاليف الأجور والإيجارات والازدحام مع فوائد التكتل.
- ب) تعزيز بيئة حضرية آمنة ومستدامة لان خط العمل يدعو إلى التركيز على الشكل والتصميم الحضريين لتحقيق مكاسب الكفاءة والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.
- ت) بناء النظام الحضري لكي يعمل بشكل جيد ، اذ تعدّ المدن غرف عمليات في أي اقتصاد حديث عن طريق الحجم والكثافة والاتصال الفعالين ، وإنها تزيد من فرص التبادل الاقتصادي والاجتماعي والثقافي [14] . تقييم عمل النظام يأتي من دوره في:
 - تمكين المدن من النمو والتطور عن طريق التغييرات في الاستعمالات الارض مع مرور الوقت
 - ضمان القدرة التنموية الكافية (بما فيها البنية التحتية) عن طريق مؤشرات الطلب والأسعار .
 - تمكين الوصول إلى الفرص (بما في ذلك التوظيف والتعليم والخدمات) عن طريق التنقل وحرية اختيار الموقع للأشخاص والشركات
 - توفير الخدمات المحلية بما في ذلك المتنزهات والمرافق الترفيهية والمرافق المجتمعية الأخرى.

- تقديم جودة الحياة عن طريق بيئة مبنية بشكل جيد والوصول إلى الهواء النقي والمناظر الطبيعية والممرات المائية.
- ضمان المرونة للمجتمعات وللبنية التحتية ومواجهتها للأخطار الطبيعية وتغيرات المناخ والصدمات الأخرى مثل الحروب.

9.7 النظام الحضري في البلدان النامية

تعاني النظم الحضرية في البلدان النامية من مشاكل حادة مثل النمو الحضري السريع والهجرة الريفية / الحضرية المستمرة والتركز الحضري في واحدة أو اثنتين من المدن الرئيسية فضلاً عن نقص شبكات البنية التحتية والمشاكل الاقتصادية بسبب ضعف سياسات التنمية. وبالتالي كانت النظم الحضرية غير المتوازنة نتيجة لذلك. بالمقابل ظهرت تعريفات زادت من الضغوط على النظام الحضري كالعولمة والمعلوماتية والفضاء السيبراني "الذكي" والبيوت الذكية والمدن الذكية ، معظمها ارتبط بشكل رئيس بأربعة تعريفات ذات أهمية عالية في صياغة التفكير والنظريات التخطيطية في عصر العولمة وهي: الزمان والمكان والمدينة وعملية التخطيط الحضري. يشار إلى تفسير هذه العناصر في الجدول (7-5) ، الذي يلخص خصائص الأمواج الحضرية خلال تلك العناصر [15].

الجدول (7-4) الزمان والمكان والمدينة والتخطيط الحضري عبر الموجات البشرية [15]

الموضوع	موجة الزراعة	موجة الصناعة	الموجة المعلوماتية
الزمان	الثبات	الدينامية	النمو الاسي
المكان	الجغرافية الطبيعية	الجغرافية الاقتصادية	الجغرافية المعلوماتية
المدينة	المدن المتوسطة والصغيرة	المدن الكبرى	المدن المعلوماتية
التخطيط الحضري	التخطيط العمراني	التخطيط الاستراتيجي	تخطيط مستدام ، متعدد الخيارات

10.7 العوامل المؤثرة على استقرار النظام الحضري

تؤثر أربعة عوامل رئيسة على استقرار النظام الحضري وهي: [15]

- 1) النمو السكاني الطبيعي.
- 2) التنمية الصناعية: التصنيع سيكون مسؤولاً عن تلبية احتياجات زيادة السكان فيما يتعلق بتقلص دور القطاع الزراعي ، وسوف تنمو صناعات المعلومات بسرعة بدلاً من الصناعات الاستخراجية.
- 3) تحسين مرافق النقل: التطور أثر بشكل كبير على مفهوم المكان وبالتالي سوف يختفي تأثير المسافة كمتغير.
- 4) ثورة تكنولوجيا الاتصالات: هي السمة الرئيسية في القرن الواحد والعشرين والتي تغيّر الشعور في المكان والزمان بشكل كبير وتؤثر بشدة على كل من جودة الحياة وتوزيع السكان.

خلاصة الفصل السابع

يتضمن الفصل السابع تعريف النظام الحضري وعلاقته بالكثافة الحضرية وتطوره عبر الزمن ، ويبين ديناميات النظام الحضري ومفاهيم التفاعل والترابط داخل بيبة المدينة ، ومتابعة التغيّر الاجتماعي والاقتصادي المرتبط به عن طريق مؤشرات القياس في مناهج النظام ، ثم التطرق الى النظريات التي تعاملت مع النظم كالنظريات التقنية والاقتصادية والاجتماعية والتأثيرات المتوقعة لسياسات استعمالات الارض والنقل والخدمات الايكولوجية ، كذلك دراسة العناصر الاساسية للنظام والعوامل المؤثرة على استقراره.

مصادر الفصل السابع

- 1) Anne Bretagnolle, Denise Pumain, Céline Vacchiani–Marcuzzo, The organisation of urban systems, HAL Id: halshs–00459713,2010.
- 2) Pumain D. (ed.), 2006, Hierarchy in Natural and Social Sciences. Springer, Methodos Series
- 3) Wegener, M. and Fürst, F. Land–Use Transport Interaction: State of the Art. Berichte aus dem Institut für Raumplanung 46. Dortmund: Institut für Raumplanung, Universität Dortmund (<http://www.inro.tno.nl/transland/Deliverable%202a.pdf>). 1999.
- 4) Larry S. Bourne and James W. Simmons, " The Conceptualization and Analysis of Urban Systems: A North American Perspective", IUSSP Working Group on Urbanization and held at the Rockefeller Foundation’s Study and Conference Center in Bellagio, Italy, 11–15 March 2002.
- 5) Wyly ,Elvin , " Theories of Urban System Development", Canada,2012.
- 6) Wegener, M. and Fürst, F. Land–Use Transport Interaction: State of the Art. Berichte aus dem Institut für Raumplanung 46. Dortmund: Institut für Raumplanung, Universität Dortmund (<http://www.inro.tno.nl/transland/Deliverable%202a.pdf>). 1999.

- 7) Castells, M. The Rise of the Network Society. Oxford: Blackwell.1996.
- 8) Alberti, M., Marzluff, J.H. Shulenberger, E., Bradley, G. Ryan, C. and Zumbrunnen. 2003. 'Integrating Humans into Ecology: Opportunities and Challenges for Studying Urban Ecosystems.' Bioscience, Vol. 53 No.12.
- 9) Chrisna du Plessis," UNDERSTANDING CITIES AS SOCIAL- ECOLOGICAL SYSTEMS", Todb Publication Number: CSIR/BE/PSS/EXP/2008/0482/A,2008.
- 10) McGranahan .Gordon and Peter Marcotullio, " Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends .chapter 27:Urban Systems",2011.
- 11) Gordon, P. and Richardson, H. W. "Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?" Journal of the American Planning Association 63 (1) ,1997.
- 12) ABDEL-RAHMAN .HESHAM M. " THEORIES OF SYSTEMS OF CITIES", University of New Orleans, USA,2004.
- 13) Katherine Sierra , " Systems of Cities", The Word Bank,2009.
- 14) New Zealand, "BUILT AND URBAN SYSTEM – Briefing to the incoming Ministers",2016.
- 15) Abdul Maksoud, Faisal: Future Trends of the urban Systems, 39th ISoCaRP Congress 2003.p:2.

الفصل الثامن

التعقيد في النظم الحضريّة

تمهيد

لقد أصبحت المدن مركزاً للتنوع بفضل وجود أغلبية متزايدة من الناس يعيشون فيها ومركز إنتاج معظم ثروة المجتمع المعولم وهي بمثابة مغناطيس للهجرة لأنها توفر العديد من المزايا والفرص. مع ذلك فإن الكثافة السكانية العالية تولد أيضاً العديد من المشكلات منها ما يتعلق بالنقل والتلوث والفصل والتهميش والجريمة. حتى عندما نعتمد بشكل متزايد على الأنظمة الحضرية تصبح هذه الأنظمة غير قابلة للإدارة مع التقنيات التقليدية بسبب التعقيد المتأصل في المدن.

1.8 التعقيد المنظم

مفهوم التعقيد يأتي من كون التفاعلات متشابكة مع نظام معقد بحيث يصعب فصل عناصره. وبما أن العناصر مترابطة فإن مستقبلها لا يعتمد فقط على الظروف الأولية والحدودية ولكن على التفاعلات التي تحدث في الزمان والمكان ، وان توليد معلومات جديدة ناتجة عن التفاعلات سوف تحد من القدرة على التنبؤ. وبما أن التقنيات التقليدية (مثل التحسين) تعتمد على القدرة في التنبؤ ، فإنها لا تستطيع التعامل مع التعقيد المتزايد للنظم الحضرية [1] وهو في حالة تزايد مستمر لأن التفاعلات والاعتمادات المتبادلة آخذة في الازدياد ، ولها مزايا أكثر ارتباطاً ، وتنتشر فيها المعلومات والطاقة والمواد بشكل أسرع ، وأن تستجيب للتغيرات بشكل أسرع. ونظراً للطبيعة المعقدة للنظم الحضرية فإنها تتغير باستمرار، وبالتالي تتغير المشاكل. وهذا يعني أن محاولة إيجاد حلول محسنة ستكون غير فعالة، إذ أن الحل الأمثل يتغير مع المشكلة.

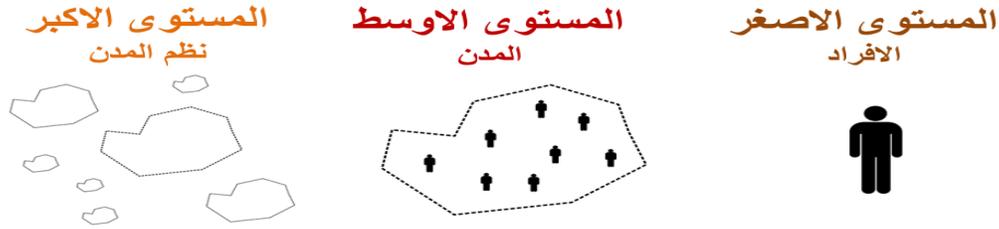
ولفهم المدن وكيف تعمل كنظام فهي بحاجة إلى الآلاف من الاحداث وإلى تحليلها وكيف كانت تعمل وإلى أمثلة نموذجية للنظم المعقدة لأنها تشمل الملايين من الأفراد الذين يتحركون ويتفاعلون باستمرار. ولأن المدن هي أنظمة مرنة بشكل كبير. ثمة أمثلة متعددة في تاريخ المدن التي دمرت تماماً مثل درسدن و هيروشيما التي أعيد بناؤها وازدهرت مرة أخرى [2]. عند دراسة الأنظمة في الفيزياء مثلاً فإنها تقسم إلى فئتين: الأولى أنظمة بسيطة مع عدد قليل من

المتغيرات، يتم وصف دينامياتها عن طريق المعادلات الحتمية. على سبيل المثال ، توصف حركة الكواكب بدقة عالية بوساطة النسبية العامة. أما الثانية فهي أنظمة ضعيفة ومتفاعلة مع عدد كبير جدًا من الجسيمات. يتم وصف خصائصها باستخدام لغة الاحتمالية. على سبيل المثال يتم وصف الغازات الأحادية في الظروف المعتادة من الضغط ودرجة الحرارة بشكل جيد من قبل البرمجة الإحصائية.

اما المدن فانها لا تتناسب مع أي من الفئات المذكورة ، ومن الواضح أنها ليست أنظمة بسيطة وليست أنظمة حتمية وغير قابلة للوصف بكل اجزائها مع عدد قليل من المتغيرات. لذلك فإن النهج التقليدي للبرمجة الإحصائية لا بد له من الفشل عند تطبيقه على المدينة. وعلى الرغم من أنها تحتوي على عدد كبير من الأفراد إلا أن المدن لا تعاني من اضطراب النظم الى حد كبير، وبالتالي لا توصف بنفس الطريقة التي تصف بها الغازات. وحتى اذا تكونت واستمرت من غير تنظيم فان لديها هيكل قابل للتحديد والقياس. أما على مستوى الافراد فإن التفاعلات ضعيفة ومن غير المرجح أن يغير شخص واحد ديناميكيات النظام بشكل جذري. ولكن مضاعفة التفاعلات الفردية تخلق هياكل قوية ومؤثرة (مثل مراكز الانشطة). في الوقت نفسه، فإن العدد الهائل من الأفراد يترك مجالاً لحالات وتفاعلات غير متوقعة. وبالنتيجة، المدن ليست أنظمة منظمة ولا هي غير منظمة بشكل تام ، وهي بالتالي مختلفة جدا عن نوع النظم في العلوم الطبيعية التقليدية [3].

ان تحديد النظام يتمثل في تحديد مختلف الانطقة المكانية والزمانية التي تتطوي عليها الديناميات مع المدن وداخلها. الهدف من أي نظرية لكيفية عمل المدن هو فهم الظواهر التي تحدث في كل مقياس من اجل فهم كيفية تفاعل المقاييس مع بعضها البعض وإنشاء التسلسل الهرمي كما هو الحال في العلوم الطبيعية. على النطاق الاصغر، هناك أفراد يعيشون في النظم الحضرية ويتخذون القرارات بشأن اختيار موقع السكن والعمل ويتفاعلون باستمرار مع بعضهم البعض ، ومن الضروري استيعاب الطريقة التي يتفاعلون بها مع بيئتهم لفهم هيكل المدن

وسلوكه. وعلى النطاق الأوسع، تعدّ المدن أنظمة تتميز بسلوكيات محددة (الشكل 8-1) ، وإنها لا تتطور في عزلة وإنما تنتمي إلى هياكل على نطاق أوسع. ويرى بييري: "المدن نظم داخل نظم للمدن"، وان تفاعلاتها المتمثلة بالهجرة وتدفقات السلع الأساسية ورأس المال لابدّ أن تقيد تطورها [4]، وبالتالي فإن المدن هي نتيجة للتفاعلات التي تحدث على نطاقات مكانية مختلفة وهي ليست ثابتة وإنما تتطور في الوقت المناسب، عن طريق عمليات مختلفة تجري على نطاقات زمنية مختلفة.



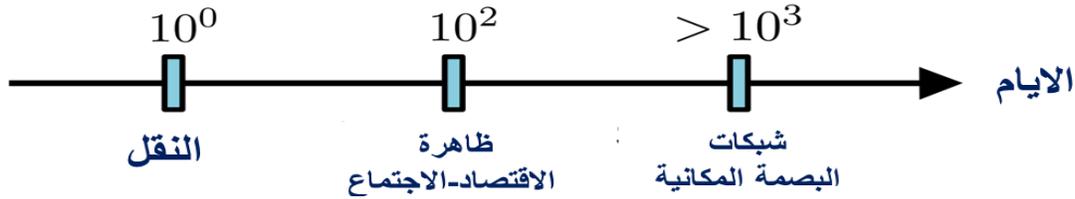
الشكل (1-8) التفاعلات الحضرية على مختلف المستويات المكانية.

Rémi louf, " W A N D E R I N G I N C I T I E S A statistical physics approach to urban theorv".Veinna.2015.p:6

2.8 مقياس الزمن (Time scales)

تقسّم الجداول الزمنية باصغر مقياس وهو "اليوم"، والتي تمثل امتداد التنقل اليومي للسكان. تستكشف هذه الحركة المستمرة مع بيانات جديدة تسمح بإجراء دراسات أكثر شمولاً حيث تسمح الآثار الرقمية التي يتركها الناس في جميع الاوقات (عن طريق هواتفهم النقالة أو ممر المترو أو جهاز نظام تحديد المواقع) في استكشاف لواقع هيكل التدفقات ووتيرة الحياة في المدن ضمن القرارات المكانية والزمانية غير المسبوقة.المقياس الاكبر هو "السنة" اذ يظهر التنوع والاثراء والسكان. كذلك البيانات المتعلقة بالجوانب الديمغرافية والاجتماعية والاقتصادية للنظم الحضرية التي تساهم في تمييز هيكل وسلوك هذه النظم. المقياس الاوسع يرى عن طريق البنية التحتية للمدينة، فضلا عن تطوّر بصمتها المكانية على مر الزمن [3]. هذا يؤدي الى دراسة العمليات

الأساسية من المشاريع المختلفة التي تهدف إلى رقمنة الخرائط الزمنية لشبكات الطرق والسكك الحديدية والتمدد المكاني للمدن التي تعطي بعض المؤشرات بشأن العمليات المسؤولة عن التطور الطويل الأمد لهيكل المدن ويلخص الشكل (2-8) هذه الجداول الزمنية. إذ إن الهدف الطويل الأمد يعطي تصوراً عن كيفية سلوك المدن وأنظمتها، وكيف تؤدي التفاعلات بين هذه الطبقات الزمنية الثلاث إلى السلوكيات القائمة.



شكل (2-8) ارتباط البيانات المختلفة للمدن بنطاقات زمنية مختلفة

Rém i Louf, "WANDERING IN CITIES", arXiv:1511.08236v1 [physics.soc-ph], Votre main n'était pas tendue en vain. ,2015.p:7.

3.8 الثورة الكمية في علم النظام الحضري

الكم الهائل من المعرفة حتى الآن يبدو قليلاً جداً بالمقارنة مع التعقيد الخاص بالنظم الحضرية. ومع ذلك نمت مجموعة المعرفة الكمية عن المدن بشكل كبير عن طريق ثورات الكمية ، ويبين الجدول (1-8) تطور المعرفة الكمية لحقتين من الثورات في مجال النظام الحضري.

الجدول (1-8) تطوّر المعرفة الكمية في علم النظام الحضري

الثورة الكمية الثانية		الثورة الكمية الاولى	
تخطيط وظيفة التوزيع الشعاعي للمدن	1971	دراسة الأنشطة البشرية في نموذج	1826
الإسبانية، وهي طريقة تقليدية لدراسة		فون ثونين للأراضي الزراعية	

			خواص السوائل لكل من والدو توبلر - جغرافي - وليون غلاس - كيميائي
1933	نظرية المكان المركزي لكريستالر والتي تهدف إلى شرح حجم المستقرات وموقعها في نظام المدن	1995	استخدام نماذج التجميع المحدودة الانتشار ، التي تمت دراستها تقليدياً في الفيزياء ، لشرح نمو المدن
1962	الجغرافية النظرية لبانج عن اهمية تجاوز تراكم الحقائق ومحاولة اكتشاف القوانين التي تحكم الظواهر البشرية والمادية	2008	استخدم روزينفلد وغيره الترشيح على مساحات التعداد وعلى شبكة الطرق لتحديد المدن
1963	نظرية الرسم البياني لكانسكي	-2012 2013	نموذج الاشعاع لفيليبو سيميني
1969	التحليل الاحصائي لليزلي كنج	2015	لي وآخرون استخدموا الترشيح لدراسة خصائص الازدحام
	الفرضيات التي قامت عليها		الفرضيات التي قامت عليها
	دراسة التمايز المكاني التي تهدف إلى وصف الأنماط المكانية الناتجة عن الأنشطة البشرية. على سبيل المثال دراسة كثافة السكان أو العمالة والتركيز للفئات السكانية أو إعادة تقسيم المدن داخل الإقليم		استخدام أساليب جديدة تأتي من دراسات متعددة التخصصات
	دراسة التفاعلات المكانية والإدراك التدرجي في أن المسافة هي عامل حاسم لفهم ترتيب الظواهر المكانية المختلفة وان		توفر "بيانات جديدة" من بيانات الهاتف على سبيل المثال

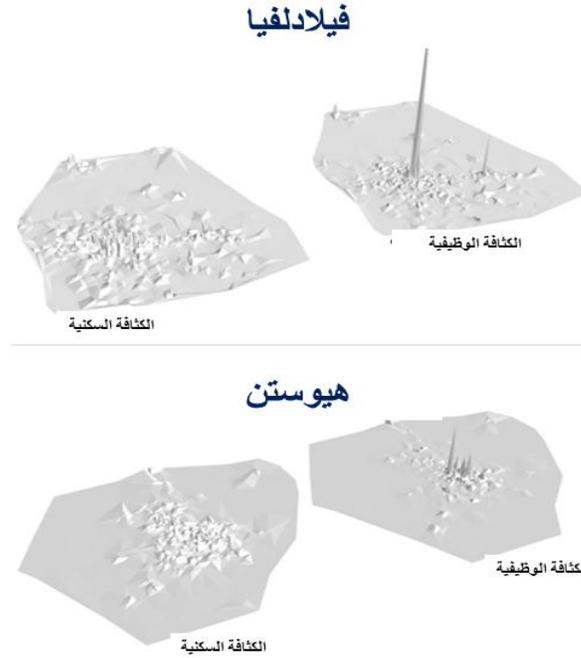
	كل شيء مرتبط بكل شيء آخر. وتتباين بحسب القرب والبعد فيما بينها بحسب نموذج الجاذبية
التقارب التكنولوجي الذي توفره نظم المعلومات الجغرافية فضلا عن المكتبات الفضائية في معالجة المعلومات المكانية	دراسة البنية التحتية. والتي تتضمن دراسة شكل ونمو شبكات الطرق وغيرها من البنى التحتية.
Rém i Louf, " W A N D E R I N G I N C I T I E S", arXiv:1511.08236v1 [physics.soc-ph], Votre main n'était pas tendue en vain. ,2015.p:9-12.	

التسلسل الزمني للثورات الكمية في النظام الحضري وعلاقته بحجم المدن والتوسع الحضري وتغير استعمالات الارض والقوانين التي تتحكم بالظواهر البشرية والمادية لها علاقة في تطور انماط الكثافة الحضرية والتحول التي حدثت في الكثافة المنخفضة والتوسع الحضري . ومن ثم ما حدث في الثورات اللاحقة التي ادخلت في برامجها هيكل المدينة والانماط المكانية وتقليل الانتشار والتمركز وتباين الظواهر الحضرية مع القرب المكاني والتكنولوجي والبنية التحتية التي تعدّ من مدلولات الكثافة الحضرية العالية أو من مديات تأثيرها.

4.8 النظام الحضري والكثافة

أهم طريقة افتراضية لتمثيل الكثافة في المدن هي إما خرائط أو تمثيل ثلاثي الأبعاد. على خرائط ، الإحداثيات (x ، y) تتوافق مع الإحداثيات الأصلية ، ويتم التعبير عن القيم المختلفة للكثافة عن طريق استخدام ألوان مختلفة. اما التمثيل ثلاثي الأبعاد، فهو استخدام إحداثيات (Z) لتمثيل قيم الكثافة. الشكل (3-6) يمثل كثافة اثنين من المناطق الحضرية في الولايات المتحدة. وهاتان المدينتان تكفيان لتوضيح الصعوبات المرتبطة بدراسة الكثافة الي يعبر عنها بكثافة السكن (مدينة ليلية) والكثافة الوظيفية (مدينة النهار). مع ذلك، فان مظاهر الكثافة ليست

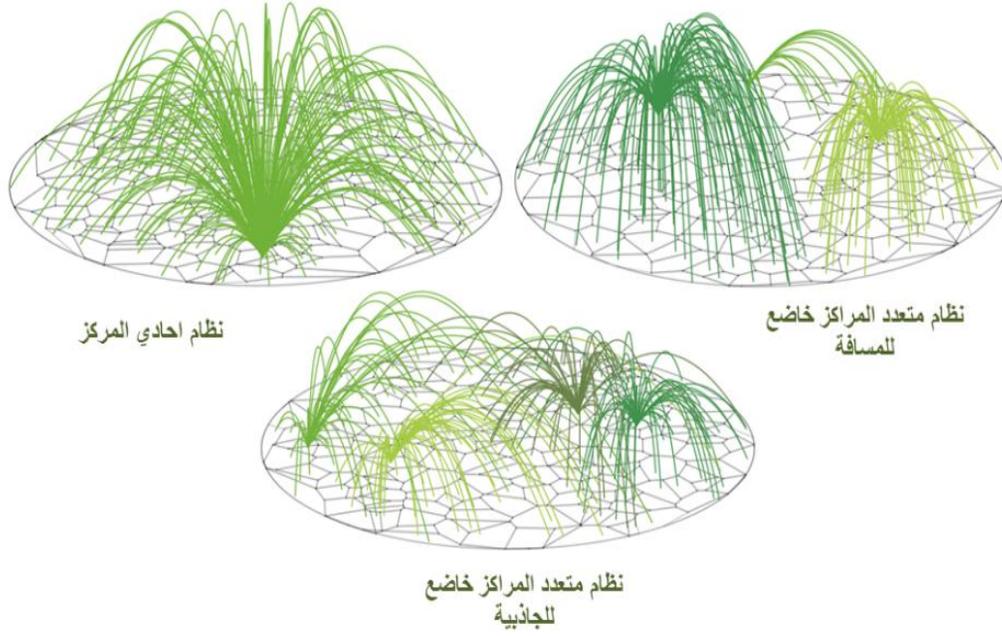
كافية لإثبات وجود هيكل أحادي المركز. ما لم يتم التحقق من فرضية أخرى وهي أن نمط الكثافة الوظيفية متماثل تحت الدوران حول المركز. إن فكرة تعدد التركز التي كانت في الأصل بمثابة تعميم لفرضية أحادية المركز، التي اكتسبت تقدماً تدريجياً (الشكل 8-3).



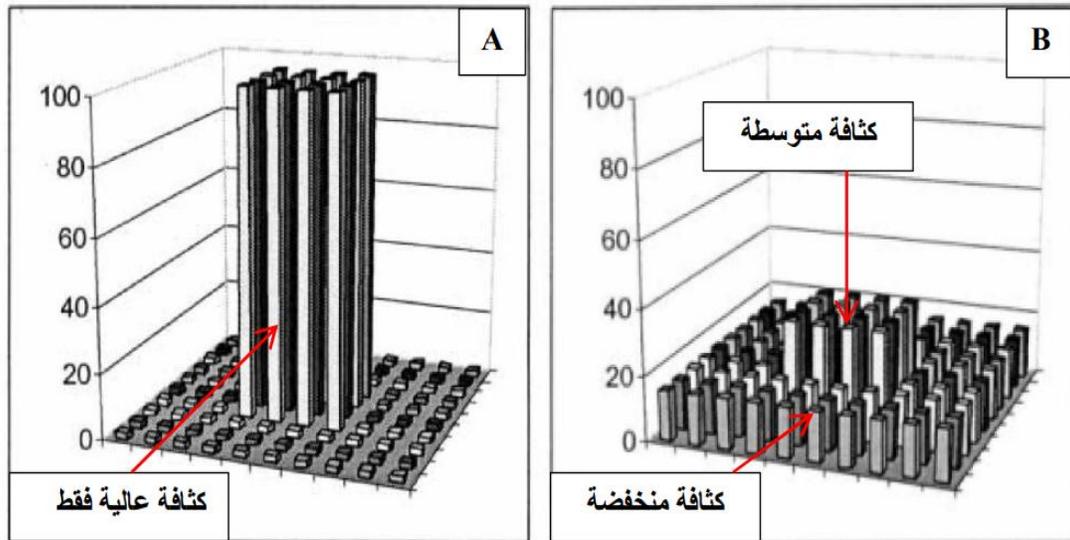
الشكل (8-3) تمثيل ثلاثي الأبعاد للكثافة السكنية والعمالة في مدينتي Rémi Louf, "WANDERING IN CITIES", arXiv:1511.08236v1 [physics.soc-ph], Votre main n'était pas tendue en vain. ,2015.p:28.

كل ذلك تطلب تحديد أجزاء من المدن لكي تكون مراكز فرعية تخصصية مثل المركز الجامعي والمركز التجاري والمركز الإداري والمدينة الطبية أو الرياضية لها كثافتها القطاعية ولها تأثير على الكثافة الإجمالية للمدينة إذ إن جميع المدن تبدأ النمو حول مركز واحد من النشاط وتتحول نحو مراكز ثانوية تنمو لتصبح مراكز منافسة تختلف بأنماطها بحسب مقومات كل مركز ووظيفته الرئيسة وبعده عن المركز الأصلي (شكل 8-4) أو ضمن مراكز متخصصة ذات كثافة ديمغرافية وبنائية ثابتة ومتغيرة في باقي أنماط الكثافة (شكل 8-5)، ويتطور هذه

المراكز تصبح بعضها مرتفعة أو متوسطة الكثافة تشترك جميعها في هيكل المدينة العام وتمثل نظاماً دينامياً بين المراكز.

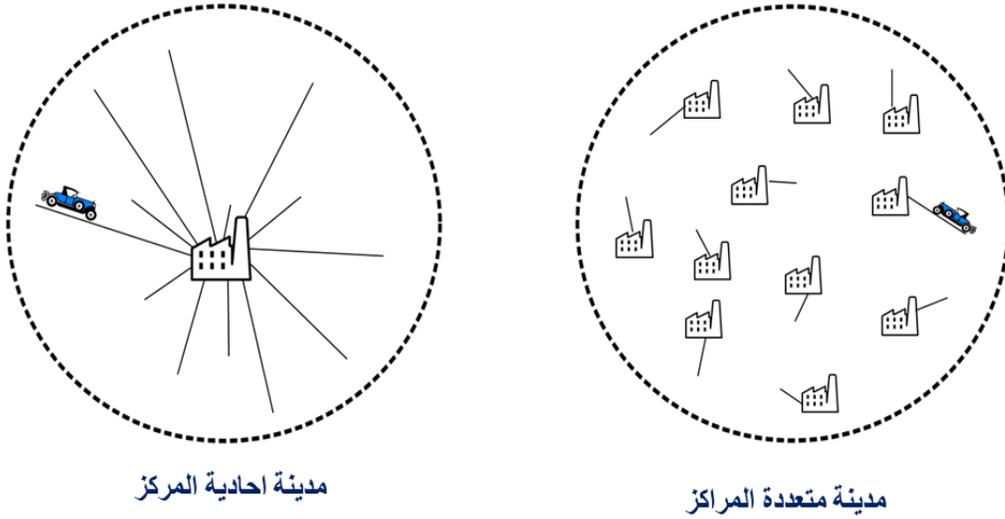


شكل (4-8) علاقة المراكز الثانوية مع المركز الاصلي



الشكل (5-8) العلاقة بين الكثافة الحضرية وتعدد المراكز.

ولذلك فإن النظم الحضرية عندما تنمو وتتوسع تقوم بتطوير شكل متعدد الأشكال (أو المراكز) أكثر فأكثر. وتسمى هذه الظاهرة "الانتقال متعدد المراكز" من المدن. اسهل طريقة لفهم تأثير قيود المدينة هي النظر في حالتين محدودتين [5] الاولى المدينة المركزية إذ يذهب الجميع للعمل في مركز واحد، والثانية المدينة متعددة المراكز إذ يذهب الجميع للعمل والتسوق والترفيه إلى أقرب مركز (الشكل 6-8).



الشكل (6-8) نموذج النقل في النظام المركزي (اليسار) والنظام اللامركزي (اليمن)
 Rémi Louf, "WANDERING IN CITIES", arXiv:1511.08236v1 [physics.soc-ph], Votre main n'était pas tendue en vain. ,2015.p:29.

5.8 قراءة المدينة عن طريق نظامها

هناك العديد من العناصر التي تقرأ عن طريقها المدينة عند التفاعل معها. سواء كانت مادية مثل الأبنية أو غير مادية كالحركة والأصوات. تحليل هذه العناصر تسمح لفهم الفضاء العام وفهم الاستخدامات والقواعد التي تؤدي إلى الاستكشاف الذي يجعل سكان المدينة يدركون المعلومات مكانياً ضمن الحوار المستمر بين التكوين البصري الفعلي للبيئة. وفي هذا النوع من التحليل، يصبح وضع عناصر المعلومات المكانية على أنها عناصر شعورية وتشغيلية للتفاعلات بين المدينة ومستخدميها (ومن ثم تلاشيها أو قابلية الوصول إليها) .

كيفن لينش بدأ من عدد قليل من دراسات هذه الحالة لاستكشاف وضوح المدينة وصياغة الفرضية التي تنص على بناء الخرائط الذهنية المستخدمة والتفاعل والربط مع الفضاءات الحضرية والسكان. وان إمكانية جمع ومقارنة هذه الخرائط تعطي فهما عن كيفية تلقي المعلومات البصرية، الإدراكية والمعرفية والنفسية ومن ثم تتشكل نماذج من التفاعلات والعلاقات التي تميل إلى حساب العناصر المادية وتشمل الأبعاد الرمزية والثقافية. روبرت فينتوري تجاوز ذلك من مراقبة الرؤى السريالية والايحائية للمدينة وقال ان بناء صورة من المدن والتعبير عن المجتمع الذي يتقدم نحو واقع لم يشهد عن طريق الرموز فقط وانما من النسخ والتمثيل. ألدو روسي دمج التحليل القائم على القيمة والوقت إلى منظور رمزي لما بعد الحداثة مشيراً إلى إمكانية تخيل المدينة كشيء يبني مع تدفق الوقت وتراكيب الاحداث مشيراً إلى فرصة لبناء مكان الحفاظ الديناميكي للذاكرة الجماعية. الان المعلوماتية اصبحت في كل مكان فهي في أشكال المباني وفي الشوارع وعند اجتياز الفضاءات في العلامات والرموز والصور والأصوات يشعر بها من في المدينة [6]. فالتكنولوجيا في كل مكان والشبكات الرقمية تزيد من الامكانات لتوليد البيانات في كل مكان وزمان كما في الشكل (7-8). وبالتالي فان تحسين الأداء الحضري سوف يرتبط بتفعيل الهواتف والاجهزة الذكية والشبكات الاجتماعية وأنظمة التفاعل والحركة.



الشكل (7-8) نظام المدينة الذكية وخدماتها.

هذه الديناميات المستندة على المعلوماتية تسند دوراً محورياً للنظام الحضري "الجديد" عن طريق المعلوماتية والمعرفة والوصول الحر سواء من حيث الاستخدام أو في الإدراك والمشاركة بعيداً عن الحدود المكانية وقيود المسافة تفتح آفاقاً نحو نمط لكثافة تدفق المعلومات .

6.8 نطاق النظام الحضري

التكثف والكثافة (كل أو جزء من) الحيز الحضري يعدّ الديناميكية التي تفسر نمو المدينة أو تراجعها. ويعني ذلك وجهة نظر تتمحور حول المدينة إذ يتم تحديد الميزة (التي تنعكس في نمو السكان والانتاج والوظائف) داخل حدود المدينة ، وهي مستقلة عن السياق السياسي والاقتصادي الأوسع نطاقاً بحيث لا تكون العلاقات هنا بعيدة المدى [8].

1.6.8 خارج حدود المدينة

إن تمهيد الطريق لمفهوم المدينة على أرض الواقع عن طريق وضع المقترح الأساسي لها بأن نمو المدينة وانخفاضها عادة ما تحددها العلاقة بين المدينة مع المناطق الأبعد والتي من شأنها تعزيز التبادلات التي تتم من قبل اثنين من "الحكام النشطين" لهذه العملية. الأول هو سياسي صريح لأن المدن لديها مركز وطني أو إقليمي تقدم الوظائف والإيرادات، وهو ما يطلق عليه مسار النمو الحضري المكثف ومقياسه الواضح هو مدى توظيف القطاع العام في الاقتصاد الحضري وهو دائماً مرتفع في غياب المزيد من العوامل الاقتصادية الأخرى. أما الحاكم الثاني فهو اقتصادي، فالعديد من الإيرادات الحضرية تتعزز عن طريق السوق عن طريق تصدير السلع والخدمات القابلة للتداول أو نتيجة لموقع الأعمال التجارية على حدود "طبيعية" في طرق التجارة [9].

2.6.8 داخل الحد الأول للمدينة

نطاق النظام الحضري هنا يعود إلى فكرة "السببية التراكمية" التي تسمح لتصور ما يحدث خارجاً وداخلياً وتأثيرهما التفاعلي. وصف غونار ميردال "السببية التراكمية" على أنها النظام في

حد ذاته ، لا يتحرك صوب أي نوع من التوازن ولكنه مستمر في الابتعاد عن وضعه الحالي. وفي الحالة الاعتيادية لا يشير التغيير إلى تغيرات تعويضية وإنما يدعم التغييرات التي تحرك النظام في نفس اتجاه التغيير الأول. هذه السببية الدائرية كعملية اجتماعية تميل إلى أن تصبح تراكمية وغالباً ما تجمع الانطلاق بمعدل متسارع [9]. عند تطبيقه على المدن، تشير السببية التراكمية إلى أن العائدات من المناطق النائية تتعزز داخل المدن قبل أن يتم تداولها داخلياً من أجل توليد نمو داخلي في القيمة المضافة إلى جانب زيادة الاصول وخاصة أسعار الاراضي والعقارات. وبهذا يصبح الدفع من المصادر الداخلية مبدأ الحياة للمدن التي تستفيد من مسرع تدفقات الإيرادات الأولية من مصادر خارجية.

1.2.6.8 الطريق الى استعمالات الارض المختلطة

تميل نظم التقسيم التقليدية إلى تقييد استعمالات الارض المختلطة لأنها كانت تهدف أصلاً إلى تجنب الآثار الخارجية السلبية بسبب عدم توافق في مظهر استعمالات الارض . ولا يزال هذا النهج ذا صلة بوجه عام بسطوح بيئية معينة لاستعمالات الارض ، كالتداخل بين الوجه الصناعي / السكني الملوث. وأصبح من المسلّم به على نحو متزايد بأن تقسيم المناطق ذات الاستخدام الفردي أقل مواتية للتنوع وإمكانية الوصول إلى مجموعة متنوعة من الخدمات والوظائف المحلية على مسافة قريبة، فضلاً عن خلق التآزر في إطار الاستخدام المختلط ضمن الاستعمال المختلط [10].

2.2.6.8 الاعتبارات الرئيسية لاستعمالات الارض المختلطة

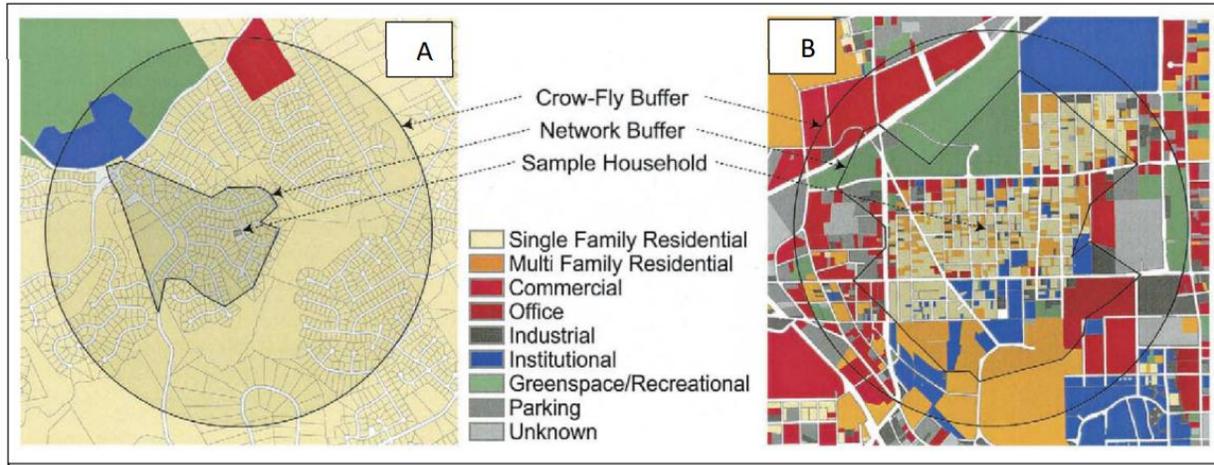
يشير خلط استعمالات الارض إلى تنوعها وتكاملها في نطاق معين. وتنتشر الاستعمالات المختلطة الأفقية والعمودية في المناطق المبنية ولا سيما على طول خطوط النقل العام. ويلزم وجود عدد كافٍ من العتبات لدعم المرافق التجارية والمجتمعية المتنوعة. أما في المناطق الجديدة ، فإن الاستعمال السكني غالباً ما يكون مختلطاً مع الاستعمالات التجارية والمرافق

المجتمعية مما يوفر بيئة مريحة. ان خلط الاستعمالات افقياً وعمودياً له آثار متنوعة على مختلف المقاييس بدءاً بالمقياس الاكبر (شكل 8-8) :

مقياس المدن: يعدّ وجود مزيج جيد من استخدامات الوظائف والاستعمالات التجارية الأخرى أمراً ضرورياً لعقد الأعمال أو الشركات. ويساعد القرب من السكن إلى أماكن العمل والمرافق الحكومية أو المؤسساتية أو المجتمعية الرئيسة على الحد من رحلات التنقل.

مقياس المحلة السكنية: ينبغي خلط الاستعمالات المتوافقة بذكاء للمساعدة في تقليل الرحلات غير المتعلقة بالعمل والاحتياجات الخارجية. وجود مركز تجاري أو شوارع التسوق يجلب حيوية للمجتمع المحلي وتشجّع التفاعلات الاجتماعية.

مقياس المبنى: تؤدي المساكن المتشابكة وأماكن العمل مع الأعمال التجارية الصغيرة والمكاتب وورش العمل والاستوديوهات إلى زيادة الحيوية وتوفير الراحة .



الشكل (8-8) مقاييس استعمالات الارض المختلطة .

Lawrence, et al, Review of the Lake Ontario, 2004. p;89

جميع المستويات أو المقاييس لها تأثير على العلاقة بين الكثافة الحضرية والنظام الحضري إذ يكون لكل مستوى أنماطه ذات التأثير المباشر أو المهيمن ، ففي المقياس الاول فإن الأنماط الاكثر تاثيراً هي الكثافة الوظيفية والموارد الحضرية والكثافة الاجمالية والكثافة المدركة ، في حين التأثير لنمط الكثافة الديمغرافية الصافية والكثافة الزمنية هي المهيمنة في المستوى الثاني ، في حين تكون كثافة الكتل الحضرية والكثافة البنائية هي السائدة ، ولا يعني ذلك عدم تأثير باقي الانماط في كل المستويات مع الاخذ بنظر الاعتبار تغيير في قيم الكثافة أو أولوياتها بحسب قوة التأثير لكل نمط.

3.6.8 داخل الحد الثاني للمدينة

في جميع المدن، تقوم الهياكل الأساسية للشبكات والفروع بتوزيع السلع والخدمات الأساسية التي يستهلكها السكان ، وهي ضرورية لرفاه الأغنياء والفقراء على السواء . وشجّع التركيز على القدرة التنافسية لأن رفاهية سكان المدينة تعتمد دائماً على الوصول بأسعار معقولة إلى السلع مثل السكن اللائق وإمدادات المرافق [12]. كما أنها بمثابة الاستقلال والمثبت للاقتصاد في المدينة لأن الأساس الاقتصادي عنصر هامّ وثابت في كثير من المدن.

4.6.8 عمليات التكتل وظهور الضواحي

أدى تحرير الاقتصاد إلى ظهور اتجاهات جديدة في النظم الحضرية. ويتعلق الأمر بتأسيس التكتلات في الضواحي وتطوير الشبكات الحضرية في نفس الوقت. ويمثل الزحف العمراني والضواحي، فضلاً عن دمج المستقرات الحضرية من العوامل الأساسية وراء هذه الاتجاهات. إذ مارست العديد من المدن نوعاً من "الإجهاد الاجتماعي" في الضواحي مما أدى إلى ركود التنمية. غير أنه استعيب بعد ذلك عن هذه الظاهرة بأنشطة داخل بلديات الضواحي كانت أكثر فائدة من الناحية الاقتصادية للنمو الإقليمي الخارجي. وحدث شكل أفضل من

"التكامل الوظيفي" إلى جانب أنشطة أكثر فائدة في المناطق المركزية ترافقه عملية التجزئة الاجتماعية ودرجة من الفصل الاجتماعي بشكل عام [13].

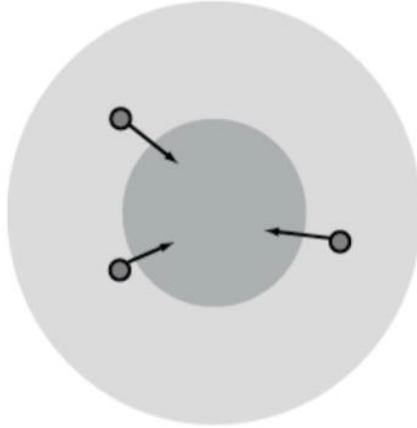
7.8 عالمية الأنظمة الحضرية

الخاصية العالمية "الصغيرة" للنظام الحضري يكون لها تفسير واضح يظهر من متوسط المسافة القصيرة بين مكونات النظام نتيجة للمسارات الفائضة عن الحاجة بين شبكات المدن ، ومن تعزيز التفاعل المتبادل المباشر و / أو غير المباشر الذي يأتي عن طريق "مجموعات" مترابطة لتلك المكونات تتشكل داخل المدن. الأدلة التجريبية لهذه الشبكات تستند على بعض الخصائص الأساسية اجتماعية كانت أو اقتصادية أو معلوماتية [14] :

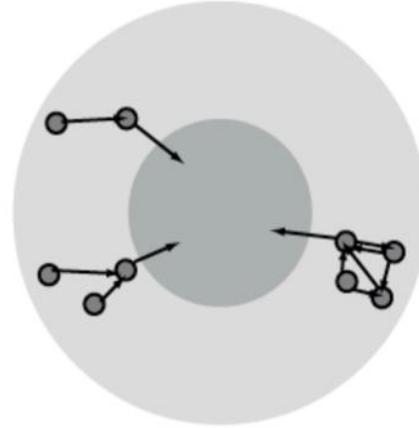
- **الانتقالية (Transitivity):** هذه الخاصية الأولية اجتماعية تتحول إلى تأثيرات التفاعل والاعتماد المتبادل لزمر متعددة . على سبيل المثال ، تبادلات الركاب بين البلديات تنشئ هذا النوع من التبعية للسلسلة (الشكل 8-9). في بعض الأحيان تتحقق هذه العلاقة الانتقالية عن طريق التبادلات الحقيقية المباشرة وغير المباشرة وبدورها تنشئ شبكات متشابكة تسمح بتكامل النظم المحلية.

- **مرغوبة التجميع (Homophily):** إن الشبكات بين الجهات الفاعلة في المدن ذات السمات المتماثلة لها احتمال أكبر بالحدوث. إذ تتفاعل المعايير الخارجية مع الشبكات نظراً لأن التبادلات يمكنها تحويل الأماكن والأفراد عن طريق سلوكيات تقليد أو انحرافات لأنواع من الأفكار والمفاهيم والتكنولوجيات.

- **محددة المدى (Range):** ملاحظة هذا التنوع يأتي من حيث أن الخصائص الخارجية (على سبيل المثال تنوع قطاعات النشاط) أو على أساس محلي (تنوع الروابط إلى أماكن أخرى).



طريقة المباشرة:
% من السكان يعملون في المركز



طريقة الشبكات
% من السكان يعملون في بلديات التي
ترسل نسبة معينة الى بلدية المركز

الشكل (8-9) تحديد مفهوم النظام الحضري باستخدام خاصية النقل
Rém i Louf, "WANDERING IN CITIES", arXiv:1511.08236v1
[physics.soc-ph], Votre main n'était pas tendue en vain. ,2015.p:83.

- مراكزية (Centralities): عدم المساواة بين الأماكن من حيث الوضع النسبي في الشبكات
إذ أنها تعتمد على إمكانية الوصول إلى بعض الأماكن دون الأخرى ضمن سياق معين وفي فترة
معينة.

-التبعيات والقوة (Dependencies and power): عندما تكون الشبكات الاجتماعية أو الاق
تصادية أو المعلوماتية موجهة ، إما أن تعكس الملكية بين المؤسسات وصنع القرار أو تعكس ال
هرمية. التوازن بين الدرجات الداخلة (Deg^{in}_i) والدرجة الخارجة (Deg^{out}_i) يكون مقياساً لمثل
هذه التبعيات أو القوة. وبالتالي يحسب مؤشر الطاقة P_i لكل مدينة:

$$P_i = Deg^{out}_i - Deg^{in}_i$$

- التكافؤ والتكافؤ الهيكلي (Equivalence and Structural equivalence): يُنظر إلى الهيكل التنظيمي على أنه نمط من العلاقات بين الأحداث. هذه النظرية "تجادل بأن الناس يحافظون على المواقف والقيم والمعتقدات بما يتفق مع مواقفهم التنظيمية بغض النظر عن مقدار الاتصال مع الآخرين في شبكاتهم التنظيمية".

8.8 التمايز الهرمي في النظم الحضرية

يتم إثراء تفسير التسلسل الهرمي للنظام الحضري عن طريق النظر في التنظيم المكاني للمستقرة، كما تمثل الأنظمة الحضرية على أنها تنظيم هرمي للأنشطة البشرية بثلاثة مستويات ، الاول الوحدات الأولية (الجهات الفاعلة الحضرية ، الوحدات السكنية ، المصانع أو مباني المكاتب ، شبكات النقل) ، الثاني المدينة ككل ، والثالث نظام المدن التي تنتمي إلى إقليم معين. تحليل التسلسل الهرمي للمناطق الحضرية يتطلب استخدام الأدوات التي وضعتها علوم التعقيد في النظام الحضري. بالمقارنة مع النظم الفيزيائية أو البيولوجية فإن التعامل مع مفهوم التسلسل الهرمي في المناطق الحضرية دقيق جداً لأن الفصل بين المستويات ليس من السهل تحديده دائماً [15] . وبذلك نستطيع تصور أي ظاهرة حضرية عن طريق استخدام المستويات الثلاثة من التنظيم المكاني فضلاً عن وجود بعض المستويات المتوسطة مثل الأحياء داخل المدن أو مراكز ثانوية تعدّ أحياناً كنظام فرعي مستقل.

هناك مصدر آخر للتعقيد في الأنظمة الحضرية وهو المقاييس الزمنية المتعددة التي تعمل في وقت واحد في المدينة. فعند النظر في الفترات الزمنية الأطول تحدث اختلافات زمنية متشابهة ، إذ يكون العمر الافتراضي للمباني أطول بشكل عام من مدة بقاء مستخدميها أو سكانها. هذا يؤدي إلى انماط معروفة من التحركات السكنية من المواقع المركزية إلى المحيط والعودة إلى المركز ، والتي ترتبط بالمرحلة المتتالية في دورة حياة الأفراد. ولكن في حياة المدينة هناك مقاييس زمنية أخرى تكون لها تأثيرات حاسمة وأحياناً كارثية على سكانها ، مثل مدة دورة التخصص الاقتصادي (أي اعتماد مجموعة كبيرة من الابتكارات) ، مما يؤدي إلى فترات متتالية

من النمو السريع والاستقرار وبطء في الاضمحلال. بل وحتى إذا نجحت المدن في التكيف مع موجات الابتكار المتتالية فإن سرعة التغيير في الوظيفة الاقتصادية والاجتماعية تكون بشكل عام أكبر من سرعة التغيير في تخطيط المدينة وبنيتها [15]. يقرأ هذا التعقيد عن طريق الترابط بين تلك المستويات المكانية والزمانية ضمن:

اولا: نماذج التنظيم الذاتي (Self-organisation Models) : في سياق نظريات التنظيم الذاتي توضع نماذج ديناميكية للنظم الحضرية ، إذ تظهر بعض أشكال الترابط بين عناصر النظام مثل المنافسة على جذب الأنشطة أو السكان. باستخدام نماذج حسابية تتم محاكاة تطور مجموعة من الأماكن المركزية من معدلات النمو وتحركات السكان والعمالة بين المراكز الحضرية في منطقة ما فيما يتعلق بالجاذبية المحلية النسبية واتجاه النمو الخارجي.

ثانيا: الابتكار كمحرك للتمايز الهرمي (hierarchical differentiation) : رؤية التعقيد تحدد عن طريق المقارنات مع الفيزياء والبيولوجيا لنظرية النظم الحضرية. على الرغم من أن النماذج القائمة على الأنظمة المادية تسمح بعملية تغيير محتملتين في بنية الأنظمة ، إما عن طريق تضخيم التذبذب الداخلي أو حدوث بعض الاضطرابات الخارجية ، إلا أنها تواجه صعوبة في حساب الظاهرة الحرجة المشتركة ، ليس فقط من النظم الحضرية وإنما من التجديد الحضري المستمر الذي يحفز الابتكار الذي له دور أساسي في تكوين بنية النظام عن طريق تنويع عناصره وتعقيدها [15].

خلاصة الفصل الثامن

يتضمن الفصل الثامن التعقيد في النظم الحضرية كون المدينة مركزاً للتنوع والشمولية وعن كيفية تنظيم هذا التعقيد والسيطرة عليه وعلاقته بمقياس الزمن ومستوياته اعتماداً عن ما حدث في الثورات المعرفية والكمية في علم النظام الحضري . واخيراً علاقة النظام مع الكثافة الحضرية وظاهرة التركز والتشتت المكاني ضمن انطقة مختلفة تبدأ من خارج المدينة ثم الى مركزها الكثيف

ووصف النظام كعوالم ضمن تلك الانطقة وتفسيرات التمايز الهرمي التي تظهر نماذج التنظيم الذاتي والابتكار . كذلك بين الفصل العلاقة التي تربط انماط الكثافة الحضرية مع مكونات النظام الحضرية وتتخلص تلك العلاقة عن طريق المتغيرات التي ترتبط بينهما ضمن ثلاثة انماط رئيسة للكثافة وهي كثافة الاستعمال وشدته والكثافة المدركة والكثافة الزمنية والمتغيرات الثانوية والتي من أهمها التكافؤ والتنافسية والسلوك المكاني والتدفقات والتجريد والتعقيد والتمركز والتعاقب والتمايز المكاني والتمايز الزمني والاحلال والانتقائية.

مصادر الفصل الثامن

- 1) Gershenson .Carlos, Paolo Santi and Carlo Ratti " Adaptive Cities: A Cybernetic Perspective on Urban Systems", Italy,2016.
- 2) Dennett. Daniel C." Real Patterns", The Journal of Philosophy, Vol. 88, No. 1. Jan., 1991.
- 3) Rémi louf," W A N D E R I N G I N C I T I E S A statistical physics approach to urban theory",Veinna,2015.
- 4) Simon. Herbert A.," The Architecture of Complexity", Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. 106, No. 6. (Dec. 12, 1962).
- 5) Samaniego, Horacio & Moses, Melanie E., Cities as Organisms: Allometric Scaling of Urban Road Networks , Journal of Transport and Land Use, 2008.
- 6) S. Iaconesi, O. Persico "Digital Urban Acupuncture. Human Ecosystems and the Life of Cities in the Age of Communication, Information and Knowledge". Springer. ISBN 978-3-319-43403-2, (2016).

- 7) Mischa Dohler etl." Smart Cities: An Action Plan", Worldsensing, Barcelona, Spain.2014.p:1.
- 8) Engelen .Ewald," How cities work: a policy agenda for the grounded city", CRESC Working Paper Series Working Paper No. 141,2016.
- 9) Cassis, Y. (2007) Capitals of Capital: A History of International Financial Centres, 1780– 2005. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- 10) Jacobs, J.. The Death and Life of Great American Cities. New York, NY: Random House. The Economy of Cities. New York, NY: Random House. 1969.
- 11) Lawrence,et al, Review of the Lake Ontario,2004.p;89
- 12) Bentham, J. et al . Manifesto for the Foundational Economy. CRESC Working paper no. 131. Avialbale at:
<http://www.cresc.ac.uk/medialibrary/workingpapers/wp131.pdf>,2013.
- 13) ISSUES OF REGIONAL/ SPATIAL DEVELOPMENT, PART III,
- 14) MELANÇON .Guy and Celine ROZENBLAT," A SMALL WORLD PERSPECTIVE ON URBAN SYSTEMS", CITADYNE)– Working"papers , Cities And Dynamic of Networks. "May"2012.
- 15) Pumain .Denise," Alternative explanations of hierarchical differentiation in urban systems", HAL Id: halshs–00145933,2017

.

الفصل التاسع
تجارب عالمية في استقرار
النظام الحضري

تمهيد

تمثل التجارب في هذا الفصل تطبيقات اجرائية تهدف الى استقرار النظام الحضري فيها ، معتمدة بالدرجة الرئيسة فيها على تصنيف المناطق بحسب الكثافة الحضرية ومن ثم توظيف انماط الكثافة الحضرية كأداة تحقق الاهداف العامة والمحلية لكل تجربة تهدف لحل المشاكل التي تؤثر على اختلال نظام تلك المدن وتغيّر هيكلها الحضري بصور مختلفة.

1.9 تجربة مدينة كامبردج

قام مجموعة من أصحاب المصلحة بإعداد مجموعة من الخيارات التخطيطية لمدينة كامبردج في بريطانيا والمناطق المحيطة بها (شكل 9-1) . اذ تشمل المنطقة مرور أكثر الرحلات اليومية فضلاً عن امتلاكها اقتصاداً مزدهراً استند في الصناعات القائمة على المعرفة المنبثقة من البحوث العلمية كونها مدينة جامعية متمثلة بمجموعة من الصناعات ذات التكنولوجيا العالية واصبحت ريادة للبحوث والابتكار .



الشكل (9-1) اقليم كمبردج الوظيفي

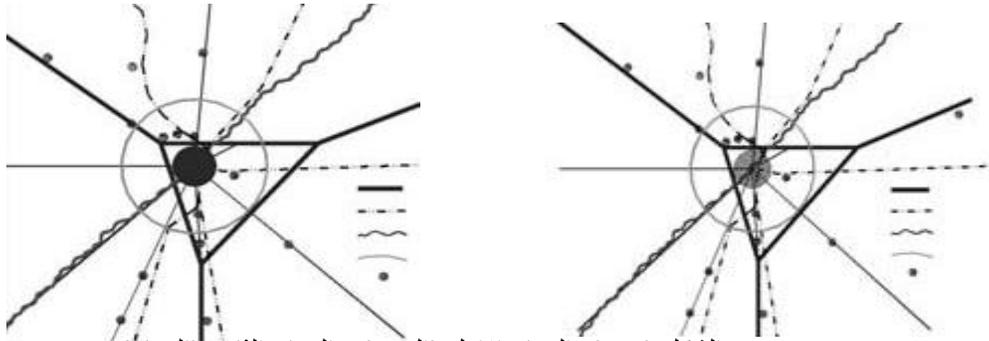
Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:115

النمو في كمبردج كان مقيداً إذ اتبعت خطط هيكلية متعاقبة سعت للحفاظ عليها كمدينة جامعية داخل محيط ريفي. السياسة العامة تضمنت في البداية نمواً محدوداً للوظائف والسكن داخل المنطقة. هذا النمو أصبح غير متناسق مع وصول شركات جديدة ذات تكنولوجيا فائقة. وتشير التقديرات بوجود وظائف كبيرة تتصل مباشرة بالشركات العاملة في قطاع التكنولوجيا العالية والتي تسمح بزيادة فرص للعمل داخل المدينة ، أما الاسكان فقد اتجه خارج الحزام الاخضر مما وُدد مسافات طويلة في الرحلة اليومية بين المدينة ومحيطها. هذه الرحلة تسبب اختناقات على شبكة الطرق مما يجعل مدة الرحلة العمل طويلة مع ظهور عقارات عالية الاسعار تساهم في ارتفاع تكاليف المعيشة والانتاج.

سياسة كمبردج كانت تهدف الى استمرار النمو للعمل القائم على المعرفة والذي وفر وظائف تشمل نمو قطاع الخدمة المترابط مع زيادة السكان واعتمدت على سبعة خيارات هي:

الخيار الاول : الحد الأدنى للنمو: وهو خيار يحافظ على مدينة كامبريدج ومحيطها ، اذ يتم تخصيص مساحة "طابق الأعمال" . التحدي يكمن في مواجهة ارتفاع أسعار العقارات والاراضي مع هجرة معظم السكان ما عدا الاغنياء وتأثيره على ازدهار الاقليم واستدامته البيئية كما في الشكل (9-2).

الخيار الثاني : التكتيف : الذي يحاكي اقصى قدر من التنمية في المركز اذ ان الطلب أعلى على المساكن والعمل والتركز في المباني العالية ذات الاندماج الاكثر في الهيكل الحضري. التحدي هو احتمال تدهور البيئة بسبب عدم وجود الفضاء الاخضر ، فحينما يتم تشجيع ركوب الدراجات ووسائل النقل العام يقابله زيادة في السكان ثم الى اعداد أعلى من السيارات مع بقاء البنية التحتية للطرق القائمة مما يسبب في ازدحام وتلوث أكثر. التحدي الثاني هو القبول الاجتماعي للتكتيف كما في الشكل (9-2).

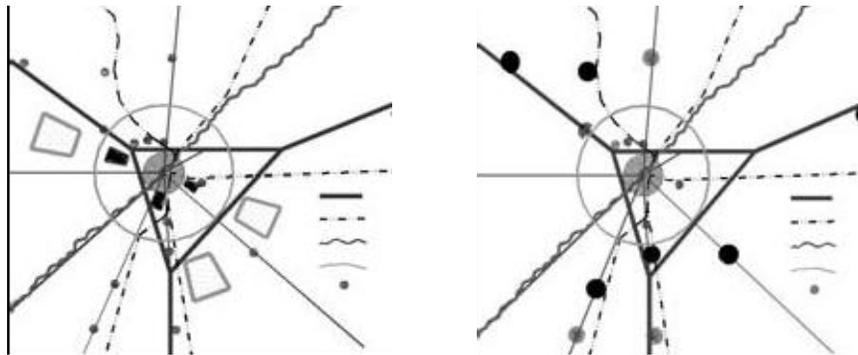


الشكل (2-9): الخيار الاول (اليمين) . الخيار الثاني (اليسار)

Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:116

الخيار الثالث : الحافة الخضراء : هذا الخيار يكون حلاً وسطاً بين حماية كمبريدج كمدينة جامعية ضمن محيطها الريفي مع الحاجة الى توفير أماكن الإقامة على مسافة معقولة من المدينة ، التحدي هو الانتشار الذي يشجع على زيادة استخدام السيارة وبالتالي الازدحام ويقابله زيادة في التلوث البيئي ، كما في الشكل (3-9).

الخيار الرابع : التبادل الاخضر: التبادل الاخضر ضمن المناطق المسموح بها في اختيار الحزام الاخضر ، واصبحت اماكن لمساكن جديدة ومساحة عمل تخصصية في محيط المدينة ، والتي تسمى "مناطق القيمة الاقل ذات المناظر الخلابة " ، غير متاحة للاستعمال العام . الاختبار هنا ما اذا كان سيسمح لتطوير نوعية جديدة من السياسات في بيئة المدينة باتجاه الحفاظ ، وعمما اذا كانت المشاريع الاضافية تكون اكثر استدامة بسبب الاسكان الذي يوقّع بالقرب من فرص العمل لتقليل زمن الوصول كما في الشكل (3-9).



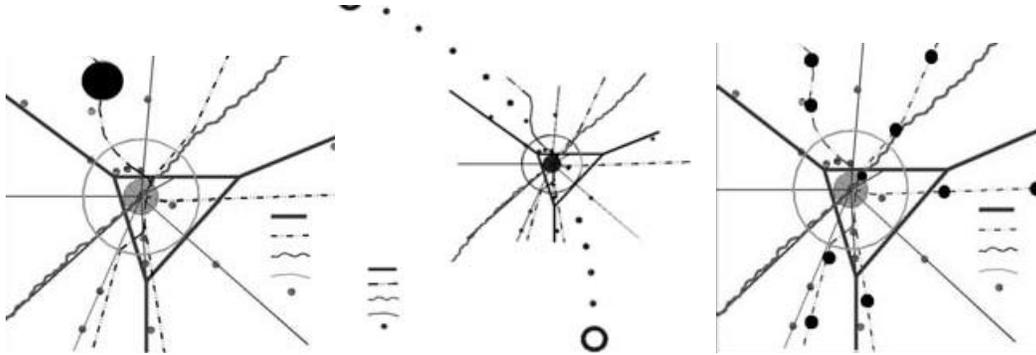
الشكل (3-9): الخيار الثالث (اليمين). الخيار الرابع (اليسار)

Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:117

الخيار الخامس : روابط النقل : تشجع روابط النقل عن المزيد من التنمية لتكون سهلة الوصول الى النقل العام وتشمل الاستخدام الاكثر كثافة. القضية الحرجة هي ما اذا كان هناك عدد كافٍ سيستخدمون وسائل النقل العام التي تجعل ذلك مجدياً اقتصادياً ، الشكل (4-9).

الخيار السادس : الطريق الافتراضي السريع : الخيار يطور القدرة العالية لنظام الاتصالات الالكترونية التي من شأنها ان توفر اعمالاً سريعة واتصالات للعمل والتعليم والتسوق فضلاً عن خدمات اخرى ، لانه يستند على مسار متعدد المشاهد خاصة ترابط الصوت والحاسوب والاتصالات البصرية. الاختبار يكمن في كفايته للسكان في الاستخدام عن بعد ويساهم في خفض كبير في متطلبات النقل ومدى توفير البنى التحتية اللازمة لموقع الوظائف المتفرقة بدلاً من التركيز في المدينة وعن مدى اضافة المساحة المكانية للتفاعل في حركة مرور اضافية ولمسافات اطول كما في الشكل (4-9).

الخيار السابع : المدينة الجديدة: يركّز الخيار على التنمية في موقع واحد يكون بديلاً لمركز المدينة ، والذي سيتطلب استثماراً في روابط النقل الجديدة من المدينة واليها . التحدي هو قدرة المدينة الجديدة على جذب الشركات والاسر بما يكفي للسيطرة على الضغط في أي مكان آخر ، لان المدينة الجديدة من غير المرجح أن تكون مكتفية ذاتياً بحيث تقضي على التنقل اليومي أو تقلله ، كما في الشكل (3-17).



الشكل (4-9): الخيار الخامس (اليمين). الخيار السادس (الوسط) الخيار السابع (اليسار)
Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities,
Elsevier , 2005.p:118

اهم النتائج من اختبار الخيارات تتلخص في الجدول (9-1) وعلى النحو التالي :

الجدول (9-1) النتائج المتوقعة للخيارات السبعة على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية

والبيئية

الخيارات	تكلفة المعيشة	الوظائف التقليدية	العدالة الاجتماعية	حماية البيئة	اجور الوظيفة	سهولة الوصول
الاول	متزايدة في المركز	تهاجر مقابل التكنولوجيا	خلل في الحياة الاجتماعية	جيدة مع نفقات مرتفعة	مرتفعة جدا والقدرة التنافسية في خطر	مرتفعة بسبب زيادة الطرق
الثاني	ثابتة في المركز فقط	تحسن مستمر	توازن اجتماعي	جيدة مع مساحات خضراء اقل	مستقرة تشجع القدرة التنافسية	انخفاض في عدد الرحلات وزيادة في الازدحام
الثالث	مرتفعة جدا	تهاجر مقابل التكنولوجيا	زيادة الخلل في الحياة الاجتماعية	جيدة مع نفقات مرتفعة	مرتفعة والقدرة التنافسية في خطر	مسافة اطول للوصول
الرابع	متزايدة في المركز	تزداد جميع انواع الوظائف	مجتمع اكثر توازنا اجتماعياً	جيدة مع مساحات خضراء اكثر	مستقرة وتشجع القدرة التنافسية	اقصر مسافة للوصول

الخامس	ثابتة في المركز فقط	تهاجر مقابل التكنولوجيا	عدم التوازن في الحياة الاجتماعية في المركز فقط	جيدة في المدينة ومحيطها	مرتفعة وتقل القدرة التنافسية	مرتفعة بسبب وسائل النقل العام وزيادة التكتيف
السادس	زيادة بسيطة في التكلفة	تهاجر مقابل التكنولوجيا	زيادة الخلل في الحياة الاجتماعية	جيدة في المدينة ومحيطها	مرتفعة مع اضرار في القدرة التنافسية	تقليل عدد الرحلات
السابع	معتدلة مع اقل في المدينة الجديدة	تهاجر مقابل التكنولوجيا	زيادة الخلل في الحياة الاجتماعية	جيدة في المدينة ومحيطها	مرتفعة والقدرة التنافسية في خطر	ازدحامات كبيرة بين المدينتين

تقييم الخيارات

تباينت التأثيرات لكل خيار وبين الجدول (9-2) تلك التأثيرات على الكفاءة الاقتصادية والعدالة الاجتماعية والجودة البيئية. نتائج التقييم كانت من المشاركة الجماهيرية ومحاكاة لنماذج حاسوبية تم اطلاقها في المدينة.

الجدول (9-2) المقارنة بين عوامل المنفعة ضمن الخيارات (من الأدنى الى الأعلى)

الكفاءة الاقتصادية	العدالة الاجتماعية	الجودة البيئية
--------------------	--------------------	----------------

***	*	*	الحد الأدنى للنمو
*	*****	*****	التكثيف
***	*	**	الحزام الأخضر
**	***	***	التبادل الأخضر
****	***	***	روابط النقل
****	**	**	الطريق الافتراضي الجديد
****	*	*	المدينة الجديدة
Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:130			

2.9 مدينة كيوتو/ اليابان

تقع مدينة كيوتو ضمن منطقة أوساكا متروبوليتان وتساهم كيوتو بنحو 2٪ من الاقتصاد الوطني ، من حيث عدد المكاتب والعمالة والنتائج المحلي الإجمالي. واجهت كيوتو ضغوطاً اقتصادية مزمنة ومستمرة. وتشمل التحديات الجوهرية انخفاض النمو الاقتصادي ونقص الطاقة وارتفاع معدلات البطالة والكساد المالي ، لذلك كان الاهتمام بالمرونة كتحديّ ضد تراجع قطاع الشركات التي تتناقص فضلاً عن أداؤها البطيء. تتخصص هذه الشركات في التقنيات بما فيها تكنولوجيا نظم المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا البيئية والتكنولوجيا الطبية ، لان المدينة هي مدينة جامعية و "مقر البحث والتطوير" تشجع الابتكار وتطوير صناعات تدمج مع تراث الحرف التقليدية (OECD, " Resilient Cities",2016.p:189.)

عناصر النظام التي تساهم في بناء المرونة

أولاً : النظام الاقتصادي: لا تستند المدينة في اقتصادها إلى هيكل أحادي - صناعي وإن نوع النشاط الصناعي والقدرة التنافسية للصناعات التي يثبت بأن المزيج المنتج يمثل مشكلة بالنظر إلى التراجع السكاني ونقص العمال ليخلفوا نقصاً في صناعاتهم التقليدية والمنافسة العالمية. وهذا يتطلب مرونة عن طريق تغيير الأساس التنافسي للصناعة (على سبيل المثال السعر مقابل الجودة) ، فضلاً عن التكيف على المدى المتوسط إلى الطويل مع امكانية العثور على أسواق جديدة أو عن طريق تقنيات الإنتاج الحالية المطبقة على تصنيع العناصر التي يوجد طلب عليها ، إما مباشرة من المستهلكين أو من قبل شركات أخرى. ويعدّ ذلك مهماً بشكل خاص للصناعات التقليدية المرتبطة بشدة في تراث اليابان الثقافي. تتشاطر الاستراتيجية الشاملة للحكومة الوطنية للتغلب على تراجع السكان وإعادة تنشيط الاقتصادات المحلية نفس الشواغل (الإطار-1). وتشير إلى أن انخفاض السكان يقلل من حيوية الاقتصاد المحلي الأمر الذي يؤدي إلى تسريع التراجع السكاني في مناطق أخرى. تعدّ كيوتو مثالاً نموذجياً لمنطقة ذات حاجة ملحة للحفاظ على سكانها وتنشيط اقتصادها المحلي.

الاطار (1) الترجمة النهج الوطني للتغلب على تراجع السكان وإعادة تنشيط الاقتصادات المحلية

أصدرت اليابان قانوناً يلزم جميع المقاطعات بوضع استراتيجيات لدرء التراجع السكاني وتعزيز النمو الاقتصادي المحلي. يتألف هدف القانون من ثلاثة أبعاد: (1) الاستجابة للهبوط السريع للبلد والشيخوخة ، وعكس اتجاه الهجرة (2) اتخاذ تدابير لتخفيف هجرة السكان والتركز في منطقة طوكيو (3) . أما على المستوى الإقليمي فتعزز: (أ) الشعور بالمجتمع ونوعية الحياة ، (ب) رأس المال البشري وقدرته على المساهمة في المجتمع (ج) يطور فرص عمل متنوعة وجذابة.

نفذت كيوتو سياسات مختلفة لتشجيع الابتكار وتم تعيينها كمنطقة خاصة شاملة للابتكار لإنشاء سوق من الصناعة الطبية في قدرتها على قيادة الاقتصاد الياباني في هذا المجال ، وادركت المدينة الحاجة إلى تعزيز المجتمع والروابط الاجتماعية والسعي إلى بناء الشعور بالانتماء وتشجيع المجتمع والمنظمات غير الربحية والجامعات على أن يصبحوا أكثر وعياً بأنفسهم كأصحاب مصلحة. البرنامج تعاوني يهدف إلى تحقيق تحديث التعليم الجامعي وتنمية الموارد البشرية العامة والمحلية على حد سواء.

ثانياً: النظام البيئي : إن تأثير الطلب والعرض في مجال الطاقة كان كبيراً على الصمود الحضري واستدامة الأنشطة الحضرية وإدارة التأثيرات البيئية عن طريق تقليل الأثر البيئي وضمان توفير إمدادات مستقرة من الطاقة. في الإدارة المؤسسية تشدد كيوتو على ضرورة تطوير كيوتو كمكان فيه احترام العلاقات الإنسانية إذ يدعم الأفراد بعضهم البعض لتحقيق الأهداف الاجتماعية التي تسهم في رفاهية الأفراد ، والحفاظ على البيئة والتراث الثقافي وضمان إنشاء القيم الحضرية وتبادلها. ويتمثل التحدي في التأكد من أن كل هدف يعزز الصفات ذات الصلة مثل العلاقات الإنسانية وشمولية المجتمع من أجل المرونة (الجدول 9-3).

الجدول (9-3) أهداف كيوتو المستقبلية لبناء نظام حضري مرن

الاهداف الاستراتيجية	برنامج (برامج) التشغيل المرن المدعوم	برامج التشغيل الفرعية المرتبطة بالمرونة	صفات المرونة المرتبطة
احترام العلاقات الإنسانية وبناء بروتوكول كيوتو حيث يدعم الأفراد بعضهم البعض لتحقيق أهداف المجتمع	اجتماعية	المجتمع الفعّال	- شامل - التكيف - قوي - متكامل
بناء مجتمع شامل حيث	اجتماعية	المجتمع الجامع	متكامل - شامل --

مرنة - حازق - - التكيف	حكومة مفتوحة وشفافة	مؤسسية	تساهم مجموعة متنوعة من المنظمات في رفاهية الأفراد والمجتمعات
- حازق - قوي - مكررة - التكيف - شامل - متكامل	التنمية الحضرية المستدامة - بنية تحتية كافية لتلبية الاحتياجات الأساسية - المجتمع النشط	بيئية اجتماعية	الحفاظ على البيئة والتراث الثقافي وتطويرهما
التكيف - حازق - مرنة - قوي - شامل - متكامل	الابتكار المجتمع النشط المجتمع الجامع	اقتصادية اجتماعية	ضمان خلق قيمة وتبادلها من قبل مختلف المجتمعات والشركات والأجيال
- متكيف - حازق - مرنة - قوي - شامل - متكامل - وافر	- اقتصاد متنوع - الابتكار يحدث - الوصول إلى الفرص - متماسكة - التنمية الحضرية المستدامة - بنية تحتية كافية لتلبية الاحتياجات الأساسية	اقتصادية اجتماعية بيئية مؤسسية	ضمان ازدهار الاقاليم الفردية

	<ul style="list-style-type: none"> - رؤية طويلة المدى - التعاون مع الحكومات - الموارد المناسبة 		
OECD, " Resilient Cities", Preliminary Version, 2016.p:189.			

3.9 استقرار النظام الحضري لمانهاتن

تعد مانهاتن القلب التاريخي لمدينة نيويورك وفي وسطها شارع وول ستريت المركز التاريخي للعالم المالي وحدد كقطاع تاريخي خاص من قبل المدينة ذي الشوارع الضيقة والكتل الملتوية التي سبقت عصر السيارات وخليط من الابنية التاريخية ذات المقياس الصغير. ان موقع مركز التجارة العالمي متاخم لهذه المنطقة التاريخية ، والى الشمال منه المركز المجتمعي للمدينة مع حي لمخازن وابنية صناعية . الى الشرق شارع الميناء الجنوبي (منطقة تاريخية أخرى) مع الحي الصيني. ان هجوم سبتمبر على مركز التجارة العالمي (الشكل 9-5) كان له تأثير على حياة الناس الذين يعيشون ويعملون وعلى اقتصاد المدينة ككل، إذ تم هدم مباني لمكاتب تجارية وفقدان الكثير من محلات البيع بالتجزئة. اما الجانب الوظيفي فقد اختفت ما يقرب من ثلاثة وثمانون الف وظيفة وغادر العديد من الشركات والسكان المدينة وانخفض حجم المبيعات بنسبة تصل الى 80%.

ان الهجوم ضرر النسيج العمراني والنظام الاقتصادي والاجتماعي بدرجات متفاوتة كما في الشكل (9-6) وان ذلك أعطى فرصة لاعادة النظر في كيفية البناء والعيش في المدينة. لقد وُلد الحدث رد فعل مكثف للمواطنين والمنظمات المدنية الذين تجمعوا لصياغة السياسات العامة التي تستعيد الحياة الطبيعية والظروف الملائمة للعمل في المنطقة وتوجيه وارشاد اعادة هيكلة النظام الحضري، مع تحسينات جوهرية في النقل العام والسكن والاماكن العامة وتطوير الواجهة البحرية والعدالة الاجتماعية والاقتصادية فضلاً عن تصميم حضري جيد.



الشكل (5-9) صورة جوية لمانهاتن بعد الهجوم
 Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and
 Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:186.



الشكل (6-9) تقديرات مدى ونوع الضرر لمنطقة التأثير
 Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and
 Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:187.

التغيرات الاقتصادية والاجتماعية

ان الاحتياجات الشاملة للمجتمع تختلف عن ما قبلها مع التغيرات الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن العولمة، حيث ولادة المعرفة والاساس الاقتصادي والمساواة بين الجنسين في القوى العاملة والمهارة الفكرية والتقنية للعمال التي غيرت خصائص القوى العاملة الى المعرفة الاساسية . هذه التغيرات متزامنة مع عوامل أخرى مثل العدد الكبير من العمال غير المهرة واتساع الفجوة بين الدخل الادنى والدخل الاعلى فعلى المدينة أن تستوعب في نسيجها العام الفئات المحرومة التي تكاثرت في ظل تلك التغيرات.

رؤية للمستقبل

ان الضرر الواسع في مانهاتن أعطى فرصة لخلق رؤية تعتمد على القيم الانسانية فضلاً عن اسلوب الحياة الجديد. الاحياء الجديدة تحتاج الى استعمالات ارض جديدة مع تغييرات في الشكل الحضري والنقل والاتصالات وان اعادة البناء تتطلب فهماً يحفز الناس والشركات لتكوين احيائهم وتطوير شكل عقدة الحي. هدف التحالف كان دعم الخيال التصميمي الذي يخلق امكانية شاملة للسكن ومجتمع الاعمال على مدار 24 ساعة ، ولا بدّ للبيئة المبنية ان تجذب وتخدم الناس الذين يمنحون الثقافة وتنظيم المشاريع والابداع والقدرات التكنولوجية. التي تعطي السلطة للمجتمع واقتصاده وثراء الحياة الثقافية وتنوعها.

صناعة مانهاتن المستدامة

اعادة البناء تعني اعادة التفكير في "كيف ينبغي ان يكون النظام الوظيفي العمراني والاجتماعي والاقتصادي ، وكيف يعاد تشكيل المدينة بطريقة مستدامة ". هناك وثيقتان تقرير مبادئ الدليل الارشادي ، وبنية التصميم الحضري لاعادة البناء (الجدول 9-4 ، 9-5).

الجدول (9-4) صياغة المبادئ الارشادية لاعادة البناء

المبادئ الارشادية
تقرير المصير وادراجه : الالتزام بعمليات التخطيط الشفاف واعطاء الاصوات المدنية والمجتمعية
تخليد مركز التجارة العالمي بنصب تذكاري احتفالاً بروح الانسان وتواصلًا لمعنى الرمزية له مع جميع

العالم

القدرة على العيش والتوازن يطور مركز التجارة العالمي ، ودعوة كل العناصر السكنية والتجارية ومحلات البيع بالمفرد والاماكن والخدمات المجتمعية التي تساهم في دور الاستعمال المختلط خلال فترة 24 ساعة .

الثقافة والفنون أي أنسنة الفنون واعطاء صوت وتحفيز وتنقيف اجتماعي وبناء الثقة وجذب الاعمال

قوة الانتاجية لمدينة نيويورك تكمن في المهارات الفكرية والتكنولوجية والابداعية مع البحث عن قطاعات اساسية جديدة

تقنيات الاتصالات اللامركزية تجعل من الممكن انتشار العديد من قطاعات الاعمال دون فقدان التماسك

بناء الاستدامة لحي صحي عن طريق العديد من التطبيقات : الهندسة المعمارية الخضراء وكفاءة الطاقة والجودة الهواء والماء والمواصفات الانشائية والمواد والاساليب واستخدام القدرات المحلية والمرافق وخدمات الطوارئ والنقل العام

تنوع الشخصية التاريخية لمانهاتن تعكس يوميات المجتمعات العرقية النابضة بالحياة والنقاء الثقافات للقوى العاملة والطاقات في الجامعات مع الهيئات الطلابية متعددة الثقافة التي تستعد لترث حصة متساوية في مستقبل المدينة

كفاءة النقل تميز مانهاتن بانها سطح وتحت السطح محور للنقل وميزات المشهد الخارجي

الصدارة لهندسة المكان وهي الفن الشعبي الذي يعد مقياساً للقيم وتعليم التصميم والنسب والمواد والصحة والتكنولوجيا

Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:193.

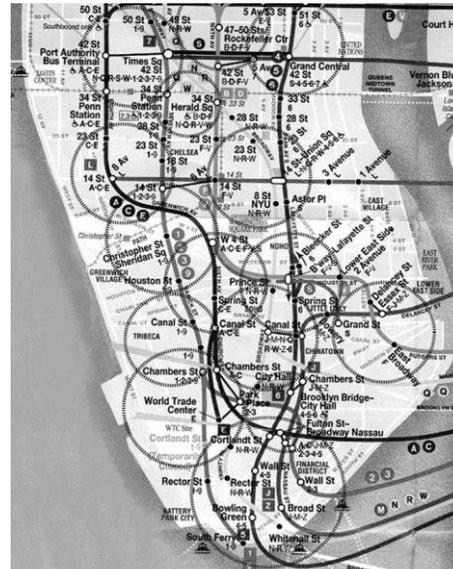
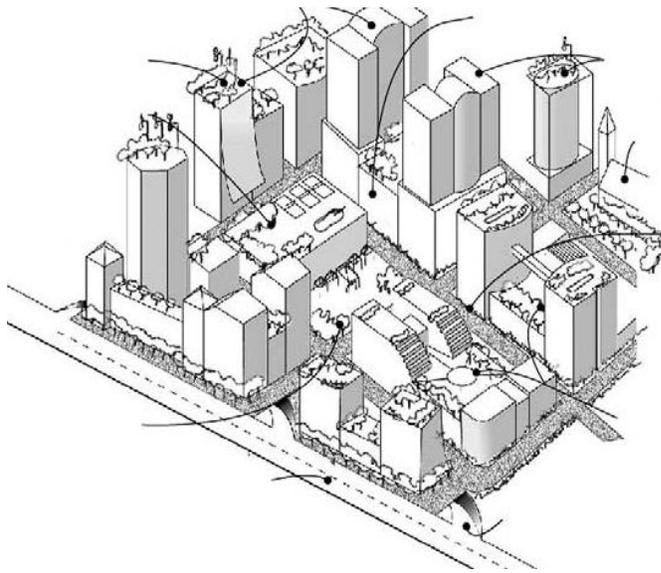
الجدول (5-9) محرك التصميم الحضري لمدينة مانهاتن

<p>نصب تذكاري ومتحف للذكرى والمركز المالي والمركز التاريخي والمشهد المائي</p>	<p>الهوية و الرمزية</p>
<p>الاستعمالات المختلطة ، مختلط الدخل ، ثقافات مختلفة الفئات العمرية المختلفة ، تدريب المحرومين (غير المستفيدين)</p>	<p>التنوع الاقتصادي / الاجتماعي</p>
<p>التمويل ، التكنولوجيا ، التعليم العالي (حالياً ثلاث جامعات ، ثلاثون الف طالب) ، الرعاية الصحية ، التكنولوجيا الحيوية ، الشركات الصغيرة ، السياحة والفندقة ، الامان ، الثقافة والتوثيقية ، استعمالات البيع بالتجزئة والمرونة للتنمية المستقبلية</p>	<p>استراتيجيات التنمية الاقتصادية</p>
<p>القطار (المسار) ، مترو الانفاق ، السكك الحديدية الخفيفة ، العبارات</p>	<p>سهولة الوصول والاتصالات مع الاحياء الاخرى والاقليم</p>
<p>محطات النقل العام واماكن التجميع ، تسهيل حركة المشاة من وإلى النقل ، المعايير القياسية للسلام الثابتة والكهربائية ، التخلص من عمليات النقل متعدد الاجرة مع تسهيلات النقل</p>	<p>اتصالات النقل الجماعي سهولة الوصول والاتصالات-النقل الجماعي</p>
<p>استعمال الشارع الخاضع للادارة ، اعادة هيمنة الشوارع الشبكية في المركز الطرق الحولية ، الحفاظ على الشوارع التاريخية ، اسطح الشوارع والانارة ولوحات الدلالة وتصاميم الصحيات . سهولة الوصول - الشوارع ، مساحة كافية للمركبات والمشاة بما في ذلك الارصفة ، الامن ، مستوى المشاة من المعايير القياسية للخدمة ، ربط الاحياء ، مساحات الحافلات ، سهولة الوصول للواجهة البحرية</p>	<p>التنقل عبر الشوارع العليا</p>

<p>المقياس ، حجم الكتلة ، تجميع الابنية والتكوين والارتفاع ، عرض الشوارع ، شبكة الشوارع ، الطرز المعمارية المتنوعة ، طراز البناية المتنوع ، ممرات الرؤية المائية</p>	<p>الشكل الحضري</p>
<p>الملاعب (المفتوحة والمغطاة) ، الشبكات والاتصالات للفضاءات المفتوحة</p> <p>الباحات شبه الخاصة ، اعالي السطح ، منصات العبارات ، الممرات</p>	<p>الفضاءات المفتوحة</p>
<p>انشاء المتنزهات والممرات (للركض والدراجات والتزلج)</p> <p>المباني المتعاقبة التي تسمح لضوء النهار واستعمال ابراج من اجل الرياح والرؤية النهرية وتحديد الظلال</p> <p>الاتصالات (اللاسلكي والانترنت والبيث) ، اجهزة الاتصالات التدفئة والتبريد ، التدفئة بالطاقة الشمسية (خلايا الوقود و برج الرياح والاضاءة النهارية للتبريد والتدفئة والتهوية الطبيعية)</p> <p>البناء والابنية الخضراء الثقيلة والاسطح الخضراء ومواقع الظل والمياه الجوفية للتبريد والتدفئة وتجميع المياه للمناطق الخضراء (تدوير المياه المستعملة) ، التخلص من مياه الصرف الصحي ، التوليد المشترك ضمن المباني ، المخلفات والقدرة على اعادة التدوير</p>	<p>الطبيعة والمباني</p> <p>الاستدامة</p> <p>الطبيعة</p>
<p>الخدمات الشخصية (الغذاء وخزن العلاج وعمال النظافة وغيرها) ، المهنية (الطبيب وطبيب الاسنان والمحامي والمعلم والمستشار وغيرهم)</p> <p>المطاعم والمقاهي وغيرها ، الثقافة والترفيهية : الفن المفتوح والمغلق</p> <p>فضاءات العرض والمدارس والكليات : العامة والخاصة ، المدارس مختلطة الاستعمال ، برمجة الراحة والترفيه ، المتاحف . الصحة : العيادات والمستشفيات (التعليمية)</p>	<p>الخدمات الاجتماعية</p> <p>والراحة المدنية</p>
<p>مواقف السيارات ، المرور ، تلوث الهواء (انبعاثات الغازات)</p>	<p>القضايا الحضرية</p>

السيارات والشاحنات	الضجيج ، السلامة في الطريق
القوانين والتطبيق	جعل التشريعات البيئية القائمة ملزمة ، استخدام باتري بارك سيتي سكنياً وتجارياً كمبدأ إرشادي أخضر ، فرض شهادة تقييم (LEED) ⁷ ، حوافز التنمية المستدامة
Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.p:194.	

أما النظام الحضري فاعتمد على تنمية عقد الاحياء العضوية ، وتميل الى النمو الطبيعي حول تقاطعات النقل العام ، وان هذه التقاطعات اصبحت مجالات للاستثمارات (TOD). تشتمل العقد على عدد كبير من السكان لتكوين مجتمع قائم بذاته ومؤهل للخدمات والفضاءات المفتوحة. وانها متوافرة الخدمات لتكون على مسافة قريبة للوصول سيراً على الاقدام. أما خط السماء فان العقد تكون عالية ومتوسطة الارتفاع واصبحت مولداً للاستعمال المختلط في مبنى واحد أو مجمّع متكامل ، الشكل (7-9).



الشكل (7-9) فكرة مفاهيمية عن : المواقع العامة لعقد النقل (اليمين). للاستعمالات المختلطة المكتفية ذاتياً لعقدة الحي (اليسار)
Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier ,
2005.p:202-203

خلاصة الفصل التاسع

تضمن الفصل تحليل ثلاثة تجارب عالمية لها علاقة بالنظام الحضري ودينامياته ، التجربة الاولى مدينة كمبردج التي ركزت على مجموعة خيارات مستقبلية ومن ثم تقييم تأثيرها اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا واهم هذه الخيارات هي النمو والحزام الاخضر والمسار الافتراضي والمدينة الجديدة .التجربة الثانية مدينة كيوتو في اليابان التي ركزت على بناء المرونة للمدينة واعتمدت على الاقتصاد والبيئة واعادة تنشيطها وتحديد اهداف المستقبل ببناء المؤونة والصفات المرتبطة بها .اما التجربة الثالثة مانهاتن في نيويورك بعد احداث سبتمبر والضرر الذي لحق بالبيئة الحضرية والنظام الاقتصادي والاجتماعي والتغيرات الجذرية التي حدثت ، تتطرق التجربة الى رؤية مستقبلية لصناعة مدينة مستدامة وكيف يكون النظام الوظيفي والعمراني والاجتماعي والاقتصادي ، وتم صياغة مبادئ ارشادية ومحركات للقيم الحضرية متمثلة في نظام العقد المجتمعية ومحولة النظام من مركز واحد مهيمن الى مجموعة عقد ذات احياء عملاقة أصبحت مجالا للاستثمارات في مجتمع قائم مستقل بذاته .

مصادر الفصل التاسع

- 1) Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Elsevier , 2005.
- 2) OECD," Resilient Cities",Preliminary Version, 2016.

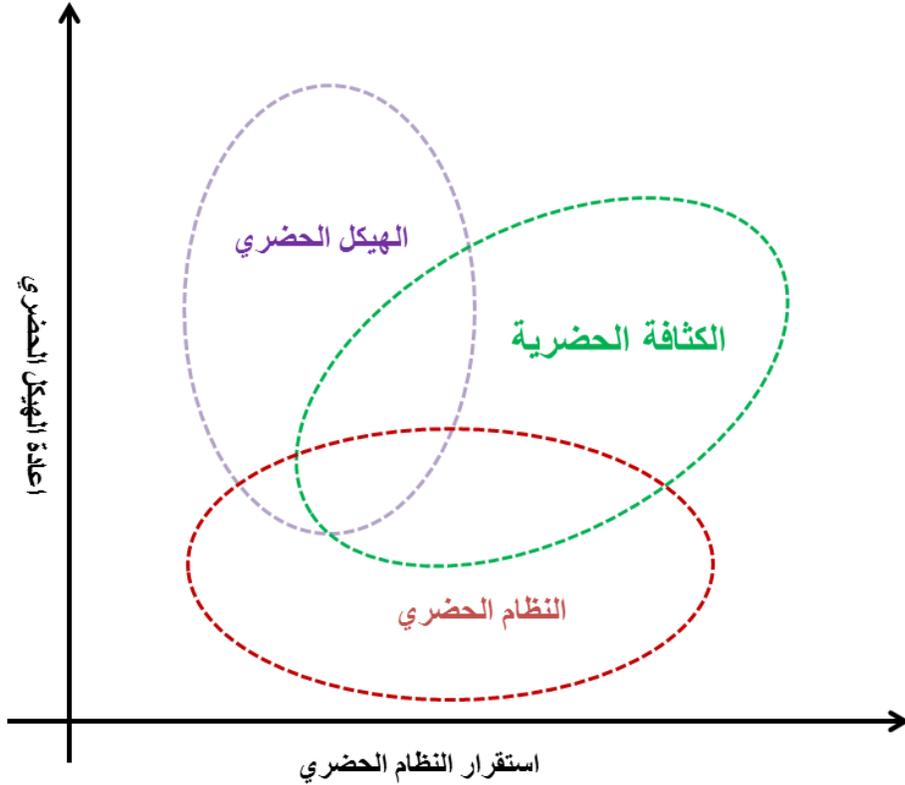
الفصل العاشر

نمذجة الكثافة الحضرية

تمهيد

يظهر دور الكثافة الحضرية بأنماطها المختلفة وتطبيقاتها وأهميتها عن طريق درجة تأثيرها على تغيّر هيكل المدينة بكافة عناصره ، ومن أهميتها في استقرار النظام الحضري أمام تدفقات السكان ورأس المال وتكنولوجيا النقل وتغيرات المناخ وغيرها من العوامل الديناميكية المرتبطة بالنظام الحضري ، ويبين الشكل (1-10) العلاقة بين الكثافة والهيكل والنظام اذ يأخذ النظام المحور الافقي كمتغير مستقر والهيكل العمودي المتغير بحسب ما يقتضيه الاستقرار، في حين تكون الكثافة المتغير الذي يميل الى الاتجاهين بحسب ما يقتضيه الاستقرار مرة واعادة الهيكلة مرة اخرى . يهدف الفصل الى كيفية قياس درجة التأثير والسيطرة لانماط الكثافة متمثلة في أهدافها وايجابياتها وسلبياتها مع المفاهيم المرتبطة بها وعلاقتها بالهيكل الحضري من جهة ، وبالنظام الحضري من جهة أخرى ، حيث سيتم تحليل ذلك في هذا الفصل مع ملاحظة وجود

مفاهيم مشتركة بين الكثافة والهيكل والنظام ولكن بصور مختلفة تتباين بحسب وظيفة كل منها واختلافها مكانياً وزمانياً.



1.10

الشكل (1-10) العلاقة بين الكثافة والهيكل والنظام

تجريد

الكثافة الحضرية

من أجل تحديد وظيفة الكثافة الحضرية والمرونة التي يجب ان تتصف بها فلا بد من تحديد الأهداف الرئيسية المرتبطة بها والتي تعدّ أدوات لحلول تتعلق بجودة البيئة وأنظمة النقل والهيكل المادي والشكل الحضري والابعاد الاجتماعية والابعاد الاقتصادية عن طريق تحديد الايجابيات والسلبيات للكثافة الحضرية العالية بكافة انماطها. لذا لا بدّ من تجريد درجة تأثيرها الايجابية أو السلبية وتقييسها ومن ثمّ توظيفها في هيكلية ملائمة للمدينة تقود الى علاقات جديدة تحافظ على استقرار النظام الحضري . اي انه في البداية لا بد من تحديد الاهداف المستخلصة والمؤشرات

المرتبطة بها وتحليل كافة العناصر والمكونات والآليات والأشكال والنظم المرتبطة بتلك الاهداف من اجل التوظيف الملائم لكل نمط من انماط الكثافة .

وبالنظر إلى كل الايجابيات والسلبيات ، فان التوجه التخطيطي للكتاب يوصي باستخدام الحد الأقصى لايجابيات الكثافة الحضرية العالية بكافة انماطها والتقليل إلى أدنى حد من السلبيات. ومع ذلك فإن هذا ليس من السهل تطبيقه لأنه:

- لا يوجد اتفاق واضح بين المتخصصين والباحثين حول الايجابيات والسلبيات.
- بالنسبة للسكان والمستخدمين، قد تكون ميزة أحد الأشخاص هي حرمان شخص آخر.
- بعض العوامل ليست تحت سيطرة المخططين أو أصحاب المصالح ، بما في ذلك التفسيرات الذاتية من قبل المستخدمين خاصة التي تتعلق بمفاهيم الكثافة الزمنية والمدركة سواءً كانت متداخلةً أو متعارضة .
- المتغيرات الذاتية المتداخلة التي تؤثر على الشعور بالاكنتاظ هي خصائص شخصية كالجنس والعمر والوضع الاجتماعي الاقتصادي ونمط الحياة والتفضيلات والمواقف وقدرات التأقلم والتكيف.
- التباين في التجانس الثقافي ، قد يؤدي الى فشل في آليات التكيف بسبب الاختلافات في القيم وغياب قواعد السلوك المشتركة.
- المتغيرات المدركة. على سبيل المثال السلامة في بعض الحالات لاشخاص ينظر إلى وجود العديد من الآخرين على أنه تهديد. ولكن في حالات أخرى ، ينظر إليه على أنه يوفر السلامة والامان.
- صعوبة السيطرة على تنظيم التفاعلات الاجتماعية أو اختيار تواتر ومدة الاتصالات بين الأشخاص . وصعوبة القدرة على تحقيق أنواع مختلفة من الخصوصية. من الأمثلة على أنواع مختلفة من الخصوصية هو التفاعل الاجتماعي الانتقائي والوحدة وعدم

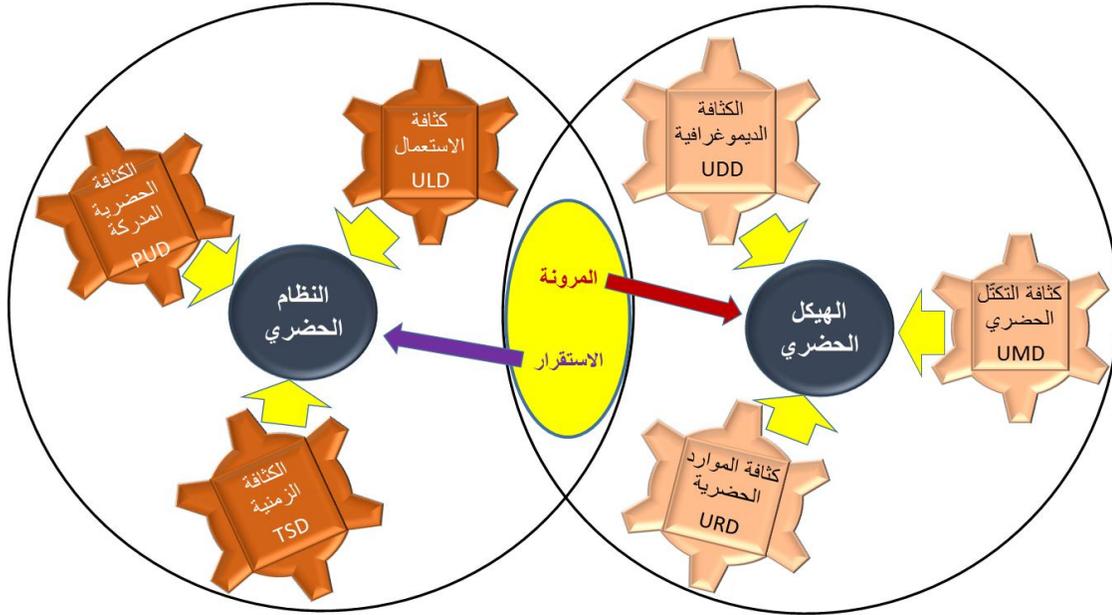
الكشف عن الهوية ، ولكن في أوقات أخرى قد يرغب الشخص في أنواع ودرجات مختلفة من التفاعل الاجتماعي ، اي تغيّر الوقت هو الذي يحدد الخصوصية المطلوبة.

- العلاقة بين الكثافة المدركة والخصائص الموقعية إذ لا توجد علاقة بسيطة أو مباشرة بينهما ، وان التفاعل بين الكثافة المدركة والمتغيرات الموقعية قد تؤدي إلى تقييم سلبي .

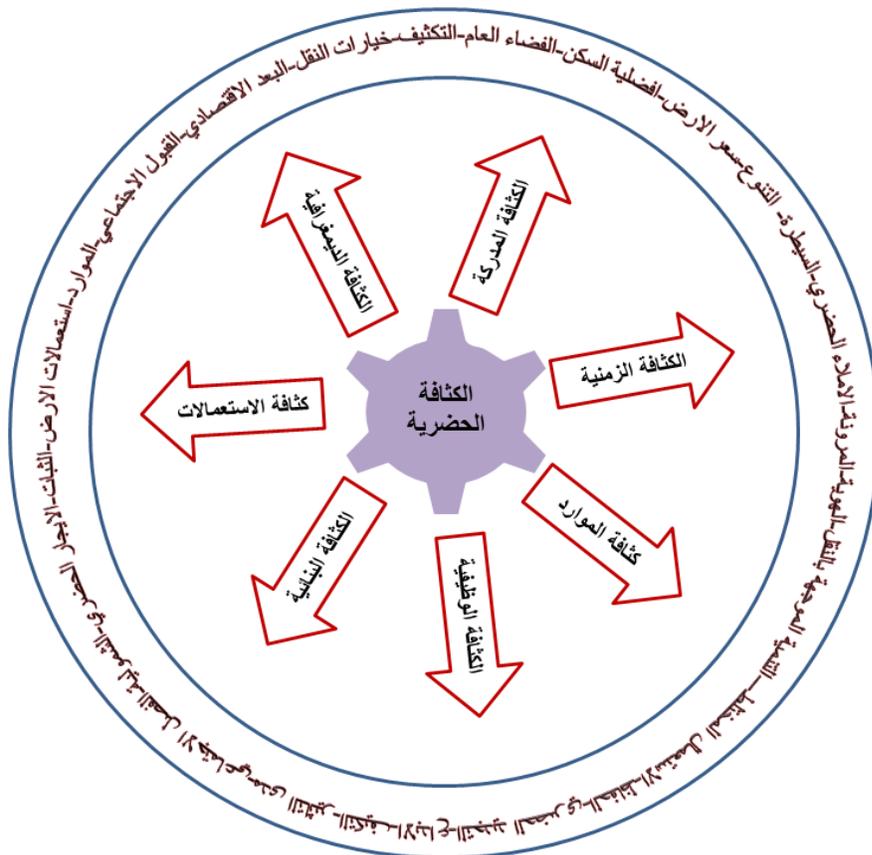
وقد يحدث اختلاف في رد الفعل تجاه الكثافة العالية بسبب التنافس على الموارد ، إذ إن إدراك ما إذا كانت هناك موارد كافية (مثل الخدمات والنقل والفضاء المفتوح) للجميع قد تؤثر على الشعور بالاحتفاظ. وهو ما يرتبط بالمدة والتردد إذ ان التعرض للكثافة العالية لفترة قصيرة لا يكون مؤشراً دقيقاً على تحملها ، ولكن التعرض الممتد يزيد من احتمال الشعور بشيء من الاحتفاظ. من ناحية أخرى ، تكون فترات طويلة من الكثافة العالية مقبولة إذا عرف الشخص طول مدة التعرض. فضلا عن ذلك يكون بسب القدرة على التنبؤ ، أو تأثير الحريات أو القيود السلوكية وإلى أي مدى يحد وجود أشخاص آخرين من سلوك الشخص بدلاً من إتاحة المزيد من الفرص للتفاعل الاجتماعي . واخيرا ما يرتبط بتحقيق الهدف وإلى أي مدى يمنع تحقيقه.

2.10 متغيرات الكثافة الحضرية

ترتبط أنماط الكثافة الحضرية بمجموعة من المتغيرات تكون مشتركة بارتباط مباشر أو غير مباشرة ، وقد تكون مرتبطة بنمط واحد بشكل مباشر فقط . الشكل (10-2) يبين أنماط الكثافة وتأثيرها المباشر على متغيرات الشكل الحضري من جهة ومتغيرات النظام الحضري من جهة اخرى. ان لكل نمط من انماط الكثافة الحضرية متغيرات مرتبطة بها تتحدد من مجال تأثير الكثافة المباشر أو غير مباشر ، ويبين الشكل (10-3) توزيع هذه المتغيرات الرئيسية.



الشكل (10-2) أنماط الكثافة الحضرية وعلاقتها بالهيكل الحضري والنظام الحضري



الشكل (10-3) المتغيرات والسياسات والعناصر المرتبطة بأنماط الكثافة الحضرية.

ويوضح الجدول (1-10) المفهوم الاجرائي لهذه المتغيرات مع الاخذ بنظر الاعتبار ارتباط المفهوم كاداة مع انماط الكثافة الحضرية.

الجدول (1-10) العناصر والسياسات والخصائص والصفات المرتبطة بالكثافة الحضرية

ت	الانماط الرئيسية	المتغيرات	الوصف النظري
1	الكثافة الديمغرافية	الوحدة السكنية	تشمل حجم الوحدة السكنية وسعرها ونمطها (عدد الاسر)
		خيارات السكن	تشمل انماط السكن الافقي والعمودي
		العدالة الاجتماعية	حصة الفرد الواحد من المساحة السكنية والخدمات
		السلامة والامان	توفّر كافة مستلزمات الراحة لكافة الاعمار والجنس وذوي الاحتياجات الخاصة وتوفير المراقبة من أجل تنشيط الفضاء لمدد أطول
2	كثافة الاستعمالات	البنى التحتية	البنى الارتكازية والخدمات المجتمعية المبنية وعددها ونسبتها ، مع تحديد حصة الفرد الواحد منها
		الأرض	مساحة الارض وقيمتها ونسبة المساحة المبنية منها والمسافة عن المركز
		فرص العمل	عدد الوظائف لكل هكتار أونسبتها من عدد السكان مع معدل

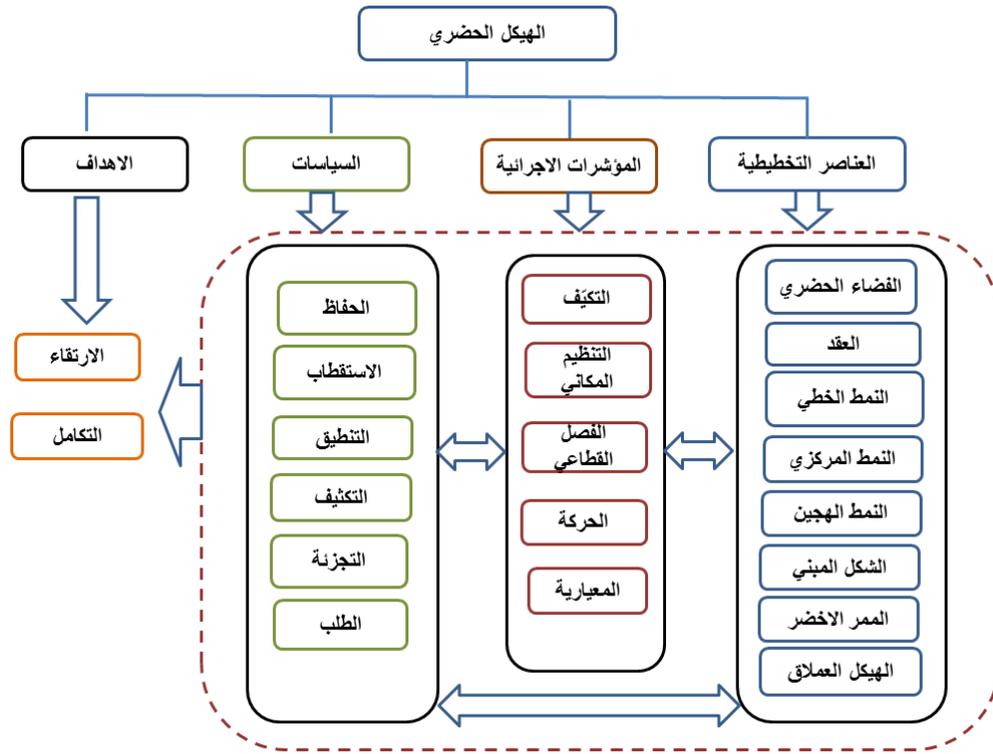
			الدخل
			معدل القيمة السعرية للمتر الواحد وممكن ان تحدد بحسب القطاعات أو بحسب نوع الاستعمال
3	الكثافة البنائية	تنشيط الفضاء	وظيفة الفضاء والعلاقة بينه وبين الكتلة (FAR) ومساراته وتصميمه ومكوناته وسهولة الوصول اليه وما يوفره من الضوء والهدوء والامان
		خط السماء	خاصية التفاعل بين أشكال المباني والتكامل بين الارتفاعات وتوجيه المباني والبعد الثالث للمدينة أو القطاع
		الدمج الحضري	السياسة العامة والعلاقة بين الابنية الاكثر كثافة والبيئة والحفاظ على الأرض وتقليل التمدد للبنى التحتية
		التجديد الحضري	استراتيجيات التجديد الحضري طويل الأمد والتأكيد على الأبنية الثقافية والتراثية
4	كثافة الموارد	الأداء البيئي	الأداء المتكامل وتحسن جوهره من أجل الاستدامة والعلاقة الايجابية بينه وبين التنمية الحضرية ومعرفة الحوافز والاداء السهل المرتبط بالعناصر المكونة له
		الانتاج المعرفي	الانتاج المرتبط بالعرض والطلب المعرفي والانشطة المرتبطة به
		الطاقة والطاقة	تشمل كافة قطاعات الطاقة والطلب عليها والانبعاثات المرتبطة بها وكفاءة استخدامها وتكلفتها

	البديلة		
	الموارد		
	تركز الموارد والطلب والمنافسة عليها وزيادة الاكتفاء الذاتي والتدوير وطرق تقليل الاستهلاك أو الاستنزاف مع مراعاة تنمية الموارد البشرية وتقليل نطاق البصمة البيئية		
5	المراقبة	الكثافة الزمنية	
	مراقبة السلوك من اجل تقليل فرص الجريمة ومتابعة الاستهلاك للطاقة والحالات الصحية ووسائل الاتصالات والسيطرة على الجذب الحضري		
	التردد		
	مقياس للضغط الحضري زمنياً على الفضاءات والخدمات والاستعمالات ومستوياته الايجابية		
	الجودة العامة		
	التحسين المستمر ومراقبة الفضاءات العامة والاشكال الحضرية ذات التدفقات السريعة والسيطرة على عمليات التغير المكاني المتباين (غير المتساوي) وما له علاقة بالجودة البيئية		
	الشمولية		
	تعزيز التفاعل الاجتماعي والحفاظ على الانسجام الاجتماعي في وسط التنوع في اساليب الحياة وتصميم الفضاءات والمباني واعتبار المدينة سيفساء من البيئات ذات التنوع البيولوجي والاجتماعي والاقتصادي العالي		
6	الابتكار والابداع	الكثافة المدركة	
	تتمثل بالطبقة الابداعية والقوى الدافعة للصناعات الابداعية والانشطة التي أصلها الابداع والابتكار فضلاً عن "مكان الابداع" أو المراكز الابداعية وتنوعها مع محاور الابتكار ووجود رأس المال الابداعي		

وسائل الراحة المكانية الطبيعية والمادية وعناصر الترفيه البصرية والسمعية والرقمية وبرمجتها ، ووسائل الراحة الرمزية (روح المجتمع وحسن الجوار والمجتمعية والهوية والأصالة والمنظمات المدنية)، والمرافق المبنية (الخدمات الصحية والاجتماعية)	الراحة المكانية		
الجوانب الإدراكية الذاتية للبيئة والقدرة على الانعكاسية وعلى تذكر الماضي والتعلم منه (الإدراك المتأخر) وتخيل المستقبل والتخطيط له (التبصر).	الإدراك		
المعاني الكامنة مع مدى الاستفادة من القيم الموجودة والبحث عن القيم التكميلية الظاهرة والكامنة والمهملة والمتمناة وطرق التعبير عنها والمحافظة عليها وضمان انشائها	القيم		

3.10 الكثافة الحضرية والهيكل الداخلي للمدينة

هناك متغيرات مشتركة بين انماط الكثافة الحضرية والهيكل الداخلي للمدينة ، وان هذه المتغيرات ترتبط مع الانماط المختلفة للكثافة بعلاقات مباشرة ، ويوضح الشكل (4-10) توزيع المتغيرات على انماط الكثافة ودرجة تأثيرها على اعادة الهيكلة الحضرية.



الشكل (10-4) المتغيرات المرتبطة بالهيكل الحضري

ويوضح الجدول (10-2) المفهوم الاجرائي لهذه المتغيرات وتأثيرها في اعادة هيكلة المدينة مع تحديد العلاقات بينها وبين انماط الكثافة الحضرية.

الجدول (10-2) العناصر والسياسات والخصائص والصفات المرتبطة بالهيكل الحضري

ت	العوامل الرئيسية	المتغيرات	الوصف النظري
1	البعد العمراني	الهيكل العملاق	حجم الهيكل العملاق افقيا وعموديا وما يستوعبه من كثافة سكانية ووظيفية وعدد الاستعمالات وشدتها وكثافتها فضلا عن موقعه ضمن هيكل المدينة الداخلي وموقعه من شبكات النقل

وعلاقته المباشرة وغير المباشرة بالاستعمالات المجاورة			
الشكل المبني	مجموعة من أنواع المباني ، ويعرّف عن طريق المقياس المادي والكتلة والتوجيه والارتفاع. التفاعل بين أشكال المباني هو الذي يخلق الفضاءات ويحدد الشوارع ويؤثر على خط السماء في المدينة . يقيم من ملائمة الشكل في تحديد العناصر الفيزيائية التي تعرف الكتلة والفضاء ويتمثل بالشكل ثلاثي الابعاد ، وربما الأكثر شمولية اذ يكون إما تصميم أو منظور ، وقد يشير الشكل الحضري إلى الحجم الكلي أو الشكل العام للمنطقة الحضرية		
الفضاء الحضري	شكل الفضاء وعلاقته مع الشكل المبني ووظيفته ومقدار الطلب عليه وتغيره عبر الزمن والتفاعلات المكانية التي تحدث فيه وإمكانية الوصول اليه ومعرفة العناصر البصرية التي تكوّن الخارطة الذهنية فضلاً عن علاقته مع الفضاءات الأخرى واعتماد مؤشر النفاذية ⁽⁸⁾ في قياس نسبة الكتلة الى الفضاء		
العقد	تركز استعمالات الارض حول العقد ومقدار التنمية التي تحدث فيها ومسارات النقل المرتبطة بها مع مسافة الوصول اليها مع تسلسلها الهرمي واستمرارية النمو لتلك العقد الناتج من اهمية التفاعل والروابط بين حركة الناس والسلع وراس المال والافكار والتدفقات الملموسة وغير الملموسة		
الممر	مسار الوصول الذي يؤثر في تقديم نوعية البيئة وهو نوع من		

(sa مؤشر النفاذية ، (ROS) . اذ ان $(ROS = sa/S * 100)$ كما مبين في المعادلة : % (Porosity Index) مؤشر النفاذية⁸⁾ (مساحة المدينة .Sمجموع مساحة الفضاءات ،)

			<p>الفضاءات المفتوحة وتتمثل بمسارات التنزه والمشى والدراجة والممرات المائية تحدد الظلال والرياح والرؤية أو أن يكون من الممرات الخطية أو الشبكية أو الشعاعية على شكل حافة خضراء أو حزام أخضر</p>
2	البيعد التخطيطي	النمط الخطي	<p>عمود فقري بدون نواة والتركز على جانبيه وعدم وجود خدمات مركزية ولا مناطق خاصة وبدون خلايا أو فواصل والتوسع خطي مستمر</p>
		النمط المركزي	<p>تركز الاستعمالات في وسط خلية مغلقة "نواة" يجاوره منطقة مفتوحة والتوسع يشمل توسع الحافة على حساب المجاور المفتوح</p>
		النمط الهجين	<p>مجموعة مترابطة مع دمج المناطق وتجميع معين ووضوح التشظي في النمط ولا توجد مناطق خاصة والتكثيف انتقائي داخلي والتوسع خارجي</p>
3	السياسة الاجرائية	التكثيف	<p>التكثيف المكاني للأنشطة البشرية وظهورها المادي كشكل مبني ويعد خلق بيئة جيدة مبنية للأشخاص الذين يعيشون ويعملون ويقضون بعض الوقت لانه وسيلة لربط اجزاء المدينة، وهو فرصة للابداع والتجديد والقيم التكميلية اجتماعياً ، وخيار استراتيجي اقتصادي واجتماعي وبيئي</p>
		التجزئة	<p>تجزؤ النظم الحضرية وأصبحت الروابط بين الأماكن أقل تراتبية وأكثر تركيزا ، وترتبط بزيادة التقسيم المكاني للعمل، ومن</p>

		ثم إلى زيادة الحركة
	التحول الهيكلية	التغير إلى الشكل الطولي مثلاً بدلاً من توسع الحافات أو الممر الخطي إلى شبكة شعاعية أو مركزية وظهور عقد ضمن المسارات الرئيسية وبالتالي التحول في التوزيع السكاني والهيكل الحضري
	الطلب	مقدار الطلب على الموارد والابنية والفضاء المفتوح والعمل والبنى التحتية من أجل تلبية احتياجات السكان
	الاستقطاب	تكوين سلسلة من المراكز الجديدة "مستقطبة" ناتجة عن مساحات واضحة على الممر الخطي والنتيجة "نمط متعدد المراكز" ⁹ ، أي إعادة تنظيم وظائف المنطقة المركزية وتقليل الفجوة في قيمة الأيجار الحضري
	الحفاظ	على الموارد والتنوع والأراضي والابنية والهوية والاستمرارية الثقافية والتاريخية والقدرة على الحفاظ وتكثيف في البصمة القائمة
	التكيف	القدرة على التكيف المنظم مع التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية والمادية وموجات الابتكار كأهم صفة من صفات الهيكل الحضري الناجح

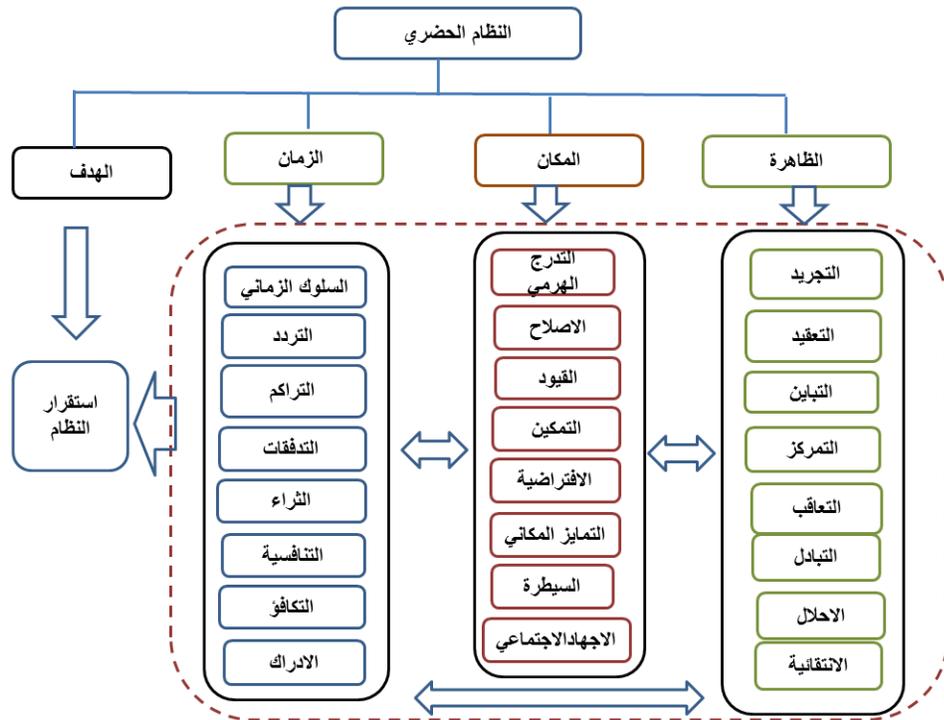
(لقياس انماط المراكز: اعتماد معامل موران العالمي الذي يعطي الارتباط المكاني مع النمط المركزي او المتعدد المراكز بحسب⁹)
(عدد السكان او الايدي العاملة $(X_i \cdot X_j)$ عدد المناطق الفرعية ، (N) . اذ ان : $Moran = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (X_i - X)(X_j - X)}{(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij})(X_i - X)}$ المعادلة
(المسافة بين المنطقتين . (W_{ij}) المتوسط الحساب للسكان او الايدي العاملة ، (X) ، (z_i, z_j) المنطقتين الفرعية)
(Tsai,2005,p:146) .

<p>الاصلاح أو التحديث والتطوير المستمر. والحاجة الى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويتمثل التحدي في كيفية تلبية هذه الحاجة وتعزيز أنماط جديدة للحياة بالتزامن مع "الحفاظ"</p>	<p>الارتقاء</p>	<p>الهدف النهائي</p>	<p>4</p>
<p>تنظيم العناصر للمكونات المادية والانشطة الاساسية واستعمالات الارض في دعم هيكل المدينة ضمن تدرج هرمي</p>	<p>التنظيم المكاني</p>		
<p>في اهيكل الاساسية وفي العلاقة التكاملية بين الانسان والبيئة مع تحقيق التكامل الوظيفي داخليا وخارجيا</p>	<p>التكامل</p>		
<p>نظام الطرق والأرصفة ومسارات الدراجات والمماشي فضلاً عن البنية التحتية للنقل والخدمات التي تستوعب تلك الحركة ومساراتها التي تعمل على جذب واستبقاء المقيمين والزائرين والشركات ، مع الحاجة لها . واستكشاف هذه الحركة المستمرة ، من بيانات تسمح الآثار الرقمية التي يتركها الناس في جميع الاوقات في استكشاف لواقع هيكل التدفقات وتيرة الحياة في القرارات المكانية والزمانية وبالتالي تشكيل الاداء الحضري</p>	<p>الحركة</p>		
<p>التي تكون مستدامة ومرنة وصحية واجتماعية عادلة وآمنة ومرغوبة وقابلة للاستمرار اقتصاديا وتعمل بشكل كامل على دعم البنى التحتية</p>	<p>المعيارية</p>		
<p>التخطيط لقطاعات البنية التحتية المختلفة بشكل كبير وتقديمها بشكل مستقل. ولديها هياكل إدارية وتنظيمية مختلفة، ومن الصعوبة التخطيط لها على نحو شامل فيما يتعلق بآثارها</p>	<p>الفصل القطاعي</p>		

المكانية			
----------	--	--	--

4.10 الكثافة الحضرية والنظام الحضري

هناك متغيرات مشتركة بين انماط الكثافة الحضرية والنظام الحضري للمدينة ، وان هذه المتغيرات تصنف بحسب المرحلة الزمنية أو نمط الكثافة المرتبط بالمتغير، ويوضح الشكل (5-10) توزيع المتغيرات على المراحل المطلوبة ضمن النظام.



الشكل (5-10) المتغيرات المرتبطة بالنظام الحضري.

اما توزيع المؤشرات على العوامل الرئيسية فيوضحه الجدول (3-10) مع الوصف لكل مؤشر.

الجدول (10-3) العناصر والسياسات والخصائص والصفات المرتبطة بالنظام الحضري

ت	العوامل الرئيسية	المتغيرات	الوصف النظري
1	المجال الاجرائية	التجريد	البناء الرمزي عن طريق القدرة على إنشاء تسلسل هرمي يسمح بالفصل عن الزمان والمكان والقدرة على الانعكاسية وعلى الإدراك المتأخر والتبصر والقدرة على خرق البناء الرمزي في التكنولوجيا.
		التعقيد	تنظيم ذاتي لتحسين وظيفة النظام وتغيير تكوينها لتناسب مع الأنماط المتغيرة التي تواجهها. إذ أن العناصر المترابطة لا تعتمد فقط على الظروف الأولية والحدودية ، ولكن على التفاعلات التي تحدث في الزمان والمكان وتولد معلومات جديدة ناتجة عنها تحد من القدرة على التنبؤ، وانها في حالة تزايد مستمر لكونها متبادلة ، وتنشأ في النظم الحضرية من الترابط بين المستويات المكانية والمقاييس الزمنية في الديناميات الحضرية التي تزداد بتعدد استعمالات الارض ⁽¹⁰⁾
		التباين	مقدار التفاوت في حجم الاسرة والوحدة السكنية والحي والقطاع فضلاً عن التباين في العلاقات المكانية والتباين في تأثير الخيارات
		التمركز	التركيز اللامركزي ، التكتل متعدد المراكز، أي تطور مجموعة

10. إذ $ENT = \left[\sum_{j=1}^k P_j \ln(P_j) \right]$ اعتماد مؤشر الانتروبيا في قياس التفاعلات المكانية والزمانية بحسب المعادلة: (Song, et al,2013,p:4) ((النسبة المئوية لكل استعمال . Pj عدد الاستعمالات ، k) ان)

			من الأماكن المركزية بسبب معدلات النمو وتحركات السكان والايدي العاملة ¹¹ بين المراكز الحضرية ، فيما يتعلق بمدى الجاذبية المحلية النسبية وحتى اتجاه النمو الخارجي
	التعاقب		تعاقب الخطط الهيكلية التي تسعى الى الحفاظ مع تعاقب التكنولوجيا
	التبادل		تحويل الاماكن مع تحول الافكار والتكنولوجيا والانتشار المكاني للعديد من الأنشطة الذي يسمح لتطوير نوعية جديدة في بيئة المدينة باتجاه الحفاظ للقيم والتراث
	الاحلال		تجعل استعمالات الارض والموارد أكثر كفاءة، ويعزى على الأقل إلى "آثارها الإيكولوجية" خارج الحدود المكانية للمدينة الاحلال للتكاليف البيئية له صلة خاصة بتغير المناخ إذا ما استخدمت مقاييس "قائمة على الاستهلاك" بدلا من "مقاييس قائمة على الإنتاج"
	الانتقائية		خاصية اجتماعية تتحول إلى تأثيرات التفاعل والاعتماد المتبادل ، تتحقق هذه العلاقة الانتقالية عن طريق التبادلات المباشرة وغير المباشرة ، تنشئ شبكات تسمح بتكامل النظم المحلية
2	المجال	التسلسل	الفروق في حجم السكان ونطاق الخدمات الاجتماعية

(. $Gini = 0.5 \sum_{i=1}^N |X_i - Y_i|$) قياس توزيع السكان او الايدي العاملة بتطبيق قانون جيني الذي يحسب من المعادلة: ¹¹ (نسبة السكان او الايدي العاملة في المنطقة (Y_i) نسبة مساحة الارض الفرعية الى المساحة الكلية، (X_i) عدد المناطق الفرعية، (N) الفرعية الى الكلية.
(Tsai,2005,p-p:143-146)

التطبيقي	الهرمي	والوظائف والفضاءات الحضرية ومستوى ارتباط كل مستوى مع الذي قبله
	الاصلاح	الاصلاح الضمني الاجتماعي ، والظاهر في تلبية الحاجة الى الخدمات
	القيود	مقدار التغلب على قيود القدرات والسلوك وقيود على اقتران الأنشطة بحسب الموقع والجدول الزمني والقيود المكانية المفروضة من ندرة الارض والمفروضة على الوصول
	التمكين	ضمان القدرة الكافية مع التغيرات في استعمالات الارض مع التمكين للوصول الى الفرص وحرية اختيار المكان والزمان
	الافتراضية	القدرة العالية للبعد المتعلق بالتواصل الرقمي والاعمال التي توفرها
	السيطرة	مقدار السيطرة على التفاعلات المكانية والقدرة التنبؤية والتحكم في المواقف
	التمايز المكاني	التنظيم الهرمي للأنشطة الذي يهدف إلى وصف الأنماط المكانية الناتجة عن تلك الأنشطة
	الاجهاد الاجتماعي	ركود التنمية بسبب الضغط على مناطق دون الاخرى

3	مخرجات النظام	التكافؤ ⁽¹²⁾	الحفاظ على المواقف والقيم والمعتقدات بما يتفق مع مواقف الناس التنظيمية بغض النظر عن مقدار الاتصال مع الآخرين والتحول في التنظيم الايكولوجي الاجتماعي
		التنافسية	القدرة على تنوع ⁽¹³⁾ الاستعمالات والانشطة واساليب الحياة وتعزيز البحث والابداع فضلاً عن التنافسية الاقتصادية (تكلفة المعيشة وقيمة الاجور)
		السلوك المكاني	تأثير حجم وتكنولوجيا الفضاء على الافراد بحسب دورهم الاجتماعي داخل الفضاء وعلى عمليات التفاعل الاجتماعي الاقتصادي
		السلوك الزمني	السلوك الملائم في الفضاء ضمن الطبقات الزمنية وما يوفره من حرية التفاعل والحركة ومدة التردد والتكرار وتأثيره على النشاط النوعي
		الرغبة	الحاجة المتجددة لانماط جديدة
		التراكمية	نمو وتراكم الموارد والهجرة والعائدات من الخارج التي تتعزز داخل المدينة قبل أن يتم تداولها من أجل توليد نمو داخلي في القيمة المضافة إلى جانب زيادة الاصول، وخاصة في

¹² مقياس للوفرة النسبية للأشكال المختلفة التي تشكل ثراء المنطقة. http://www.countrysideinfo.co.uk/sim_psons.htm

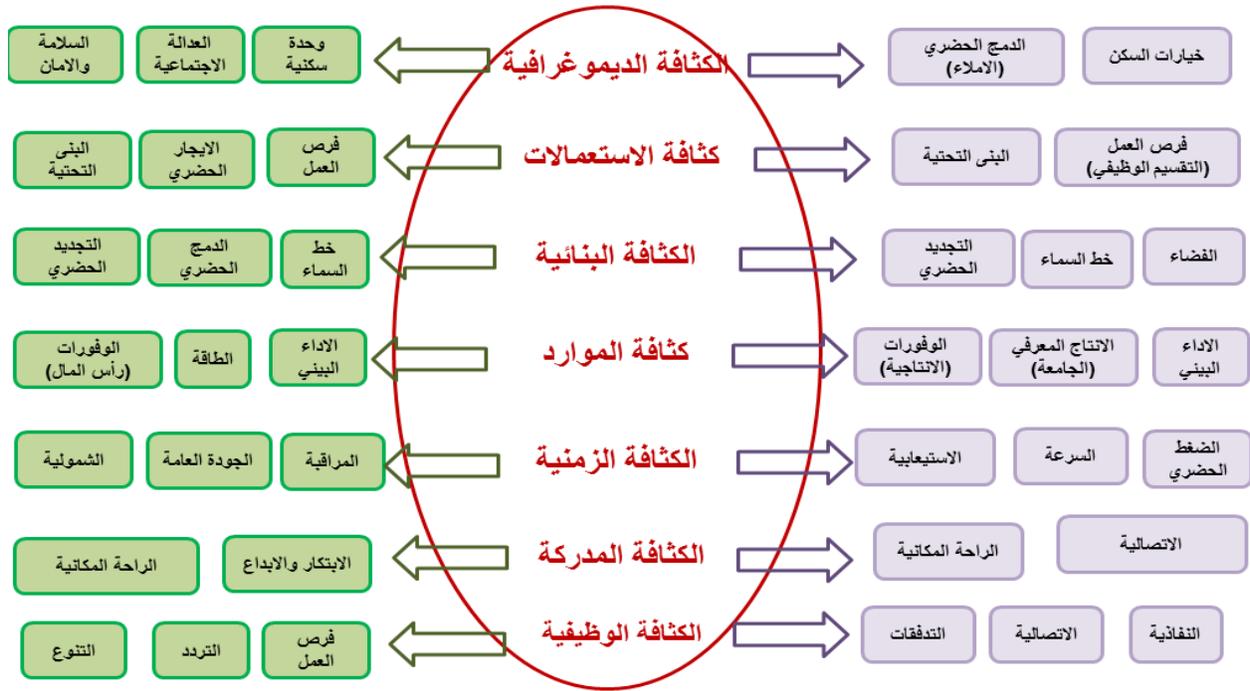
(A_i) معامل التنوع ، (H) . اذا ان ($H = 1 - \sum_{i=1}^N \left(\frac{A_i}{TA}\right)$) ولقياس هذا التنوع يستخدم معامل سمبسون بحسب المعادلة : ¹³ (Min, et al, 2010,p:6) المساحة الاجمالية للمنطقة الحضرية . (TA) عدد الاستعمالات ، (N)مساحة كل استعمال ،)

أسعار الاراضي والعقارات			
تدفقات الاشخاص ورأس المال والبضائع والطاقة والمعرفة والثقافات والملوثات كمية وسرعة واثرها في القرارات المكانية والزمانية	التدفقات		
تطوير المراكز: فيما يتعلق بالاتصالية والوظائف الحضرية المترابطة بشكل جيد اقتصاديا واجتماعيا،	الإثراء ⁽¹⁴⁾		

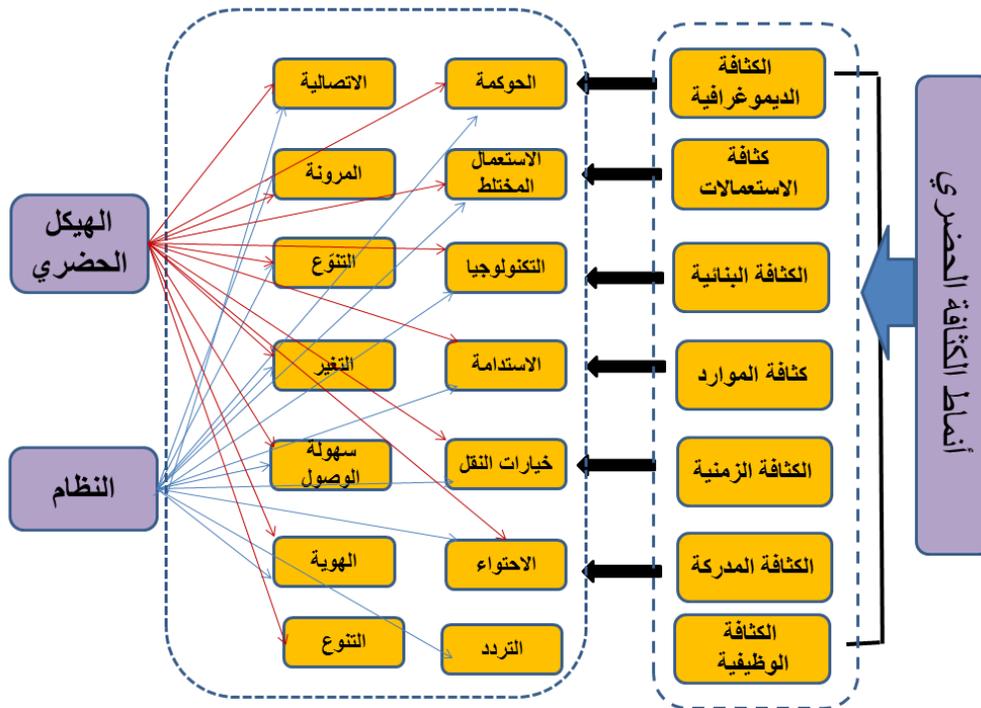
5.10 الكثافة الحضرية والهيكل والنظام

تمثل هذه المفاهيم الرئيسة الثلاثة عن طريق ارتباط تلك المفاهيم فيما بينها بعلاقات مختلفة بحسب المجال الذي تؤثر في الكثافة على الهيكل والنظام. أظهرت المفاهيم الاجرائية بوجود نوعين من العلاقة بين كل من الكثافة الحضرية والهيكل الداخلي للمدينة والنظام الحضري لها. من التجارب العالمية ومن تعاريف المفاهيم الثلاثة تم تحديد نوعين النوع الاول ترتبط في الكثافة مع الهيكل الحضري من جهة ومع النظام من جهة أخرى كما مبين في الشكل (10-6).

¹⁴ Simpson's Diversity Index : عدد الأنواع في العينة يعد مقياس للثراء. بحسب المعادلة: $D=1/(\sum(n/N)^2)$ ، وتعد الحدود المثلى للمؤشر من (0.5 – 0.7) .Kellet & elc,2009,p:33



الشكل (6-10) العلاقة بين الكثافة الحضرية مع متغيرات النظام الحضري (اليمين) والهيكل (اليسار)



الشكل (7-10) أنماط الكثافة الحضرية والمؤشرات المشتركة بين هيكل المدينة والنظام الحضري.

تأثير الكثافة على هيكل المدينة ونظامها الحضري يظهر عن طريق دورها الواضح في إعادة الهيكلة في عناصرها الأساسية (شبكة الطرق والمساحات والابنية والبنى التحتية) والمحافظة على استقرار النظام ضمن العناصر الأساسية للنظام (الكتلة والفضاء والحركة) و يبين الشكل (8-10) تأثير هيكل المدينة على الحركة اذ ان الشكل الهندسي يوفر اتصالية مادية اعلى من الشكل العضوي .



الشكل (8-10) تأثير الهيكل الحضري على الاتصالية المادية .

Sallis JF, Frank LD, Saelens BE, Kraft MK. Active transportation and physical activity: opportunities for collaboration on transportation and public health research. Transportation research part A: Policy and practice. 38(4):249-68.2004.

في نفس مساحة المنطقة ونفس كثافتها ، فان النمط الشبكي الذي يوفر مسارات مستقيمة تمثل المسار الاقصر بين النقطتين على الرغم من تعامد لأكثر من مسار ويقوّي الاتصالية المادية ، في حين إن النمط العضوي للهيكل الحضري أو الهجين لا يوفر نفس كفاءة الوصول لطول المسارات التي سببها المنحنيات المفروضة من واقع حال الشكل الحضري التقليدي، وان هذا أهم ما يميّز الحقب التاريخية للمدينة في مراحلها التجريبية والعقلانية ، مع التأكيد على المرونة في

تغيير نمط أو قيمة الكثافة الحضرية في النموذجين كوسيلة من وسائل التجديد الحضري ولا يؤثر تأريخ المنطقة على هذه المرونة إلا في مجالات محدودة يفرضها الحفاظ التاريخي أو الحفاظ على الفضاء الاخضر والمفتوح ، مما يدفع بالاستراتيجية الى اعتماد الاتصالية الافتراضية كمكمل للاتصالية المادية.

6.10 نماذج التقييس

بناء نماذج التقييس يعتمد في الاساس على الكثافة الحضرية والمفاهيم المرتبطة بها ، ولكن تدخل ضمن نماذج التقييس العلاقة بين الكثافة الحضرية وهيكل المدينة ونظامها الحضري مما يحقق شمولية في التقييس.

1.6.10 نماذج الكثافة الحضرية

النتائج النهائية للنموذج أظهرت قوة تأثير التكتيف المكاني للأنشطة والمباني والموارد واتساع نطاقه لكل قطاعات المدينة وبكل الانماط الحضرية الخطية أو المركزية ، هذا التأثير للتكتيف يؤدي بالنهاية الى تطور المراكز الثانوية وظهور مراكز جديدة (منها تخصيصية مثل المدينة الجامعية أو الصحية أو الصناعية) لتقليل الضغط على المركز الاصلي لوصول الكثافة فيه الى مستويات عليا لا يتحملها المركز الاصلية.التاثير الثاني يتمثل بوجود فضاءات التفاعل الاجتماعي وهو مرتبط بالعلاقة بين الكتلة والفضاء من جهة وبالكثافة المدركة والكثافة الزمنية (الكثافة الاجتماعية) بالدرجة الاولى المرتبطة بالضغط الحضري زمنياً على تلك الفضاءات وخدماتها ومرافقها الخدمية وشدة استعمالات الارض فيها .

هذه الفضاءات لابد أن تحقق أهدافها في تعزيز التفاعل الاجتماعي والتنوع ومراكز التبادل الابداعي في اساليب الحياة فضلاً عن التصميم المادي والرمزي للمدينة. أما المتغير الثالث

الذي يمثل قوة العلاقة بين الكثافة العالية والتغيرات الهيكلية بشكل مباشر ، فيعدّ مكملاً لتأثير المتغيرين السابقين ، لان الكثافة العالية لها تأثير على متغيرات هيكلية بشكل مباشر ، فارتفاع الكثافة البنائية يعطي صورة جديدة لخط السماء وعلاقة جديدة بين الكتلة والفضاء والتكامل في الارتفاعات وتوجيه المباني ، ودرجة استيعابية الفضاء وتنشيطه وقيمة الارض وفرص العمل وقدرة البنى التحتية والمرافق ، وتأثيرها حتى على الاصاله والهوية والقيم المجتمعية.

2.6.10 نموذج الكثافة الحضرية واعادة هيكله المدينة

النتائج النهائية للنموذج أظهرت قوة تأثير السيطرة على عناصر الهيكل الحضري الثلاث (الحركة والفضاء والشكل المبني) ولكن بدرجة أقوى على الحركة ، وارتباطها بشكل مباشر مع كل أنماط الكثافة الحضرية ، تأثير السيطرة يأتي من مراقبة السلوك الاجتماعي ومتابعة استهلاك الطاقة والصحة العامة والاتصالات والجذب الحضري لمراكز دون أخرى ، وبالنهاية تحقيق الكفاءة في ادارة الكثافة الحضرية العالية. أما المتغير الثاني فهو الهيكل الضخم والذي يعد من أهم صور الكثافة البنائية والاستعمال المختلط في المدينة فكان تأثيره متبايناً بحسب علاقته مع البيئة المحيطة ، وان اعلى تأثير يأتي من قوة ذلك الارتباط قبل أن يكون اجراءً يحقق الكثافة العالية ، وقل تأثيراً عندما يكون منفصلاً عن المحيط شكلاً ووظيفة. بمعنى آخر يجب أن يكون الهيكل الضخم متكاملًا مع المحيط بما لا يهملش المحيط القديم ويكون وسيلة ديناميكية تنشط المحيط وان لا يشكل ضغطاً على الخدمات أو الحركة أو مؤثراً على خصوصية البيئة المحيطة ، وكلما كان الارتباط والتبادل والتفاعل أقوى كان تأثيره أفضل.

المتغير الثالث هو الحفاظ ويشمل الحفاظ على الابنية التي تمثل هوية المدينة والاستمرارية الثقافية والحفاظ على الاراضي والموارد أما التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والحفاظ على الشوارع مكاناً للديمقراطية. أي ان الحفاظ يعدّ محدداً لأشكال من الابنية والفضاءات والشوارع ذات القيمة التاريخية ، مع الاخذ بنظر الاعتبار علاقته مع المحيط المتغير الذي لا يخضع

للحفاظ .أي بمعنى آخر ثبات نمط الكثافة البنائية يقابله التحكم بانماط أخرى للكثافة كالكثافة الزمنية والمدركة وحتى الموارد الحضرية التي تأتي من قيمة تلك العناصر .

أما تأثير النمط الشعاعي فناتج من تعدد المراكز ومتميزاً عن النمط الخطي بقلة المسافة بين المركز الرئيسي والمراكز الثانوية ، والذي ينعكس على المتغير الخامس في التأثير على هيكله المدينة وهو التقسيم الوظيفي الناتج من تأثير الكثافة الوظيفية في التقسيم المركزي او توزيع العمل وما يرتبط به بشكل مباشر مثل كثافة استعمالات الارض والحركة، ويأتي تأثيره من توزيع فرص العمل على المراكز الثانوية بما يحقق التنظيم المكاني للانشطة التي تنعكس على التنظيم الهيكلي بصورة مباشرة وعلى نظام الحركة بشكل عام والتوازن في اسعار الاراضي.

3.6.10 نموذج الكثافة الحضرية واستقرار النظام الحضري

النتائج النهائية للنموذج أظهرت قوة تأثير الكثافة الحضرية على نظام الحركة ، التي لها ارتباط مباشر مع كل أنماط الكثافة الحضرية ، قوة التأثير تأتي من مقدار التغلب على القيود على الحركة للأفراد والقدرات واقتران الانشطة والتغلب على القيود المكانية الأخرى المفروضة على سهولة الوصول بجدول زمني متسلسل. أما تأثير أنماط الكثافة على مستويات النظام فيتوضح من التسلسل الهرمي لحجم السكان ونطاق الخدمات والوظائف وتسلسل الفضاء الحضري ومستوى الترابط بين كل مستويع ضمان القدرة للوصول الى الفرص في العمل والخدمات وحرية خيار المكان والزمان للعيش والعمل والترفيه والتبادل الثقافي.

ارتباط الكثافة مع النظام ظهر من تأثير تغييرها على تغير عناصر النظام الحضري فيما يتعلق بتطوير المراكز وقوة الاتصالية بينها الذي يؤدي الى ترابط الوظائف الحضرية اقتصادياً واجتماعياً وخدمياً ، وبما يؤدي الى تغير في تدفقات الافراد ورأس المال والطاقة والثقافات وحتى الملوثات التي لها أثر في القرار المكاني والزمني ، مع تأثير أقل لعامل الزمن الذي يعني نمو وتراكم الموارد وعامل الهجرة من الخارج أو داخل المدينة وفيما يتعلق باسعار الاراضي والعقارات

، أو حدوث ركود بسبب الضغط على مراكز دون الأخرى. أما التنظيم الذاتي فإن تأثيره يأتي من القدرة على إدارة الكثافة العالية ومقدار السيطرة على التفاعلات المكانية والتنبؤ من أجل التحكم في الأعمال التي يرام توفيرها أو حتى في عملية التعاقب التكنولوجي والتبادل بين الاستعمالات المقترن مع الانتشار المكاني للعديد من الأنشطة والذي يسمح بتطوير استعمالات تحافظ على لبيئة ، فضلاً عن الإحلال الذي يجعل الاستعمالات والموارد أكثر كفاءة.

7.10 المعالجات التخطيطية المقترحة

تشتمل المعالجات التخطيطية على إجراءات مستقلة تعتمد على نتائج الكثافة الحضرية منفردة أو النماذج التي تأخذ من العلاقة بينها وبين نماذج هيكل المدينة أو نظامها الحضري.

1.7.10 في الكثافة الحضرية

المعالجات التخطيطية تهدف إلى تحقيق التوازن في الكثافة الحضرية بين قطاعات المدينة وبالتالي على المدينة نفسها . أهم ما يعتمد عليه في المقترحات هو الكثافة الحضرية بكل أنماطها وموقع القطاع والمسافة بينه وبين مركز المدينة ، وأسعار الأراضي وارتفاع الأيجار الحضري ، ومدة الرحلة اليومية وكلفتها ، فضلاً عن توفر الخدمات المجتمعية والبنى التحتية.

أما أهم المقترحات التي تساهم في تحقيق التوازن في توزيع الكثافة الحضرية :

- (1) التنوع في أنماط الوحدة السكنية وأحجامها ، وتوفير خيارات متعددة للسكن.
- (2) التنوع في أنماط الكثافة الإسكانية عن طريق تنفيذ مشاريع الإسكان متعدد الطوابق وتحقيق كثافة إسكانية أعلى.
- (3) تقوية العلاقة بين أجزاء القطاع عن طريق توفير خيارات للنقل وتفعيل النقل العام لخدمة مساحة القطاع بالكامل وربطه الجيد مع القطاعات المحيطة به ، وبالتالي ترابط أجزاء المدينة بشكل كامل وتقوية علاقتها مع المحيط.

4) الاخذ بنظر الاعتبار الكثافة البنائية وعلاقتها مع الفضاء المفتوح ودراسة الاحتواء الجيد.

5) تعزيز الانشطة في الفضاءات المفتوحة وزيادة التفاعل الاجتماعي لتقليل العزلة والمشاكل المجتمعية.

2.7.10 نموذج متغيرات الكثافة وهيكل المدينة

المعالجات المقترحة في اعادة هيكلة مدينة الرمادي وقطاعاتها من اجل تحقيق التوازن والتكامل الحضري وتحقيق اهداف الكثافة الحضرية ، فتكون كالتالي :

1) تعدد خيارات النقل والتركيز على دعم النقل العام بصورة متوازنة مع كل مرحلة في زيادة الكثافة الحضرية وخاصة الكثافة الديمغرافية والكثافة الوظيفية والكثافة الزمنية مع التخطيط للتنمية الموجهة بالنقل (TOD) يكون في مركز المدينة وفي مركز كل قطاع ، لان اهدافه مشابهة لاهداف الكثافة العالية فضلاً عن تعزيزه للنقل العام.

2) انشاء مشاريع الهيكل الضخم مختلط الاستعمال في مراكز لقطاعات منتخبة لتخفيف الضغط عن المركز ولكن بدرجة لا تقلل من اهمية المركز بحيث ينفذ بحسب الكثافة السكانية للقطاع او القطاعات المجاورة وبعده عن المركز. مع الاخذ بنظر الاعتبار المحافظة على رمزية المدينة وهوية خط السماء بما يتلائم مع حجم المدينة .

3) تحديد مناطق الحفاظ للمناطق الطبيعية خاصة في قطاع الصوفية والاندلس والحوز والمناطق المطلة على النهر ، مع انشاء ابنية متميزة التصميم والاستعمال تعد رمزاً مستقبلياً لها وذلك لعدم وجود مثل هذه الابنية في الوقت الحاضر .

4) التنوع في الانماط الحضرية (الشعاعي ، الخطي ، الهجين) واعطاء خصوصية لكل قطاع وهوية لمدينة تمتلك اكثر من نمط مميز ينعكس على التوزيع الوظيفي

والاستعمالات والخصوصية لكل قطاع واعطاء مرونة وخيارات في اعادة الهيكل الداخلي للمدينة.

(5) التنوع في انماط الكثافة الاسكانية المختلطة عن طريق تنفيذ مشاريع الاسكان متعدد الطوابق وتحقيق كثافة اسكانية أعلى.

(6) تعزيز الكثافة الاجتماعية بالتركيز على الفضاءات العامة وتحقيق التكامل مع الكتل البنائية وسهولة الوصول اليها فضلا عن تقديم الخدمات لكل الفئات والاعمار ، وتعزيز دور الفضاء الحضري (الساحات) في التفاعل الاجتماعي وتعزيز الانشطة فيها ، مع الاهتمام ببنية الشارع متعدد المستويات ، وتوفير مسارات للمشاة والدراجات كمكان للديمقراطية الحضرية واهمية اجتماعية فضلاً عن وظيفته في شبكة النقل.

3.7.10 نموذج متغيرات الكثافة والنظام الحضري

تدخل المعالجات التخطيطية في التسلسل او التدرج المكاني والتسلسل والتدرج الزمني ويجب ان تبنى على العلاقة بين انماط الكثافة الحضرية والنظام الحضري مكانيا من خلال مستويات ونطاق النمط الحضري يصل الى مديات للتاثير خارج حدود المدينة ، والعلاقة الزمنية تتجسد من خلال مدة التغيير التي تطرا على قيم الكثافة بانماطها من عدة سنوات الى عدة ساعات ، وتنعكس في المستويات الزمنية للنظام، أهم المعالجات المقترحة تتلخص في :

- (1) تحديد مستوى النظام الذي يتلائم مع كل نمط من انماط الكثافة مكانياً وزمانياً.
- (2) اعتماد التنبؤ المستقبلي لقيم المتغيرات بحسب ما تحدده مكونات النظام الحضري ومدى استقراره مثل تفاعلها وترابطها وتقبل مدخلات في عملية التحول او التبادل المنظمة ، هذا التحول او التبادل يكون واضحاً في انماط الكثافة الحضرية وبكل ما يرتبط بها من انظمة الحركة والانشطة والانتاج والتنافس بين استعمالات الارض والحفاظ على الابنية والطبيعة.

(3) مديات تاثير الكثافة العالية توفر مرونة للعمليات الدينامية داخل النظام الحضري هذه المرونة تاتي من المديات الاوسع للتاثير من خارج المدينة الى المركز الرئيس الى المراكز الثانوية ، وان هذا التقسيم يعطي الامكانية في السيطرة والتحكم على الحركة والبناء.

خلاصة الفصل العاشر

تضمن الفصل استنباط المؤشرات المرتبطة بالمحاور الثلاثة المتمثلة بانماط الكثافة الحضرية وهيكل المدينة ونظامها الحضري وتوظيف المؤشرات المرتبطة بالكثافة الحضرية للوقوف على تأثيرها في اعادة هيكل المدينة واستقرار نظامها الحضري. نتائج التقييس تكون بمثابة دليل تخطيطي وارشادي يعتمد في توظيف الكثافات الحضرية بكل انماطها لتحقيق الهيكل الحضري الناجح والنظام الحضري الفعال وديمومتها في تحقيق الاستدامة الحضرية. ودليلاً ارشادياً للسياسات التخطيطية التي تتبنى موضوع الكثافة الحضرية وما يرتبط بها في تطوير المدينة وتحسين ادائها.

الخلاصة

- (1) مقاييس الكثافة تختلف بحسب النمط والوظيفة أو الهدف الا انها تشترك بمعرفة عدد السكان وعدد الاسر والوحدات السكنية ، حجم استعمالات الارض ونسبها ، عدد الوظائف وفرص العمل ، مساحة الفضاءات العامة ومقدار التردد الزمني فيها.وتدخل قياسات ضمنية في هذا السياق تعرف من العلاقة بين الكتلة والفضاء ، زمن الوصول ومدة البقاء ، البصمة البيئية ، عدد الطوابق ونسبة البناء الى مساحة الارض مع قياسات لابعاد اجتماعية تتعلق بالقبول والرغبة والفصل الاجتماعي.
- (2) المقياس الزمني لتغير الكثافة يختلف بحسب نمط الكثافة ونوعها ، يبدأ بأصغر وحدة وهي الساعة متمثلة بالكثافة الزمنية والكثافة المدركة ، ويزداد المقياس الى ثلاث سنوات فأكثر في الكثافة الديمغرافية والكثافة البنائية. على الرغم من ان الكثافة الديمغرافية والبنائية هي الاوطأ في المدينة.
- (3) تعدّ مقاييس الكثافة الحضرية متباينة فتكون منخفضة جداً بالمقارنة مع المعايير التي تحقق الاستدامة الحضرية ، خاصة للكثافة الديمغرافية والكثافة السكنية الصافية . في حين تبلغ ضمن المعيار بالنسبة للكثافة المدركة في مركز والكثافة البنائية السكنية او للاستعمال المختلط.
- (4) كثافة رأس المال الابداعي أو المجموعات الابداعية من الصور غير المباشرة للكثافة المؤثرة بشكل كبير في نظام المدينة ، ويمكن تمثيله بعدد الشهادات العليا أو الشهادات الجامعية ، ويمكن تقييمه بنسبة الاستعمال التعليمي الجامعي وعدد الكليات المنتشر على قطاعات المدينة وبالتالي توظيف الكثافة في تعزيز الحلول الابداعية.
- (5) كثافة استعمالات الأرض لها مؤشرات عدة أهمها نسبة مساحة الاستعمال في المدينة . قياس آخر هو شدة الاستعمال التي تعبر عن مساحة الاستعمال التي تقدم الخدمة لعدد من السكان إذ يسجل الاستعمال التجاري أعلى شدة وأقل شدة للاستعمال السكني.فضلاً عن كونها مؤشراً من مؤشرات الكثافة الوظيفية وذلك بعدد العاملين في كل نشاط ،

وكثافة رأس المال وحجم التبادلات أو التدفقات للأشخاص والبضائع أو الديناميات الكامنة المتمثلة بتفضيلات السكان وبالتالي ترتبط بالكثافة الزمنية والكثافة المدركة التي تسجل أعلى قيمة في مركز المدينة مع تأثير للجامعة والمؤسسات الحكومية وحتى الترفيهية التي زادت من عدد ساعات الاكتظاظ.

(6) كثافة مدخلات السوق ورأس المال يرفع من الكثافة الوظيفية والكثافة البنائية بصورة مباشرة ، بينما يمكن أن يكون له دور عكسي على الكثافة الديمغرافية وكثافة الاستعمالات بحيث يؤدي الى احلال استعمال تجاري بدل السكني مثلاً ، بسبب دوره في رفع قيمة الارض من جهة وفي تقليل الخصوصية الاجتماعية مما يسبب في نزوح الاستعمال السكني الى مناطق اكثر ملائمة من ناحية القبول الاجتماعي وتوفر خدمات البنى التحتية والمرافق العامة ووسائل الراحة.انعكس ذلك في تزايد قيمة (FAR) وتغير في المشهد الحضري بشكل متسارع في المركز القديم والمحاور المرتبطة به.

(7) متغير خط السماء يعكس ارتفاع الكثافة البنائية وتعزيز الاستعمال المختلط وبالتالي على الحركة والتفاعلات الاجتماعية والذي يعد من أهم المظاهر الحيوية في المدينة الا انه يجب أن يتزامن مع وجود قدرة استيعابية للطرق.وظيفة الكثافة يأتي من دورها في احتواء ضغط الأماكن القائمة واستمرار عمليات التكثيف أو الانكماش والتكيف المنظمين للهيكل الحضرية.

(8) يمكن للكثافة الحضرية العالية أن تتبني التنوع والشمولية التي تعزز قدرات المدينة التنافسية في بيئات واساليب متنوعة للحياة خاصة في حالة ندرة الموارد ، وتمكن الاحياء من الاستعمال المختلط وخيارات نقل متنوعة وتجعل من الفضاءات العامة أن تعمل بفعالية أكثر مع ادخال البناء الاخضر ، وبالتالي "تنشيط" الأماكن العامة وتشجيع الناس على البقاء والمشاركة في الأنشطة فيها.لم يظهر الاستعمال المختلط بشكل واضح ، وان تنوع الاستعمالات في المركز لا يعني وجود الاستعمال المختلط فقلما نجد

هيكل بنائي يشمل اكثر من استعمالين مع قلة لوجود هيكل ضخم لمشروع يمثل الاستعمال المختلط.

(9) تساهم الكثافة الحضرية العالية في التقليل من الأثر البيئي للمناطق الحضرية خاصة في ادارتها الحضرية الصحيحة في اختيار الموقع والتقليل من استهلاك الارض وتوفير مقياسا مناسباً من حيث الحجم والارتفاع واستخدام الموارد الطبيعية والطاقة والمياه بكفاءة طوال دورة حياتها الكاملة ، من أجل تحسين البيئة الاجتماعية وتكوين شبكات اجتماعية قوية.

(10) علاقة الكثافة الحضرية مع الهيكل الداخلي للمدينة عن طريق عناصرها الرئيسية بحسب التسلسل الهرمي للأنماط الحضرية سواء الخطية أو الشبكية أو المركزية أو المشتركة، إذ ترتبط الكثافة البنائية وكثافة استعمالات الارض بالشكل البنائي والكثافة الديمغرافية بالحركة والكثافة الزمنية والكثافة المدركة بالفضاء ، ويأتي توزيع هذه العلاقات في تقوية الجذب للسكان والشركات والاستعمالات وتطوير الاشكال البنائية وتنشيط الاستعمالات والحفاظ التاريخي والطبيعي والتجديد الحضري وتوفير الوصول الامثل ورفع حالة التفاعل الاجتماعي في الفضاءات العامة والشوارع. يظهر هذا التأثير جلياً في عن طريق سحب الاستعمالات الى خارج المركز على شكل محاور خطية عمودية أو موازية للمركز ورفع قيمة (FAR) فيها مع اجراءات لرفع الكثافة الزمنية لقطاعات اكثر وتقوية اللا مركزية وكل ذلك يساهم في تقليل الضغط الحضري.

(11) نطاق الكثافة الحضرية يتدرج من اصغر وحدة وهي الارض والمبنى وحتى تفاصيل المبنى الواحد ويتوسع هذا التأثير الى نطاقات أوسع تتعدى المنطقة الحضرية منها ما يتعلق بالتحضر العكسي بعيداً عن المركز الى اللا مركزية مع إمكانية التماسك وإعادة التنظيم للمركز وتطوير الأراضي الخضراء التي توسع البصمة الحضرية ، وبالتالي إضفاء الطابع اللامركزي على الانشطة والوظائف بعيداً عن تركيزها التقليدي في المركز

واستمرارية ممارسات الاحتواء الحضري التقليدية مقابل التبادل الاخضر لاقحامه في المركز. المراكز الثانوية تاخذ شكل مدينة طبية ومدينة تعليمية ومنطقة حرة.

12) من أهم الممارسات في استدامة الهيكل الحضري هي مرونة الكثافة الحضرية إذ يأتي دورها عن طريق توفير بيئة فعلية للأنشطة الحضرية في أماكن مادية تسمح الكثافة العالية لأنواع مختلفة من الأنشطة في تكوين تكتلات لمجموعات معينة من الاستعمالات والهياكل العملاقة تجمع بشكل صريح أو ضمنى لمختلف الوظائف الحضرية وتدعم التجديد الحضري بصورة مدينة مدمجة ، ليتحول "الهيكل الحضري" من خيارات محدودة من متغيرات استعمالات الارض مقارنة بالحيز الواسع للمتغيرات الاجتماعية - الاقتصادية الى خيارات متعددة تتمثل بكل انماط الكثافة الحضرية عن طريق رفعها أو تقليلها خاصة باجراء التبادل الاخضر.

13) التغيير في الكثافة الديمغرافية يعدّ اساساً للتغيير في النظام الحضري مع بقاء أصوله الاجتماعية والثقافية والديناميات المكانية والثقافية والديناميات المكانية. وتكمن وراء هذا التحول ضغوط متغيرة تشكل أسواق الإسكان والعمل والطلب على السلع والخدمات العامة. يتزامن مع التحول في التنظيم الاجتماعي لا سيما من حيث الهياكل الأسرية وخيارات المعيشة .

14) تأثير الكثافة الحضرية العالية يتمثل من دورها في انظمة النقل والانظمة الاقتصادية في وفورات الحجم واقتصاديات التكتل فضلاً عن علاقتها بمفاهيم الإيكولوجيا الاجتماعية ، وأنماط النشاط النوعي التي تؤدي إلى خصائص السلوك الفردي والجماعي زمانياً ومكانياً. لكن ارتفاع الكثافة لم يقابله وضع خيارات أو تغيير في نظام النقل كالتخطيط للنقل العام أو مسارات المشاة والدراجات أو المستويات المختلفة سمة واضحة في المدينة.

15) وظيفة الكثافة الحضرية المرنة تهدف الى تمكين المدن من النمو والتطور عن طريق التغييرات في استعمالات الارض مع مرور الوقت، وتنمية النظام الحضري عن طريق

ضمان القدرة التنموية الكافية (بما فيها البنية التحتية) وتحديد مؤشرات الطلب والأسعار وتمكين الوصول إلى الفرص (التوظيف والتعليم والخدمات) وحرية اختيار الموقع للأشخاص والشركات وتقديم نوعية الحياة عن طريق بيئة مبنية بشكل جيد.

16) توفر الكثافة الحضرية زيادة في عناصر النظام الحضري سواء كانت مادية أو غير مادية تسهم في نظم الأنشطة والاداء للمدينة. فالتكنولوجيا اصبحت مقترنة بالكثافة والشبكات الرقمية تزيد من امكانات توليد البيانات والمعلومات في كل مكان وفي جميع الأوقات. وبالتالي لتشكيل الأداء الحضري لابد من تفعيل الهواتف الذكية وأجهزة الاستشعار والخدمات من جميع الأنواع والشبكات الاجتماعية وأنظمة التفاعل الطبيعي وأنظمة الحركة. هذه الديناميات تسند دورا محوريا في المعرفة والابداع وإمكانية الوصول الحر وإعادة توليد لنظام حضري ، وتعزيز التفاعل المتبادل بين المجموعات مع التنوع في الأنشطة وبشكل متوازن يحافظ على القيم والمعتقدات عند الناس.

17) التغيير في الهيكل الداخلي للمدينة يجب ان يحافظ على استقرار النظام اذ يرتبط بخيارات توظيفها الكثافة الحضرية تحقق الحد الادنى من النمو عن طريق التكتيف والحافآت الخضراء والتبادل الاخضر وزيادة خيارات النقل وادخال النقل الذكي بسهولة.

18) ادراة الكثافة الحضرية تهدف الى بناء عناصر المرونة في المدينة ونظامها في مجال النظام الاقتصادي والتكيف على المدى المتوسط إلى الطويل مع امكانية ايجاد أسواق أو تقنيات جديدة للإنتاج ، وعناصر في مجال النظام البيئي في مجال الطاقة وتعزيز القدرة على الصمود الحضري واستدامة الأنشطة وإدارة التأثيرات البيئية.

19) توظف الكثافة الحضرية كوسيلة مرنة في مواجهة التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في مدن ما بعد الحرب وقد تعطي فرصة لخلق رؤية تعتمد على القيم الانسانية فضلاً عن اسلوب الحياة الجديد. الاحياء تحتاج الى استعمالات ارض جديدة مع تغييرات في الهيكل الحضري وان اعادة البناء تتطلب فهماً يعطي السلطة للمجتمع واقتصاده وثراء الحياة الثقافية وتنوعها.

20) الانموذج الاحصائي الخاص بمتغيرات الهيكل الحضريه يشير الى تاثير الهيكل الضخم (الاستعمال المختلط) والحفاظ على الابنية التاريخية والبنية الهجينة (الخطية والمركزية والشبكية مجتمعة) التي تحمل هوية المدينة على النمط الافضل للكثافة وان المتغير الاول مؤشر واضح للتكثيف أو ظهور مراكز ثانوية تخفف "تخمة" المدينة وتدعم الفضاء الاخضر في المركز الرئيس.

التوصيات

- 1) اتخاذ نهج استباقي لتخطيط وادارة الكثافة الحضريه بكل أنماطها مع تحديد معايير لكل نمط عن طريق القياسات الخاصة بالكثافة الحضريه لها علاقة بالسكان والوظائف وتركيبية استعمالات الارض وقوانين البناء والطرق والبنى التحتية ، ويكون هذا النهج قابلاً للتنبؤ المستقبلي.
- 2) رسم خريطة ثنائية الابعاد ومنظور ثلاثي الابعاد لتمثيل انماط الكثافة الحضريه على خريطة التصميم الاساس للمدينة تتولاها الجهة المسؤولة لسنة الاساس ولسنوات الهدف مع اعداد دليل ارشادي بكل ما يخص التمثيل له أهدافه الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.
- 3) تمكين القطاعات للاستعمال المختلط أو النظام المدمج مع تحقيق تنوع الكثافات الحضريه واعتماد الكثافة المختلطة للمحافظة على الفضاء المفتوح ومحاولة اقحام الفضاء الاخضر في المركز .
- 4) اعتماد التقسيم الوظيفي وتكوين مدينة جامعية ومدينة صحية ومدينة صناعية يمكن السيطرة بها على توزيع الكثافة الوظيفية في المدينة ، ويمكن محاكاتها لاستعمالات اخرى تحقق نفس الغرض كالهيكال العملاق وتنوع للمشاريع الاستثمارية الجديدة وتقييم علاقتها مع المحيط القديم ، خاصة في قطاع الاندس والحوز وقطاع الخمسة كيلو.

(5) تعزيز المشهد الاخضر في المدينة عن طريق تصميم الشارع الاخضر في ذو خيارات نقل متعددة ، وان المدينة تمتلك هذا الشارع المتمثل بالطريق الحولي الشمالي المحاذي للنها خاصة بوجود استعمالات مهمة فيه مثل المجموعة الطبية والاستعمال السياحي والترفيهي فضلاً عن الزراعة الحضرية وبما يمتلكه الشارع من مواصفات هندسية وموقعية تربطه بشبكة المدينة.

(6) أي تطبيق لمفهوم التكثيف يجب أن يتزامن مع دراسة القدرة الاستيعابية للبنى التحتية والطرق والحفاظ على الارث الثقافي والقيم الاجتماعية والبيئة الطبيعية للمدينة بما لا يحدث خلل في النظام الحضري على حساب تغيير البنية الحضرية ، فضلاً عن الآثار الاقتصادية في رفع قيمة الارض وآثارها غير المباشرة في هجرة الفقراء مما يسبب الفصل الاجتماعي بين قطاعات المدينة.

(7) تطوير المراكز الثانوية (مراكز القطاعات) باعادة تنظيم وتوزيع استعمالات الارض فيها مع امكانية انشاء (هيكل عملاق) متعدد الاستعمالات في مركز كل قطاع ، أو اعطاء تخصص رئيس لكل قطاع عن طريق الاستثمار وظهور مراكز متخصصة كالقطاع التعليمي في قطاع الجامعة وقطاع تجاري أو اداري في المركز أو في المنطقة الحرة في قطاع الخمسة كيلو ، وتطوير المدينة الصناعية في قطاع السبعة كيلو والقطاع السياحي في الصوفية بحسب امكانات كل قطاع.

(8) التاكيد على نظام لادارة الكثافة الحضرية يساعد المدينة في تخطيط وتمويل وتقديم الخدمات وتقوية الحوكمة وجعل إدارة المدينة أكثر فاعلية. عمل النظام الاداري هذا يهدف إلى دعم وتحديث الأطر القانونية والتنظيمية وبناء آليات المساءلة وتشجيع مزيج من استراتيجيات التمويل والاستثمار عن طريق تقسيم الإدارة والعمل إذ تعتمد المدينة على الأداء السلس للعناصر المكونة لها مع احترام العلاقات الإنسانية والحفاظ على البيئة والتراث الثقافي والقيم وتبادلها بين اصحاب المصلحة.

9) إعادة تأهيل المناطق المكتظة فتدرج ضمن سياسات عامة للتجديد الحضري من أهمها تحديد المناطق الحضرية المتدهورة والضعيفة للتجديد ، والاهتمام الحديقة الحضرية والفضاء العام من اجل لزيادة المساحات المفتوحة للترفيه والاستجمام، وتوفير المزيد من الأماكن العامة لتكملة مساحة المعيشة الصغيرة نسبيا.

10) الاستعادة الإيكولوجية الحضرية عن طريق تشجيع الغابات الحضرية والزراعة الحضرية لتعزيز التعايش المستدام للمدينة مع الطبيعة وتوسيع الشوارع الخضراء. والتخطيط من أجل تحسين المناخ الحضري وتوفير الفضاءات الخضراء ونفاذية المبنى والمسارات باتجاه الرياح وغيرها .

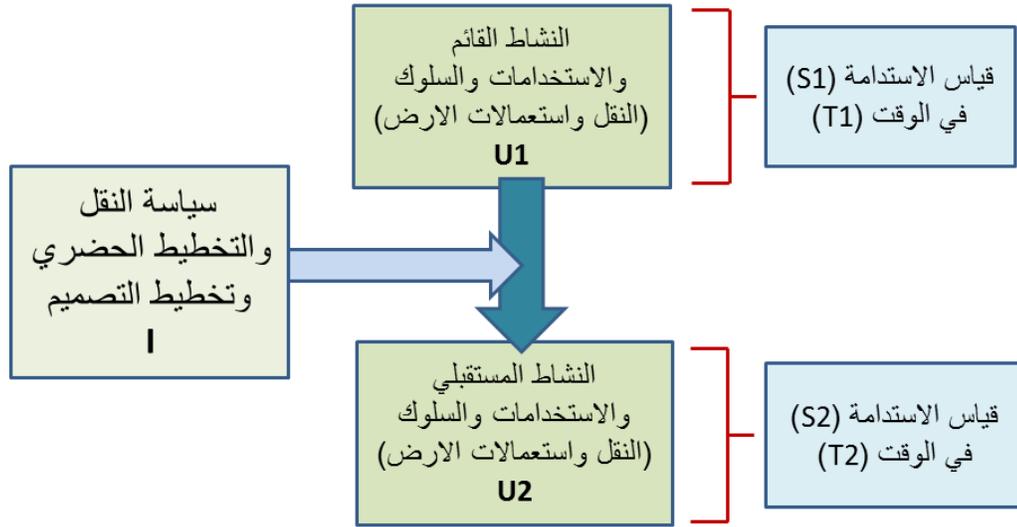
الملاحق

ملحق (1) نموذج لعملية اختبار خيارات الاستدامة

Stephen Marshall. Urban Pattern Specification, Institute of Community Studies,

London.2005.p:6-10

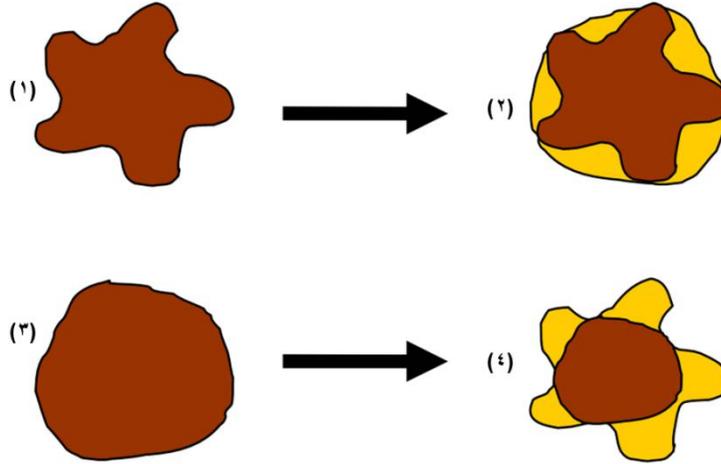
يمكن تمثيل عملية اختبار خيارات الاستدامة كنموذج بسيط للغاية مكانياً وزمانياً استعمالياً وسلوكياً ، وهكذا يمكن محاكاة الاختبار في نمطين او اكثر من انماط الكثافة (الشكل 1).



الشكل (1) نموذج لمقارنة استدامة مجموعتين من "الأنشطة والاستعمالات والاجراءات" في أوقات مختلفة. عملية بديلة هي مقارنة استدامة سلسلة من الخيارات البديلة في نفس الوقت مستقبلاً).

قد يكون هذا النموذج مُرضياً للمحاسبة عن تأثيرات تدخل السياسة I على مدينة واحدة في وقت معين قد لا يوفر هذا بالضرورة أساساً قوياً لتقدير أثر تدخل السياسة الأول على مدن أخرى ، أو لا يوفر تعميم التأثيرات المحتملة للتدخل السياسي الأول عبر المدن بشكل عام. لأن مدناً مختلفة عن البدء بها من جهة ولأن المستخدمين لا يتفاعلون بشكل عام وبشكل مباشر مع تدخلات السياسة في حد ذاتها ، ولكنهم يتفاعلون مع "العرض" الذي يتم تقديمه لهم - وهو

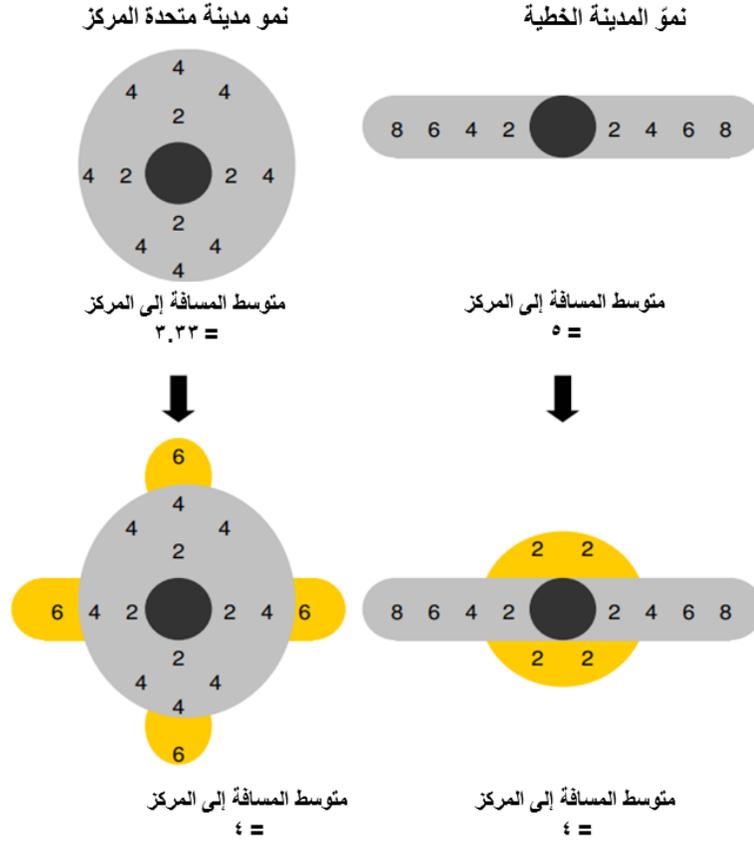
توفير البنية التحتية للنقل والأراضي والمباني والمرافق. وهذا يعني أنه إذا كان النمط الحالي مختلفاً بين مدينتين ، فإن تأثير ما هو ظاهرياً على نفس السياسة سيكون مختلفاً.



الشكل (2) تطبيق سياسة معينة على مدن مختلفة يمكن أن تؤدي إلى تأثيرات مختلفة.

على سبيل المثال ، قد يؤدي الخمول التام للسياسة المحلية - "بناء أي شيء في أي مكان" - إلى ظهور أنماط فيزيائية مختلفة ، مثال ذلك ، مدينة على شكل نجمة مقابل مدينة دائرية. من المحتمل جداً أن تكون المدينة ذات الشكل النجمي الأصلي قد بنيت على شكل "اوتاد خضراء" ، لتشكل شكلاً دائرياً مدمجاً ، في حين أن المدينة الأصلية يمكن أن تنمو على طول شعاعي لإنتاج شكل نجم. في كل حالة ، تحدث التنمية وفقاً لنفس السياق التنظيمي (ولنفترض ، نفس التكلفة الأساسية التي تقلل من مبررات تحديد موقع التنمية لزيادة إمكانية الوصول إلى المرافق الحضرية). ولكن يتم عكس الأنماط (الشكل 2).

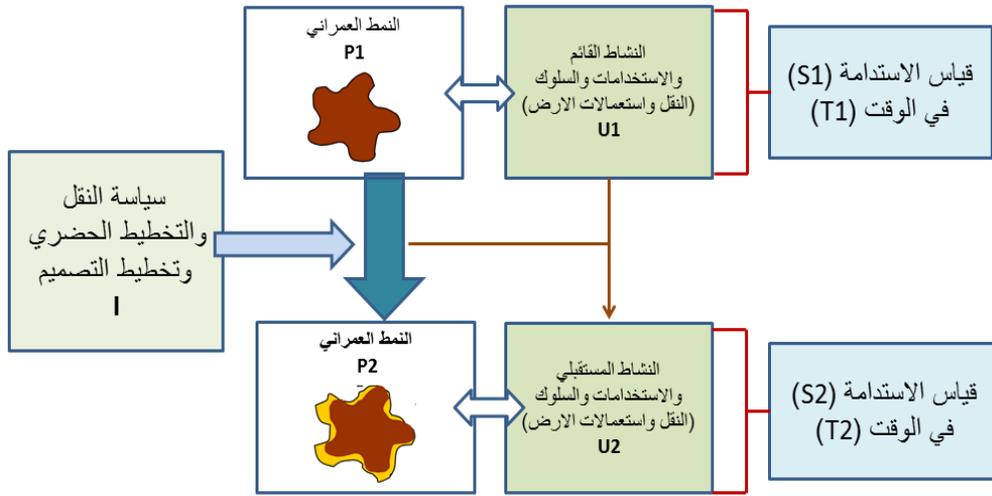
فإذا كانت الأنماط المادية مختلفة ، من المتوقع أن تكون نتائج الحركة مختلفة: السياسة نفسها المطبقة على مدينتين مختلفتين قد تزيد من متوسط مسافة الرحلة في مدينة واحدة وتقللها في مدينة أخرى ، وذلك ببساطة بسبب اختلاف نمط التنمية القائم (الشكل 3).



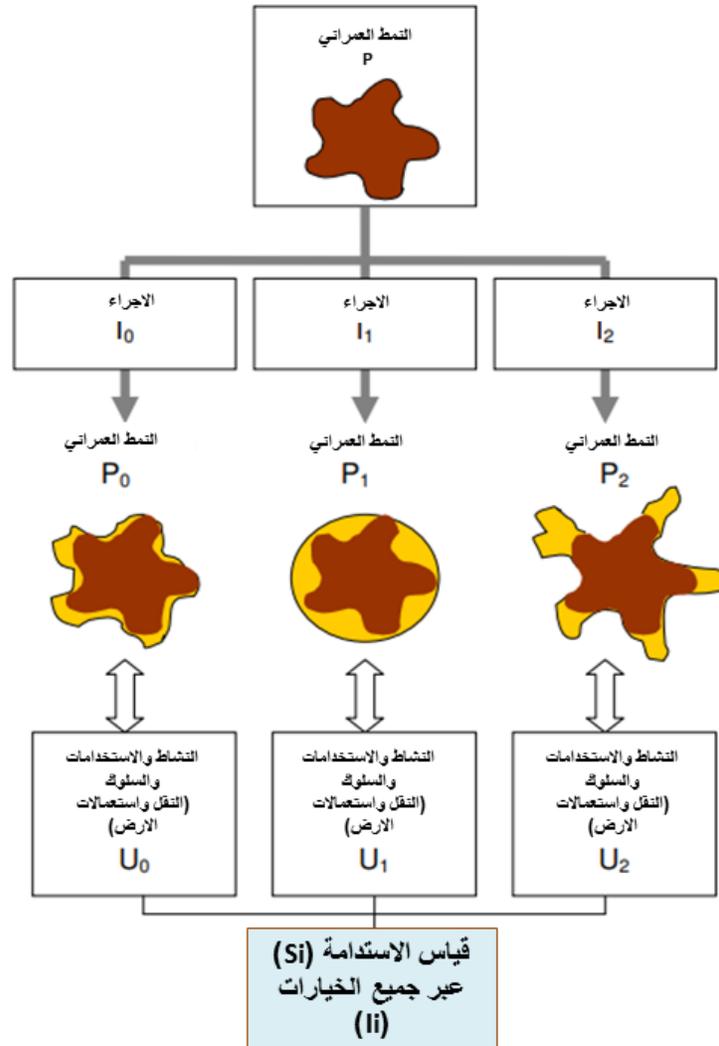
الشكل (3) تطبيق سياسة "السماح بالتطوير في الموقع الأكثر سهولة للوصول إلى المركز" إما انخفاض أو زيادة في متوسط المسافة إلى المركز (كم) - اعتماداً على البنية الحالية.

في حين يؤثر التكوين المادي الذي يتدخل بين "السياسة" و "النتيجة" والذي يقود إلى "نموذج" أكثر تعقيداً من كيفية تدخل السياسة نسبة إلى الاستعمال (الشكل 4).

وأخيراً ، ينبغي الإشارة إلى أنه في العملية الفعلية لن يكون اختبار الخيارات بين الحالات الحالية والمستقبلية ولكن اختبار الخيارات البديلة سيكون في تاريخ مستهدف (الشكل 5).



الشكل (4) "النمط المادي" كمتغير متداخل يؤدي إلى نمط عرض البنية التحتية لشبكة النقل ، أو العرصات ، أو المباني المخصصة ، أو استعمال المرافق.



الشكل (5) استخدام عملية اختبار فعلية. يركز على خيارات السياسات التي تؤثر على الأنماط العمرانية

الملحق (2)

جدول (1) شروط تحقيق النجاح للهيكل الحضري القائم طويلة الامد

الاماكن القائمة			
إدارة الانكماش	اقاليم مدينة متعددة المراكز	ضغط / احتواء الأماكن القائمة (التكثيف)	خصائص الأشكال الحضرية الناجحة
هل يمكن تحقيق ذلك؟	هل يمكن تحقيق ذلك؟	هل يمكن تحقيق ذلك؟	الخصائص البيئية
نعم، إذا تم تسليم استخدامات مستدامة للأراضي الجديدة: والمساحات الخضراء / المخصصات على الأراضي التي سبق تطويرها	نعم، إذا تم تعظيم فوائد الربط وتقسيم الفضاء بين المستقرات . ولكن لا يوجد حاليا نظام حكم فرعي / إقليمي فعال لتحقيق ذلك.	نعم، إذا لم يتم تطوير أرض حضرية مهمة استراتيجيا (على سبيل المثال، الحدائق، والهيكل الأساسي الحضري الخضراء الأساسية). ولكن، هناك "حدود" فعلية للتكثيف.	1. الاستخدام المستدام لموارد الاراضي مع استيعاب التغير الديموغرافي دون فقدان الارض لقيمتها
نعم، طالما أن فرص استخدام الموارد بكفاءة يتم استغلالها: وتعزيز التنوع البيولوجي الحضري.	نعم، طالما أن فرص استخدام الموارد بكفاءة يتم استغلالها: والاستثمار في التنقل غير السيارات (وخاصة بين المستقرات)، وحماية التنوع البيولوجي داخل المستقرات وفيما بينها.	نعم، طالما أن فرص استخدام الموارد بكفاءة يتم استغلالها: والاستثمار في التنقل غير السيارات، وحماية التنوع البيولوجي في المناطق الحضرية.	2. الاستفادة المستدامة من الموارد البيئية (بما في ذلك حماية التنوع البيولوجي وتعزيزه)

<p>نعم، يشكل فرصة جيدة للتكيف مع الأماكن القائمة من خلال توفير مساحة جديدة للبنية التحتية الخضراء والأزرق، وإعادة تأهيل المباني. ولكن قد لا تكون الموارد متاحة في المناطق المتدهورة.</p>	<p>نعم، إذا تمت إعادة تهيئة المستقرات القائمة بشكل مناسب (أي أن المباني تم تكيفها وتترك مساحة كافية للبنية التحتية الخضراء والأزرق). ولكن تعطل كبير للكثافة العالية من السكان، والصلوات بينهما، إن لم تكن متكيفة</p>	<p>نعم، إذا تمت إعادة تهيئة المستقرات القائمة بشكل مناسب (أي أن المباني تم تكيفها وتترك مساحة كافية للبنية التحتية الخضراء والأزرق). ولكن احتمال حدوث اضطراب كبير في الكثافة السكانية العالية والكبيرة السكانية، إن لم يتم تكيفها</p>	<p>3. يتم تكيفها عمراً للمناخ في المستقبل</p>
<p>نعم، لأن انخفاض عدد السكان والنشاط الاقتصادي قد يؤدي بطبيعة الحال إلى خفض انبعاثات الكربون.</p>	<p>نعم، إذا تم إدخال نظم منخفضة الكربون / صفر الكربون والبنى التحتية (وخاصة النقل). ولكن بعض الزيادات في ثاني أكسيد الكربون قد تكون حتمية مع تزايد السكان.</p>	<p>نعم، إذا تم إدخال نظم منخفضة الكربون / الصفر وبناء البنية التحتية (وخاصة النقل) ، ولكن بعض الزيادات في ثاني أكسيد الكربون قد تكون حتمية مع تزايد عدد السكان.</p>	<p>4 - لا تسهم في تغيير المناخ في المستقبل (أي الحد من انبعاثات الكربون، أو تجاوز أو مطابقة الأهداف الدولية)</p>
<p>نعم، قد يؤدي انخفاض عدد السكان والنشاط الاقتصادي وأعداد الرحلات بشكل طبيعي إلى</p>	<p>نعم، إذا كانت البنية التحتية الجديدة منخفضة الكربون / الانبعاثات. ولكن إن لم</p>	<p>نعم، إذا تم إدخال نظم منخفضة الكربون / الانبعاثات والبنية التحتية (وخاصة النقل) (على</p>	<p>5. تحسين (أو عدم تفاقم) نوعية الهواء</p>

<p>انخفاض الانبعاثات وتحسين نوعية الهواء. إن التخضير الحضري في المساحات الجديدة يمكن أن يساعد نوعية الهواء.</p>	<p>يكن كذلك، قد تؤدي إلى تفاقم نوعية الهواء من خلال زيادة التنقل داخل المستقرات وفيما بينها.</p>	<p>سبيل المثال من خلال التعديل التحديثي والتغييرات الإضافية)</p>	
<p>نعم، قد يقلل الطلب على المياه، ويوفر مساحة أكبر للأسطح التي يسهل اختراقها وأنظمة إعادة تدوير مياه الأمطار. ولكن قد تستفيد من البنية التحتية للمياه القائمة.</p>	<p>نعم، إذا تم تحديث وتحديث نظم البنية التحتية للمياه. ولكن الكثافة السكانية العالية، قد تخترق أعداد كبيرة من السكان القدرة على العرض في بعض المناطق (خاصة المناطق التي يقل فيها هطول الأمطار و / أو الطلب المرتفع).</p>	<p>نعم، إذا تم تحديث وتحديث نظم البنية التحتية للمياه. ولكن الكثافة السكانية العالية، قد تخترق أعداد كبيرة من السكان القدرة على العرض في بعض المناطق (وخاصة المناطق ذات الهطول المنخفض و / أو الطلب المرتفع).</p>	<p>6. تسهيل إدارة المياه بكفاءة (النظم والسلوكيات)</p>
<p>نعم، قد يقلل الطلب على الطاقة، ويتيح فرصا / مساحة للتوليد / الابتكار المحلي. ولكن قد لا تستفيد من البنية التحتية الحالية للطاقة، وقد لا تكون هناك موارد للاستثمار في المناطق المتدهورة.</p>	<p>جزئيا (نفس الحجج المتعلقة بالتكثيف)؛ مع فوائد إضافية من خلال التخطيط دون الإقليمي أو الإقليمي للطاقة (مثل السماح بمزيج من نماذج إمدادات الطاقة).</p>	<p>جزئيا، إذا استمر توفير الطاقة (الكهرباء والغاز) من خلال نظام مركزي إلى مجموعات كبيرة وموحدة، فإن نموذج الضغط فعال. كما أنها تدعم الحرارة جنبا إلى جنب والطاقة، والطاقة المتكاملة لنظم النفايات.</p>	<p>7. تسهيل إدارة الطاقة بكفاءة (الأنظمة والسلوكيات)</p>

		كما يحمي الضغط الأرض المفتوحة لتوليد الطاقة	
نعم، يمكن أن توفر فرصة لتحسين بيئات المشي / الدراجات. ولكن انخفاض الكثافة السكانية والتدهور الاقتصادي قد يؤديان إلى تفاقم الوضع العام، ويجعل النقل العام غير قابل للاستمرار.	نعم، إذا تمت ترقية البنية التحتية للنقل وكفاءة البنية التحتية الجديدة بين المستقرات المقدمة (نموذج الشبكة). ولكن ال يوجد حاليا نظام حوكمة شبه إقليمي / إقليمي فعال لتحقيق ذلك	نعم، إذا تمت ترقية البنية التحتية للنقل وتحديث البنية التحتية الجديدة (على سبيل المثال للمشي وركوب الدراجات والنقل العام). عالية الكثافة، الاستخدام المختلط يدعم الناس على المشي واستخدام وسائل النقل العام بسبب القرب من الاستخدامات.	8. تسهيل إدارة النقل الفعال (الأنظمة والسلوكيات)
نعم، قد يكون هناك نفايات أقل، ومساحة أكبر لإعادة تدوير النفايات / سماد الخ.	نعم، إذا تم رفع مستوى البنية التحتية للنفايات (خاصة مرافق إعادة التدوير، النفايات إلى طاقة، الخ) يمكن توفيرها بكفاءة لأعداد كبيرة من الناس على المستوى دون الإقليمي / الإقليمي.	نعم، إذا تم تحديث البنية التحتية للنفايات (خاصة مرافق إعادة التدوير، النفايات إلى طاقة، الخ) يمكن توفيرها بكفاءة لأعداد كبيرة من الناس على مقربة. ولكن الكثافات العالية قد تخرق الطلب على المكب القريب إذا لم يتم تقليل النفايات أو إعادة	9. تسهيل إدارة النفايات (الصلبة والمائية) (النظم والسلوكيات)

		استخدامها أو إعادة تدويرها.	
نعم، وخاصة أنظمة البنية التحتية التي تتطلب مساحة (مثل إعادة تدوير المياه، وبعض أساليب توليد الطاقة المتجددة). ولكن قد يكون هناك موارد أقل للاستثمار في المناطق المتدهورة.	نعم، فرص كبيرة لتحسين الأماكن الحالية والتواصل بشكل أفضل عبر المناطق الفرعية والمناطق. ولكن نظم البنية التحتية حاليا مجزأة ولا توجد نظم فعالة للحكومة لدعم ذلك.	نعم، هناك فرص كبيرة لتقديم خدمات بكفاءة لعدد كبير من السكان إذا ما تم تنفيذ إعادة تأهيل / تحديث جيد ومتكامل لمختلف أنظمة البنية التحتية. ولكن نظم البنية التحتية مجزأة ولا يتم التخطيط لها فيما يتعلق بالشكل الحضري.	10 - تيسير التكامل الفعال بين مختلف نظم البنية التحتية
الخصائص الاجتماعية			
جزئيا، إذا خطت بشكل جيد. ولكن من الصعب جدا إدارة الانكماش بطريقة منصفة اجتماعيا. وسيؤثر التراجع السكاني والاقتصادي على بعض المجموعات أكثر من غيرها.	جزئيا، يسمح لبعض إدارة دون الإقليمية / الإقليمية للتغيير. وإذا كانت للمستوطنات وظائف / خصائص مختلفة فإنها قد تكون أكثر قدرة على الصمود أمام الصدمات مما لو كانت في حالة منافسة.	جزئيا، أنها قوية نسبيا في الماضي. وتعتمد القدرة على الصمود على العديد من القضايا غير الشكل الحضري (مثل التنوع الصناعي ومخاطر الفيضانات).	1. التكيف مع التغيرات المستقبلية (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية) بطريقة منصفة اجتماعيا. أثبتت ذلك بعض المستقرات المدمجة، المتضامة
ليس عادة: يمكن أن	جزئيا (بالنسبة	جزئيا، إذا تحققت بيانات	2. مرغوب فيه

<p>ينظر إليه في البداية على أنه سياسة سلبية (فاتيااليستيك). ولكن بمجرد النظر في "المشاريع" الإيجابية يمكن أن ينظر إليها على أنها خيار مرغوب فيه.</p>	<p>للتكثيف). وظائف مختلفة وأنواع المستقرة قد تعطي المزيد من الخيارات. ومن المستحسن الاتصال الجيد بين المستقرات .</p>	<p>حضرية عالية الجودة، فإن هذه البيئات مرغوبة بالنسبة لقطاعات معينة من السكان (وغالبا ما تكون الأسر الأصغر سنا والأصغر حجما والأوساط الطلابية والمهنية) وبعض الأسر في الضواحي وما إلى ذلك.</p>	<p>للسكان</p>
<p>جزئيا، إذا هدم المساكن الفقيرة والمباني القائمة تم تجديدها وتحسينها (على سبيل المثال مع مساحة أكثر انفتاحا). ولكن في المناطق التي يتم فيها التخلي عن السكن، قد تفقد الأسهم.</p>	<p>نعم، ولكن التوطيد في المستقرات القائمة، والافتقار إلى الأراضي القابلة للتطوير في المناطق المحمية، يمكن أن يدفع أسعار المنازل، مما يقلل من القدرة على تحمل التكاليف. ويمكن أن توفر أنواع / وظائف المستقرات المختلفة مزيدا من الخيارات.</p>	<p>نعم، إذا خططت بشكل جيد. ولكن سياسات الدمج يمكن أن ترفع أسعار المنازل، مما يقلل من القدرة على تحمل التكاليف.</p>	<p>3. توفير مجموعة من أنواع السكن والحيازات لتلبية الاحتياجات وتكون بأسعار معقولة</p>
<p>جزئيا، إذا كان يمكن الاحتفاظ بالوصول المادي للسكان الحاليين. ولكن</p>	<p>نعم، داخل المستقرات ، إذا كانت مختلطة الاستخدام وخدمتها بنية</p>	<p>نعم، يمكن أن تسفر إمكانية الوصول المحلي إذا كان هناك مزيج من</p>	<p>4. يمكن للجميع الوصول إليها</p>

<p>إمكانية الوصول إلى فرص العمل / الخدمات وما إلى ذلك قد تتخضع حتما.</p>	<p>تحتية جيدة للتنقل. ونعم، بين المستقرات إذا كانت البنية التحتية للنقل جيدة والخدمات المقدمة.</p>	<p>الاستخدامات والأماكن مدعومة ببنية تحتية جيدة للتنقل (لنقل العام والمشى وركوب الدراجات).</p>	
<p>يمكن الحفاظ على مستويات الخدمة عند المستويات المناسبة للسكان، إذا ما تمت إدارتها بشكل جيد. وقد يخفف الضغط عندما تكون الخدمات في السابق فوق طاقتها. ولكن انخفاض الموارد قد يجعل من الصعب الحفاظ على مستويات الخدمة (بالنسبة لبعض الخدمات).</p>	<p>نعم، يمكن أن تقدم الخدمات بتكاليف منخفضة للفرد الواحد، على مقربة، مما يجعلها في متناول السكان الكبارين ذوي الكثافة السكانية العالية. ويمكن أن يؤدي التمايز الوظيفي بين المستقرات إلى توفير خدمات أكثر تخصصا لعدد من المستقرات في منطقة ما (مثل الخدمات الصحية).</p>	<p>نعم، يمكن أن تقدم الخدمات بتكاليف منخفضة للفرد الواحد، على مقربة، مما يجعلها في متناول السكان الكبارين ذوي الكثافة السكانية العالية. ولكن قد يعني عدد كبير من السكان أن الخدمات تصبح أكثر من طاقتها.</p>	<p>5. توفير فرص الوصول إلى الخدمات الصحية / التعليمية / الثقافية / الترفيهية للجميع</p>
<p>نعم، إذا كانت مصممة بشكل جيد (على سبيل المثال مع المزيد من المساحات الخضراء، ووصلات المشاة والدراجات الجديدة وما إلى ذلك).</p>	<p>نعم (بالنسبة للتكثيف).</p>	<p>نعم، إذا كان الناس يعيشون حياة نشطة والاستفادة من المساحات المفتوحة في المناطق الحضرية وغيرها، والأراضي المفتوحة خارج</p>	<p>6. هل هي صحية</p>

<p>ولكن المناطق التي تتخفف يمكن أن تتراقق مع الفقر، والشيوخوة السكان، والصحة الأكثر فقرا بشكل عام.</p>		<p>المناطق الحضرية. وإذا كان الناس يتمتعون مدينة المعيشة وتزدهر عاطفيا في بيئة حضرية. ولكن نوعية منخفضة، والمناطق ذات الكثافة السكانية العالية يمكن أن تتراقق مع نقص المادية والرفاهية.</p>	
<p>نعم، إذا تم التخطيط للحفاظ على / تحسين السلامة (على سبيل المثال، الأماكن مضاءة جيدا، والمباني المهجورة يتم إعادة استخدامها بسرعة). ولكن يمكن أن تتراقق المناطق المتدهورة مع المجال العام الأكثر فقرا، وانخفاض التصورات عن السلامة.</p>	<p>نعم (بالنسبة للتكثيف).</p>	<p>نعم، إذا كانت المناطق نابضة بالحياة ومرح، وهناك مراقبة أكثر طبيعية. ولكن ليس إذا كان الناس الذين يعانون من أنماط الحياة والسلوكيات المختلفة يعيشون على مقربة وتسبب التوترات.</p>	<p>7. هل هي آمنة</p>
<p>الخصائص الاقتصادية</p>			
<p>ويمكن أن تؤدي استراتيجية الانكماش الصريحة جزئيا إلى دوامة من عدم</p>	<p>ويمكن للسيطرة المشددة على توافر الأراضي أن تؤدي إلى تفاقم أثر</p>	<p>ويمكن للسيطرة المشددة على توافر الأراضي أن تؤدي إلى تفاقم أثر</p>	<p>1. لا تسبب صدمات أسعار الأراضي /</p>

<p>الاستثمار وخفض سوق الأراضي بشكل أكبر. ولكن يمكن النظر إلى الخطط على أنها إجراءات إيجابية لتحسين منطقة ما، وتحفيز الطلب / الأسواق الجديدة / المختلفة.</p>	<p>الركود / الازدهار، مما يؤدي إلى عدم المرونة في أسواق الأراضي والممتلكات، ومن ثم تقلب الأسعار.</p>	<p>الركود / الازدهار، مما يؤدي إلى عدم المرونة في أسواق الأراضي والممتلكات، ومن ثم تقلب الأسعار.</p>	<p>الممتلكات / عدم الاستقرار</p>
<p>جزئياً، إذا تم الاستغناء عن البنية التحتية غير المستخدمة (أو وضع نائمة تحسباً لاحتياجات المستقبل). ولكن التبذير من حيث الاستثمار التاريخي ومكلفة لإنهاء الخدمة.</p>	<p>نعم، إمكانات كبيرة لتحقيق الكفاءة في توفير البنية التحتية من خلال توفيرها على المستوى دون الإقليمي أو الإقليمي. يسمح بالفعالية من حيث التكلفة عن طريق تخطيط الترابط بين البنية التحتية</p>	<p>نعم، إمكانات هائلة إذا تحققت وفورات الحجم وأصبحت قطاعات البنية التحتية أكثر تكاملاً. ولكن حواجز كبيرة أمام ذلك.</p>	<p>2. تمكين الكفاءات في تكاليف البنية التحتية</p>
<p>قد يتطلب ذلك جزئياً ارتفاع تكاليف الخدمة العامة على المدى القصير للمساعدة في إعادة الهيكلة الاقتصادية وإعادة تدريب السكان، ولكن الكفاءة في الأجل الأطول بعد تعديل المناطق على الوظائف</p>	<p>نعم، لأن تتركز السكان، وتكاليف الفرد أقل. وإمكانات كبيرة لاستغلال استخدام الذكية، والشبكات، ونظم التسليم.</p>	<p>نعم، لأن تتركز السكان، وتكاليف الفرد أقل.</p>	<p>3. تمكين الكفاءات في تكاليف الخدمة العامة</p>

الجديدة.			
4. تمكين الكفاءات في تكاليف النقل (للموردين والمقيمين)	نعم، إذا تم توفير بنية تحتية فعالة للنقل لخدمة الكثافة السكانية العالية الكثافة.	نعم، إذا كانت كبيرة إذا تم توفير أنظمة حديثة ومبتكرة وكثافات عالية من السكان والاتصال بشكل جيد	جزئياً، إذا كانت الخدمات مطابقة لمتطلبات جديدة. ولكن قد يكون من المكلف توفيرها للسكان
5- دعم الاقتصادات المحلية والتنوع الاقتصادي	نعم، إذا كان السكان يستخدمون سلاسل التوريد المحلية، فإن المال يتداول داخل الاقتصاد الحضري، ويتم دعم سلاسل التجهيز المحلية.	نعم، إمكانات كبيرة لتوفير اقتصادات محلية قوية (انظر التكتيف) وإذا أمكن تحقيق التآزر بين مختلف المستقرات (من حيث الإبداع / سلاسل التوريد / القوى العاملة).	جزئياً، إذا كان يمكن دعم أنواع جديدة من النشاط الاقتصادي. ولكن من الصعب دعم التنوع في القاعدة الاقتصادية المتدهورة.
6. جذب الاستثمار الداخلي	نعم، إذا تكتيف في تسليمها بطريقة توفر جاذبة نابضة بالحياة ومتنوعة الأماكن التي ترتبط بشكل جيد وخدمتها بنية تحتية فعالة جاذبة لرأس المال	نعم، إذا كانت منطقة المدينة الشبكية تقدم مجموعة متنوعة من عوامل الجذب للاستثمار الداخلي، وتطوير القدرة على النمو والابتكار "من الداخل"، ويمكن أن توفر اتصال جيد	يمكن جزئياً أن يؤدي تحسين الظروف المحلية إلى اجتذاب التمويل لأنواع مختلفة من الأنشطة (مثل برامج الفنون والمشاريع المجتمعية).
7. تسهيل الابتكار	نعم، إذا كان التكتيف إذا	نعم، إذا كان يجذب	جزئياً، إذا كان الناس

المبدعين لا يزالون أو يجذبون إلى هذه الأماكن (ربما بتكاليف المعيشة أرخص)، يمكن أن توفر مساحات أرخص للابتكار. ولكن، يمكن أن يؤدي أيضا إلى هجرة السكان المهرة / الإبداعية	ويحتفظ بقدرات و / أو تنوع السكان المهرة (داخل المستقرات وفيما بينها)، ويسهل تطوير مجموعات الابتكار.	تم تسليما بطريقة تجمع المجموعات الإبداعية معا (على سبيل المثال في مجموعات الابتكار).	والإبداع
جزئيا، إذا كان الهدف صراحة من استراتيجية الانكماش و هو أولوية توفير الموارد. غير أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تخدم كثيرا من المجالات التي تنخفض.	نعم، إذا تم التخطيط لها بشكل جيد ومواردها داخل المستقرات وفيما بينها. ولكن توفير جودة عالية أمر ضروري لتسهيل فوائد منطقة المدينة الشبكية (مثل تطبيقات المدن الذكية).	نعم، الكثافة السكانية العالية يمكن أن تجعل الاستثمار في التقنيات الذكية فعالة من حيث التكلفة.	8. تيسير توفير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بكفاءة
Katie Williams, Urban form and infrastructure: a morphological review, University of the West of England, Bristol June 2014,p:41-49			

جدول (2) شروط تحقيق هيكل حضري مستقبلي ناجح طويل الامد

الاماكن القائمة			
إدارة الانكماش	اقاليم مدينة متعددة المراكز	ضغط / احتواء الأماكن القائمة (التكثيف)	خصائص الأشكال الحضرية الناجحة

هل يمكن تحقيق ذلك؟	هل يمكن تحقيق ذلك؟	هل يمكن تحقيق ذلك؟	الخصائص البيئية
ليس عادة، على الرغم من التطورات الفردية قد لا تكون مشكلة، في المجموع، واستمرار انتشار مخصص تطوير قيمة الأراضي المفتوحة.	نعم، إذا كانت موضوعة في مواقع مناسبة: أي على اتصال جيد، وليس على أرض ذات قيمة إيكولوجية / أفقية عالية.	نعم، إذا كانت موضوعة في مواقع ملائمة: وليس على أرض ذات قيمة بيئية عالية / المناظر الطبيعية.	11. الاستخدام المستدام لموارد الأراضي و استيعاب التغير الديموغرافي دون فقدان الارض رض لقيمتها
جزئياً، وقد لا تكون التغيرات على نطاق صغير مشكلة ، ولكن في مجموعها غير فعالة وقد تضر بالتنوع البيولوجي.	نعم، إذا تم تسليمها باستخدام مبادئ التخطيط والتصميم المستدامة، بما في ذلك أفضل الممارسات (على سبيل المثال في تقييم تأثير الاستدامة، والبنية التحتية المتكاملة - مثل النفايات إلى الطاقة). ولكن قد يكون هناك بعض الخسائر التي لا مفر منها إذا ما تطورت على المواقع الخضراء.	نعم، إذا تم التخطيط لها بحساسية. ولكن قد يكون هناك بعض الخسائر التي لا مفر منها إذا كان تطوير على مواقع غرينفيلد.	12. الاستفادة المستدامة من الموارد البيئية (بما في ذلك حماية التنوع البيولوجي وتعزيزه)
جزئياً، إذا تطورت التطورات الفردية المناخ المستقبلي منذ البداية في	نعم، إذا تم النظر في التكيف أثناء التصميم والتنفيذ.	نعم، إذا تم اعتبار المناخ المستقبلي منذ البداية في التصميم والتخطيط	13. يتم تكييفها عمرا نيا للمناخ في المستقبل

<p>التصميم والتخطيط والبناء. ولكن من الصعب التخطيط / إدارة الحلول الجماعية / المجتمعية.</p>		<p>والتنفيذ.</p>	
<p>جزئياً، إذا تم استخدام حلول توليد الطاقة المستقلة (الصغرى). ولكن من المرجح أن يؤدي إلى انبعاثات كبيرة من النقل (سفر السيارة).</p>	<p>نعم، إذا تم تطبيق تصميم منخفض / صفر الكربون منذ البداية، وإذا كانت الاتصالات الفيزيائية والافتراضية الجديدة للمستوطنات / الوجهات الحالية منخفضة الكربون، و / أو تقليل الطلب على التنقل.</p>	<p>نعم، إذا كانت صفر / منخفض الكربون التطورات، ولا تولد انبعاثات النقل. ويمكن تقليل انبعاثات النقل إلى الحد الأدنى من خلال توفير مزيج من الاستخدامات واتصالية جيدة إلى المستقرة القائمة.</p>	<p>14. لا تسهم في تغير المناخ في المستقبل (أي الحد من انبعاثات الكربون، أو تجاوز أو مطابقة الأهداف الدولية)</p>
<p>ومن المستبعد أن تكون هناك بدائل قليلة للسيارة من أجل التنمية المتفرقة، وبالتالي فإن الانبعاثات مستمرة (ما لم يحدث تغيير كبير في السيارات الكهربائية).</p>	<p>نعم، إذا تم تصميم التنمية على أنها الانبعاثات الصفورية منذ البداية، يتم إجراء اتصالات جيدة إلى الوجهات الحالية. ولكن من المرجح أن تولد حتمًا بعض الانبعاثات من زيادة استخدام السيارات.</p>	<p>نعم، إذا تم تصميم التنمية على أنها صفر الانبعاثات من البداية، ويتم إجراء اتصالات جيدة إلى المستقرة المجاورة. ولكن من المرجح أن تولد الانبعاثات من زيادة استخدام السيارات</p>	<p>15. تحسين (أو لا تفاقم) نوعية الهواء</p>

<p>جزئياً، يمكن أن يسهل تجميع المياه المحلية وإعادة التدوير (على مستوى مسكن أو مجموعة من المساكن). ولكن ليست فعالة لتوفير المياه الرئيسية، ومعالجة مياه الصرف الصحي.</p>	<p>نعم، إذا تم توفير بنية تحتية جديدة للمياه (مثل نظم الصرف الصحي المستدامة)، يتم إجراء اتصالات لتوريد البنية التحتية في المستقرات المجاورة إلى أقصى حد ممكن من استخدام أي سعة "احتياطية". وإذا كانت التنمية الجديدة تعزز السلوكيات الموفرة للمياه (على سبيل المثال عن طريق استخدام عدادات المياه، وتوفير أحواض المياه، الخ). ولكن قد لا يكون هناك ما يكفي من المياه للسكان في بعض المناطق (نظراً للتفاوتات الإقليمية وتغير المناخ).</p>	<p>نعم، إذا تم توفير بنية تحتية جديدة للمياه (مثل نظم الصرف الصحي الحضري المستدامة)، وتوجد اتصالات لتوريد البنية التحتية في المستقرات المجاورة (لتعظيم الاستفادة من أي قدرة "احتياطية"). وإذا كان التطوير الجديد يعزز الاجراءات الموفرة للمياه (على سبيل المثال باستخدام عدادات المياه، وتوفير أحواض الماء). ولكن قد لا يكون هناك ما يكفي من المياه للسكان في بعض المناطق</p>	<p>16. تسهيل إدارة المياه بكفاءة (النظم والسلوكيات)</p>
<p>جزئياً، يمكن أن يسهل توليد الطاقة المحلية (على مستوى مسكن أو مجموعة من المساكن). ولكن ليست فعالة لتوفير</p>	<p>نعم، إذا تم توفير أنظمة جديدة فعالة لتوفير الطاقة (مثل الطاقة المتجددة) في البداية.</p>	<p>نعم، إذا تم توفير أنظمة جديدة فعالة لإمدادات الطاقة (مثل الطاقة المتجددة) و / أو روابط جديدة للتنمية واستغلال</p>	<p>17. تسهيل إدارة الطاقة بكفاءة (الأنظمة والسلوكيات)</p>

من الشبكة / خطوط الأنابيب.		القدرة الاحتياطية من مصادر التجهيز المتجاورة.	
لا، التنمية المتفرقة يصعب خدمتها مع وسائل النقل العام، وانخفاض مستويات التنقل (المشي وركوب الدراجات) مستويات الكربون تميل إلى أن تكون أقل.	نعم، إذا تم توفير بنية تحتية فعالة جديدة للنقل. وإذا كانت المستوطنة الجديدة كبيرة بما فيه الكفاية لتوفير مزيج من الاستخدامات وتسهيل المشي / ركوب الدراجات.	نعم، إذا تم توفير بنية تحتية فعالة جديدة للنقل إلى مستوطنات مجاورة وجهات أوسع. وإذا كانت التنمية الطرفية كبيرة بما فيه الكفاية لتوفير مزيج من الاستخدامات وتسهيل المشي / ركوب الدراجات.	18. تسهيل إدارة النقل الفعال (الأنظمة والسلوكيات)
جزئياً، يمكن أن يسهل إدارة النفايات المحلية، على سبيل المثال. قد يكون هناك مساحة للتركيبة. ولكن، غير فعالة لجمع النفايات العامة والتدوير.	نعم، إذا كانت نظم إدارة النفايات جيدة التخطيط والبنية التحتية المقدمة.	نعم، إذا تم توفير بنية تحتية جديدة فعالة للنفايات، و / أو مرتبطة بأي طاقة احتياطية في المستقرة المجاورة.	19. تسهيل إدارة النفايات (الصلبة والمائية) (النظم والسلوكيات)
وييسر ذلك جزئياً نظم الهياكل الأساسية المتكاملة على نطاق صغير (مثلاً داخل المساكن المستقلة).	نعم، إذا تم التخطيط وتقديم أفضل الممارسات في النظم المتكاملة (مثل الطاقة إلى النفايات والنقل الذكي).	نعم، إذا تم توفير بنية تحتية جديدة فعالة للنفايات، و / أو مرتبطة بأي طاقة احتياطية في المستقرة المجاورة. نعم، إذا	20. تيسير التكامل الفعال بين مختلف نظم البنية التحتية

<p>ولكنها غير فعالة ومكلفة بالنسبة للنظم السائدة (مثل النقل والطاقة والنفائيات).</p>		<p>كانت نظم إدارة النفائيات جيدة التخطيط والبنية التحتية المقدمة. جزئيا، يمكن أن يسهل إدارة النفائيات المحلية ولكن، غير فعالة لجمع النفائيات العامة، والتدوير.</p>	
<p>الخصائص الاجتماعية</p>			
<p>جزئيا، يوفر بعض المرونة على نطاق صغير. ولكن لا تستجيب للتغيرات الاجتماعية الكبرى، على سبيل المثال. لا توفر ما يكفي من السكن بأسعار معقولة.</p>	<p>جزئيا، إذا صممت / وضعت لتكون مرنة للتغيرات المستقبلية.</p>	<p>جزئيا، إذا صممت / وضعت لتكون مرنة للتغيرات المستقبلية.</p>	<p>8. التكيف مع التغيرات المستقبلية (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية) بطريقة منصفة اجتماعيا.</p>
<p>ومن المرغوب فيه جزئيا، وخاصة لأصحاب المنازل الأكثر ثراء الذين يسعون إلى الحصول على مساكن أكبر / مساحة أكبر، لأصحاب المنازل الثانبيين، وسكان الريف،</p>	<p>نعم، إذا كان تطوير ذات جودة عالية، ويوفر مزيجا من أحجام المنزل وأنواع بتكاليف معقولة.</p>	<p>نعم، إذا ملحقات عالية الجودة، مع مزيج من أحجام المنزل وأنواع، وتقدم بتكلفة معقولة. وإذا كانت المستقرة المجاورة مرغوبة.</p>	<p>9. هل هي مرغوب فيها للسكان</p>

الذين يسعون إلى البقاء في بلداتهم / قراهم. غير مرغوب فيه لأولئك غير قادرين على تحمله.			
لا، تميل التنمية المشتتة إلى توفير السكن في نهاية أعلى من السوق، مع القدرة على تحمل التكاليف مشكلة.	نعم، إذا صممت لاستيعاب مجموعة متنوعة من أنواع الأسرة.	نعم، إذا صممت لاستيعاب مجموعة متنوعة من أنواع الأسرة.	10. توفير مجموعة من أنواع السكن والحيازات لتلبية الاحتياجات وتكون بأسعار معقولة
لا، إمكانية الوصول هي مشكلة رئيسية للتطورات المتفرقة (من حيث المسافة، ومجموعة من الأماكن القريبة، والاعتماد على السيارات).	نعم، إذا تم توفير اتصالات جيدة داخل التنمية وإلى جهات أوسع.	نعم، إذا تم توفير وصلات جيدة إلى المستوطنة المجاورة وإلى جهات أوسع.	11. يمكن للجميع الوصول إليها
لا، فإن إمكانية الوصول إلى الخدمات تمثل مشكلة رئيسية بالنسبة للتطورات المشتتة (من حيث المسافة، وتوفير الخدمات القريبة،	جزئياً، إذا كانت المستوطنة الجديدة توفر خدمات كافية، أو إذا تم توفيرها في مستوطنات أخرى في مكان قريب.	جزئياً، إذا كان يمكن للمقيمين الوصول إلى الحكم الموجود في المستقرة المجاورة (وهناك القدرة). أو إذا توفرت خدمات جديدة كافية في إطار التمدد.	12. توفير فرص الوصول إلى الخدمات الصحية / التعليمية / الثقافية / الترفيهية للجميع

والاعتماد على السيارات).			
جزئياً، إذا كانوا يدعمون حياة ريفية نشطة. ولكن يمكن أن تصبح مهيمنة بالسيارات، ويعتمد السكان على التنقل غير النشط.	نعم، إذا كان مخططاً ومصمماً وفقاً لمبادئ التخطيط الحضري السليمة. يمكن أن توفر فرصاً كبيرة للتصميم الجيد. ولكن، إذا لم تكن على اتصال جيد، يمكن أن تصبح مهجع بالسيارات التي تتميز بالتنقل غير نشط.	نعم، إذا كان مخططاً ومصمماً وفقاً لمبادئ التخطيط الحضري السليمة. يمكن أن توفر فرصاً كبيرة حيث يمكن أن تزدهر. ولكن، إذا لم تكن على اتصال جيد يمكن أن تصبح غير نشطة.	13. هي صحية
نعم، إذا كانت المنازل آمنة.	نعم، إذا كان مخططاً ومصمماً بشكل جيد (على سبيل المثال، المجال العام عالي الجودة والواجهات النشطة والمراقبة الطبيعية).	نعم، إذا كان مخططاً ومصمماً بشكل جيد (على سبيل المثال، المجال العام عالي الجودة والواجهات النشطة والمراقبة الطبيعية).	14. هي آمنة
الخصائص الاقتصادية			
جزئياً، عملية تدريجية لذلك لا يكون عادة تأثير كبير. ولكن الطلب على هذا النوع من التنمية من	ويعتمد ذلك جزئياً على مقدار الأراضي التي يتم تحريرها، وكيف يؤثر ذلك على العرض	ويعتمد ذلك جزئياً على مقدار الأراضي التي يتم تحريرها، وكيف يؤثر ذلك على العرض والطلب	9. لا تسبب صدمات أسعار الأراضي / الممتلكات / عدم

قبل الأكثر ثراء	والطلب المحلي / الإقليمي.	المحلي / الإقليمي.	الاستقرار
لا، فمن المكلف لخدمة التطورات المشتتة. فتكاليف الفرد مرتفعة بسبب التوزيع المكاني.	نعم، إذا تم التخطيط لها بشكل جيد، وإذا تم دمج أنظمة البنية التحتية الجديدة. وإذا ما تم تخطيط الكثافة ومزيج الاستخدام جيدا، فإن التكاليف المنخفضة للفرد الواحد.	نعم، إذا كانت التمديدات ذات كثافة عالية نسبيا، يمكن للبنية التحتية الجديدة أن تتصل بالبنية التحتية القائمة في المدينة المجاورة (حيث توجد قدرة)، وأن يتم توفيرها بفعالية من حيث التكلفة. ويمكن توفير البنية التحتية الجديدة لخدمة السكان الجدد.	10. تمكين الكفاءات في تكاليف البنية التحتية
لا، الخدمات العامة مكلفة للفرد الواحد في التطورات المنفردة، بسبب التوزيع المكاني (مثل جمع النفايات والرعاية الاجتماعية).	نعم، إذا كانت أعداد السكان كبيرة بما فيه الكفاية، فيمكن توفير الخدمات بكلفة فعالة للفرد الواحد. ومع ذلك، هناك عتبات سكانية مختلفة للخدمات المختلفة (مثل المدارس الابتدائية والمستشفيات)، ولذلك قد تتحمل بعض المدن / المدن المجاورة بعض التكاليف.	نعم، إذا كانت التمديدات ذات كثافة عالية نسبيا، يمكن أن تستخدم التنمية الخدمات المقدمة بالفعل في التنمية المجاورة (أي حيثما تكون هناك قدرة)، أو يمكن توفير خدمات جديدة (على سبيل المثال المدارس) بتكلفة فعالة للمجتمع الجديد.	11. تمكين الكفاءات في تكاليف الخدمة العامة

<p>لا، البنية التحتية للنقل مكلفة لتوفير التطورات المشتملة.</p>	<p>جزئياً، إذا كانت التطورات كبيرة بما فيه الكفاية، ومخططة بشكل جيد، ثم تكاليف الفرد يمكن أن تكون منخفضة لتوريد خدمات النقل، وسيكون للمقيمين خيارات المشي / الدراجة. ومع ذلك، سوف تكون هناك تكاليف البنية التحتية التي تربط محاور أخرى.</p>	<p>نعم، إذا تم تحسين الاتصالات إلى المستقرة المجاورة (إنترنتشانجس النقل والمحاور).</p>	<p>12. تمكين الكفاءات في تكاليف النقل للموردين والمقيمين)</p>
<p>يجوز جزئياً دعم الاقتصادات الريفية من خلال التنوع / التحديث.</p>	<p>نعم، إذا كانت التنمية كبيرة / مختلطة بما يكفي لتمكين السكان من أن يكونوا نشيطين اقتصادياً داخل المستوطنة.</p>	<p>نعم، إذا كانت التنمية كبيرة / مختلطة بما فيه الكفاية وسكانها نشطاً اقتصادياً داخل المستوطنة المجاورة، أو في التمديد الجديد.</p>	<p>13. دعم الاقتصادات المحلية والتنوع الاقتصادي</p>
<p>لا، فإن الاستثمار في المواقع المشتملة يميل إلى أن يكون صغيراً ومجزئياً.</p>	<p>نعم، إذا كان تطوير جودة عالية، وإذا كان يوفر المباني / الخدمات / اتصالات مرغوب فيه للمستثمرين.</p>	<p>نعم، إذا كان تطوير جودة عالية، وإذا كان يوفر المباني / الخدمات / اتصالات مرغوب فيه للمستثمرين.</p>	<p>14. جذب الاستثمار الداخلي</p>

15. تسهيل الابتكار والإبداع	نعم، إذا اجتذبت السكان المبدعين / المهرة، وتدعم القدرة في التجمعات الإبداعية المجاورة أو القريبة.	نعم، إذا اجتذبت السكان المبدعين / المهرة، وتدعم القدرة في التجمعات الإبداعية المجاورة أو القريبة.	ويمكن أن يكون هناك ابتكار على نطاق صغير، ولكن معظم الابتكار / الإبداع يرتبط بمجموعات / محاور من المهارات / الشركات.
16. تيسير توفير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بكفاءة	نعم، إذا كانت الروابط إلى توفير في التنمية المجاورة، وهي جزء من مدينة متصلة.	نعم، إذا كان جزء من منطقة مدينة متصلة.	لا توجد تطورات متفرقة ومكلفة في خدمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
Katie Williams, Urban form and infrastructure: a morphological review, University of the West of England, Bristol June 2014,p:41-49			

يبين الملحق أن هناك مزايا محتملة في الشكل الحضري وإن تحقيق النتائج الناجحة يعتمد على التحول الحاسم في كيفية تصور الشكل الحضري والبنية التحتية وتقديمها والتي تتطلب:

- استراتيجية مكانية أكثر وضوحاً وهو ضروري لإعطاء توجيه حول النماذج والمواقع التي يجب أن تعطي الأولوية للنمو المستقبلي، والوظائف التي تدعمها داخلياً

- تركيز أكثر على استراتيجية طويلة الأمد للشكل والبنية التحتية في المناطق الحضرية وبصفة خاصة الاستقرار في نظم التخطيط والتنمية، ورؤية أوضح لتخطيط البنية التحتية. وهذا مطلوب لتمكين جميع أصحاب المصلحة من اتخاذ وجهة نظر طويلة الأمد، استناداً إلى الأولويات المنطق عليها. وتحتاج التحديات البيئية إلى إعطاء الأولوية وعدم ربطها بدورات سياسية قصيرة الأمد خاصة في قطاعي الطاقة والنقل.

• أشكال جديدة للحوكمة مثل مؤسسات ذات صلاحيات وقدرة معرفية وتحالفات وطرق جديدة لتشغيل الأماكن القائمة وأنظمة البنية التحتية.

• استثمار كبير في إعادة التهيئة وإعادة عرض الأماكن القائمة إذ تحتاج المناطق العمرانية والبنية التحتية الحالية إلى برامج كبيرة ومطولة للتعديل والتحديث والتحسين.

• المزيد من "المعرفة المكانية" والتكامل القطاعي في تخطيط البنية التحتية إذ ان هناك حاجة إلى فهم أفضل للمتطلبات المكانية المستقبلية للبنية التحتية، والفرص التي يمكن الحصول عليها (والمخاطر التي تم تجنبها) من النظم الأكثر تكاملاً. جزء من الحل هو استثمار كبير في البنية التحتية الذكية الجديدة.

• التركيز المتجدد على صنع المكان والعيش والرفاهية وهذا يتطلب التخطيط الجريء والمستخدمين المهرة، والثقة بأن أماكن جديدة عالية الجودة يمكن وجودها في أشكال حضرية متنوعة.

Abstract

Urban density is a key concept in describing city's spatial structure and urban system as it relates to environmental quality, transportation systems, physical infrastructure, urban form, and socioeconomic and environmental factors. The study seeks to develop a deeper understanding of concept of urban density and its effects. The book problem is summarized in difficulty of controlling dynamics of rapid land uses in city , and instability of urban system due to constant changes in spatial structure. The book aims to link a direct and parallel relationship between urban density and structure of city and its urban system, and definition of urban density patterns and issue of their using in restructuring coincided with stability of system and variables that affect this relationship. The most important contents of book provide an analytical review of urban density patterns and methods of measuring them and focus on interaction between them and elements of city structure, and consequences of that on urban system. Conclusions and recommendations reached by book determine criteria for measuring each type of density through indicators with direct or implicit impact and weight of influence in restructuring city and stability of its system in a way that is compatible with human and natural capabilities on city scale and scale of its sectors, which reduces urban pressure and reduces crawl Continuous urbanization taking into consideration price of land, absorptive capacity of infrastructure and streets, and control of movement by means of mixed-use policies within socially acceptable limits with an emphasis on preserving buildings, societal values and environment ,natural and availability of job opportunities. Most important variables that have a clear impact, areas of influence, spaces of social interaction, control of mass and space, functional division and giant structure, urban democracy as well as self-regulation and time scale with continuous follow-up to increase in the values of urban density in line with the quality of design and land uses mixed and increased access and effective governance, especially in multi-centering, while mitigating the negative impacts of high density to improve competitiveness and urban sustainability.

Patterns of Urban densities in sustainable cities

Dr.Ahmed Adnan Saeed
Prof. Dr.Luay Taha Mulla-Hwaish



السيرة الذاتية للمؤلفين



الدكتور أحمد عدنان سعيد الكبيع

محل وتاريخ الولادة: العراق، محافظة الأنبار، ١٩٦٩.

الدرجة العلمية: مهندس دكتور منذ ٢٠٢٠. وعضو في نقابة المهندسين العراقية منذ ٢٠٠٦.

الوظيفة الحالية: مسؤول وحدة للتصاميم ووحدة الاستثمار وتدرسي في كلية الهندسة، جامعة الأنبار.

البريد الإلكتروني: ahmed.adnan@uoanbar.edu.iq

التعليم الجامعي

• دكتوراه فلسفة في التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، ٢٠٢٠. عنوان الأطروحة "توظيف أنماط الكثافة الحضرية في إعادة هيكلة المدينة واستقرار نظامها الحضري".

• ماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، ٢٠٠٦، بعنوان "استعمالات الأرض الزراعية في ضواحي المدن".

• بكالوريوس في الهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية، ١٩٩٦.

النشاطات العلمية: نشر بحوث في مجلات عالمية أهمها:

"Urban Sustainability Between Administrative Decision-Making and the Environment Source" in International Journal of Sustainable Development and Planning.

"Effect of Green Areas Density on Real Estate Price in Ramadi City" in International Journal of Design & Nature and Ecodynamics.

"Covid-19 Virus is reshaping urban social system Baghdad: neighborhood /419" in Published in IOP Journal.

أهم المؤتمرات:

مؤتمر بابل العاشر الهندسي الأول، جامعة بابل.

الجغرافية التطبيقية وفاق الاستدامة، جامعة واسط بالتعاون مع مجلة كندرج للبحوث العلمية.

2nd Al-Noor International Conference for Science and Technology I. Baku - Azerbaijan.

الأستاذ الدكتور لوي طه الملا حويش

تولد العراق، بغداد، ١٩٥٥

عضو الهيئة التدريسية في جامعة بغداد، مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا

عميد بالوكالة ومعاون عميد ومقرر مجلس المعهد ورئيس لجنة الترقبات العلمية

ورئيس اللجنة العلمية ورئيس اللجنة الامتحانية وعضو المكتب الاستشاري للتخطيط

لمعهد التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا

دكتوراه فلسفة في التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، ١٩٩٩

ماجستير تخطيط حضري وإقليمي، جامعة بغداد، ١٩٨٦

بكالوريوس في علم الاجتماع، جامعة بغداد، ١٩٨٢

بكالوريوس في القانون، كلية السلام، ٢٠١٢

مؤلف لكتاب سياسات تمويل الإسكان الحضري بالاشتراك مع المخطط أمال منصور السلطاني

مشرف على أكثر من (٤٦) أطروحة دكتوراه ورسالة ماجستير في معهد التخطيط

الحضري والإقليمي للدراسات العليا

مناقشة لأكثر من (٨٦) (٢٢٢) في معهد التخطيط الحضري والإقليمي وقسم هندسة

المعمارة في كلية الهندسة، جامعة بغداد والجامعة التكنولوجية وجامعة السليمانية

وجامعة الأنبار وجامعة الكوفة

استشاري في الأمم المتحدة (منظمة الهايئات) والبنك الدولي في مجال تخطيط الإسكان

مشارك في العديد من الدورات العلمية في جمهورية ألمانيا الاتحادية وجمهورية مصر

العربية والمنطقة الأردنية الهاشمية وجمهورية العراق

عضو اللجنة الفنية الرئيسية لمشروع تسوية السكني، الهيئة الوطنية للاستثمار، العراق

استشاري في وزارة الإعمار والإسكان

عضو مجلس إدارة صندوق الإسكان العراق التابع لوزارة الإعمار والإسكان

جميع الحقوق محفوظة للمؤلفين
رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق ببغداد
برقم (١٩٣٣) لسنة ٢٠٢١

ISBN 978-9-9229526-9-7



9 789922 952697



طبع في
مكتب دليل للطباعة