

10

اقتصاديات التشكيل

تفرض مسألة تخطيط مواقع الإسكان عند معالجتها لمبحث التوازن بين الاحتياجات والامكانيات (العرض والطلب) بعداً آخر يجب دراسته بعمق وهو : المتعلق باقتصاديات التنمية في حيز مركب العائد والتكلفة . ونعنى هنا اقتصاديات تخطيط مواقع الإسكان أو اقتصاديات التشكيل : من مسألة أو كيفية استيفاء المتطلبات بالقدر المتاح من الموارد مع إتقاء أفضل هذه الموارد للاستعمال وفي أفضل جودة يحكمها كمعيار للوصول إلى الكفاءة رضا المستعملين . وفي هذا المجال يفسر الاقتصاديون تركيب المستقرات العمرانية (السكنية) ومكوناتها في ضوء مبحث استعمالات الأراضي ارتكازاً على مجموعة من المصطلحات والمفاهيم وثيقة الارتباط باقتصاديات العمران . ويصلح كل منها كمدخل مميز للتأثير على قرارات التشكيل وإعادة صياغة الأهداف والوصول إليها بشكل يحقق الكفاءة .

وتركز الدراسة هنا على مفهومين أساسيين لهما علاقة مباشرة بمكونات التشكيل ومتطلبات الفاعلية ومن ثم في التأثير على عملية الكفاءة التخطيطية :

أولهما - يبحث في التكلفة الإنمائية : وعلى وجه الخصوص في تكلفة شبكات معابر الحركة والاتصال (المرافق) - حرل الاستثمارات المبذولة في التكلفة - مع إلقاء الضوء على جوانب التكلفة الأخرى ممثلة في الخدمات المجتمعية العامة والإسكان (تكلفة البناء) والأرض .

ثانيهما - يتعلق بالقيمة الاقتصادية لمواقع الأنشطة (بمفاهيم قوى السوق) Market value : والعائد الاستثماري هنا يكون كانعكاس مباشر : لطبيعة ونوعية الوظائف التي تمارس في كل نشاط وموضعه والأهداف الإنسانية . ويكون التركيز في الغالب على كيفية وامكانية استرداد التكلفة .

اقتصاديات التنمية كمفهوم عمراني

تزداد مشكلة الإسكان حدة في بلدان العالم النامي كنتيجة لافتقارها لمبدأ التوازن بين المتطلبات والاحتياجات والقدرات والامكانيات في ضوء الظروف المحيطة والمشكلة للواقع المحلي المعاصر . ففي واقع الأمر أن المشكلة الناتجة عن نقص الموارد المالية لا تتمثل فقط في الاحتياج إلى مساكن جديدة وما تتطلبه من أرض ومرافق وخدمات ، ولكن كل هذا بالإضافة إلى أن انخفاض قدرة السكان

الحالية فى الحصول على مسكن ملائم أصبح بالفعل يمثل مشكلة معقدة كنتيجة لتداخل العديد من العوامل والقوى المؤثرة . كما أصبحت مسألة توفير عدد كاف من مواقع الإسكان (انعكاساً للاحتياج الفعلى ومتوافقاً مع القدرة الشرائية) تمثل تحدياً واضحاً أمام خطط التنمية الحضرية (العمرائية الشاملة) والتي يمكن رصد أهم ملامحها فى ؛ تلبية أهداف وغايات التخطيط . الأمر الذى يعنى ملائمة القرارات للأهداف فى إطار الاحتياجات وفى حدود الامكانيات المتاحة ، لأنه لا يعنى توفير مواقع إسكان منخفض التكاليف ، أن تلبى هذه المواقع غايات السكن فقط دون التأثير على البيئة المحيطة الملائمة فى العديد من الجوانب أهمها : إعداد جيد لاستخدام مواقع الأنشطة أو الامداد بشبكات المرافق . إذ أن أى قصور أو إهمال فى الإعداد يمثل عبئاً فى أعمال المحافظة والصيانة وإعادة التخطيط بشكل يتلام مع الظروف المحيطة . هذا بالإضافة إلى ضرورة أن تتوافق المخططات العمرائية مع التكلفة المتاحة (الممكنه) و الاهتمام فى البدايات المبكرة من عملية التخطيط بموضوع استرداد التكلفة الذى يتضمن فى أحد جوانبه توفير امكانيات التخطيط لإعداد مواضع جديدة تستخدم فيها العائدات بما يحقق التوازن بين التكلفة والاستثمارات . وبصورة أكثر تركيزاً ، يمكن التأكيد على أن الهدف الأساسى الذى تسعى اليه الجهات المسئولة عن التنمية فى أى بلد نام تتمثل فى قدرتها على استخدام مواردها وامكانياتها البشرية والمالية بالصورة التى تحقق لها أفضل تنمية ومثلة فى توفير أكبر قدر ممكن من مشروعات التنمية بما يفي بمتطلبات المستعملين وفى حدود قدراتهم وامكانياتهم . (1)

العلاقة المركبة : التكلفة - العائد - القدرة على الدفع

ويعد التحليل الاقتصادى من أهم المراحل المتميزة فى تكييف المشروعات للوضع الأوفى . حيث يحصر ويعيد دراسة المباحث والموضوعات المتعلقة بمجال الدراسة كأحد الخطوات والاجراءات المتبعة فى العديد من المجالات فى مراحل اتخاذ القرار . (2) بجانب أنه يشكل أحد المداخل الموضوعية للتعرف على : مصادر المشروع والموارد المستخدمة ، المعدلات القياسية ومعدلات الأداء ، والقيمة الحقيقية للتكلفة ومدى امكانية توافيقها مع القيمة الاقتصادية لأسعار بيع مواضع الأنشطة والتي تمثل جزءاً أساسياً من عائدات المشروع . كما يساعد فى إلقاء الضوء على المستوى الاقتصادى للمستعملين ويسهم فى قياس قدراتهم للحصول على مكان ملائم للسكن أو ممارسته لأنشطة أخرى . ومن ثم فبعض عوامل التأثير على التحليل الاقتصادى يمكن حصرها كأساس فى : التكلفة والعائد والقدرة على الدفع . وهى مصطلحات أو مفاهيم أساسية للدراسة نشير إلى تعريفاتها البسيطة هنا - من وجهة نظر العمل - على النحو الآتى :

- التكاليف ، وتتضمن مجموعة من الاعتبارات : (3) (1) تكلفة الأرض Land Cost : مقدار أو كمية أو مجموعة الأموال التى تؤخذ فى الاعتبار عند بيع شئ محدد ، (2) تكاليف تنمية الأرض Land Development Cost : مجموعة الأموال المدفوعة ، والتي تجعل الأرض جاهزة للتنمية عن طريق إمدادها بالخدمات ومعايير الحركة والاتصال (المرافق) ، (3) تكلفة العمران Costs of Urbanization : تتضمن التكلفة الشاملة Capital Costs المهتمة بالأرض والمرافق ، تكلفة الإعداد والتجهيز Operating Cost المهتمة بالإدارة والمحافظة والصيانة . وتنقسم تكلفة العمران إلى مباشرة وتشمل التكلفة الشاملة والاعداد والتجهيز ، وغير مباشرة وتشمل البيئة المحيطة وتأثيرات الأفراد .

- القيمة الاقتصادية للأرض بمفاهيم قوى السوق Land Market Value : تحدد بناء على ثلاثة عوامل : المكافئ النقدي لقيمة الأرض ، قيمة الضرائب ، والقيمة التجارية . كل ذلك فى الوقت المحدد لتقدير القيمة .

- العائد (Internal Rate of Return (TRR) : النسبة المئوية لقيمة الايرادات الداخلة مقابل إجمالي الاستثمارات المبذولة . وهذه النسبة تقاس ارتكازاً على قيمة الاستثمارات والوقت المبذول في كل استثمار . والعائد السنوي يجب أن يخفض في كل سنة عن الأخرى .

- القدرة على الدفع (Affordability) : هي قيمة أو مقدار ما يستطيع أن ينفقه الأفراد في مقابل السكن كجزء من الدخل (المقابل المادى الذى يحصل عليه الفرد كنتيجة لعمل معين) . ويقاس هنا بالنسبة لدخل عائل الأسرة فقط .

- استرداد التكلفة (Cost Recovery) : تطلق على عملية استرداد قيمة التكلفة المبذولة في استثمارات المشروع من المستعملين له .

وتتباين تأثيرات مكونات التشكيل وعناصره الأساسية : الإسكان والخدمات المجتمعية العامة و شبكات المرافق في ضوء العلاقة المركبة (التكلفة - العائد - القدرة على الدفع) في التأثير على تخطيط المواقع والتشكيل على النحو الآتى :

- الإسكان : ويعبر عنه بقطع الأراضى أو الوحدات السكنية المكتملة (وفقاً لنوع / نمط التنمية) . ويمثل الإسكان الوظيفة الأساسية لأي تجمع سكنى ، ودوره الأساسى توطين السكان وتكوين المجتمعات العمرانية . ويتحمل بالكامل عبء استرداد التكلفة المبذولة في انشاءاته وخدماته المكمله له وبنيته الأساسية . ويشكل الإنسان فى التأثير على هذا المكون كمستخدم/كمنتفع عنصر حاسم وحاكم على اقتصادياته . وهو الأمر الذى يدعو الى استكشاف رغباته ومتطلباته فى ضوء امكاناته ، ويبحث مدى تأثير ذلك كله على تغير / ثبات القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة وقدرة السكان على الدفع فى المقابل ، وانعكاس ذلك على مفهوم استرداد التكلفة . كما تمثل الخدمات المكمله للاستعمال السكنى وثيقه الصله به (المجال التجارى والورش ... الخ) أحد توازنات تحقيق قاعدة اقتصادية واجتماعية للمخطط العمرانى السكنى .

- الخدمات المجتمعية العامة أو خدمات المجتمع : وهدفها توفير الخدمات العامة وبعض الخدمات الخاصة مثل : المدرسة ورياض الأطفال والسوق التجارى والمستوصف ... الخ . ويختار لها المخطط مواضع تتلام مع توزيعات أماكن السكن واتصالاتها . وتنفذ وفق معدلات ومواصفات ومستويات خدمة تحكمها التشريعات المنظمة للعمران وقوانين البناء واحتياجات المجتمع . وهى فى الغالب لا تحقق عائد مادى فى ظل الفكر السائد خلف إعداد مواقع الإسكان فى المجتمعات الجديدة والذى يخصص لها دعماً من القاعدة الاقتصادية لكل مستقرة . وعلى هذا النحو لا تحمل تكلفتها على القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة .

- شبكات معابر الحركة والاتصال : أكثر العناصر تأثيراً على التكلفة بجانب تأثيراتها المباشرة على التشكيل . ويمكن أن تتساوى مع العائد إذا لم يتحقق للمخطط أى مكسب أو خسارة وتستهدف الدراسات الاقتصادية خفض قيمتها لخفض القيمة الاقتصادية للبيع مقابل التكلفة الاجمالية .

وجدير بالذكر أن العلاقة بين التكلفة والعائد والقدرة على الدفع تساعد على إعطاء تصورات مقبولة ومنطقية فى حالة المفاضلة بين البدائل التخطيطية مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه العلاقة يمكن أن ترصد فى جانبين : (4)

أولهما - تحليل العلاقة بين التكلفة والفاعلية (Cost - Effectiveness Analysis) : وهذا الجانب يركز فى عمليات التقييم والمفاضلة على التكلفة فقط متجاهلاً الجوانب الأخرى (بشرط أن تتساوى التكلفة فى جميع المشروعات) ويكون العائد هو الحاكم لأكثرهم فاعلية . ومن ثم فالمفاضلة تعتمد على ترجمة كل الأمور إلى قيم مالية فقط.

ثانيهما - تحليل العلاقة بين التكلفة والفائدة (Cost Benefit Analysis) : لا تعتمد المفاضلة هنا على التكلفة فقط ولكنها تبحث فى الجوانب المتميزة لكل بديل .

ولفهم العلاقة المركبة (التكلفة - العائد - القدرة على الدفع) من جميع جوانبها في ضوء مكونات التشكيل واقتصادياته ، تطرح هذه الدراسة ثلاثة فرضيات أساسية للمناقشة :

- أن تكلفة التنمية وخاصة تلك المتعلقة بشبكات الحركة والاتصال (المرافق) Infrastructure Cost يجب أن تتوافق مع إمكانات كل من المستعملين وأصحاب القرار (المسؤولين عن التمويل والإدارة) وفقاً لمجموعة من الأسس والمعايير التخطيطية والتصميمية من جهة ، والتوجهات الإدارية والتشريعية من جهة أخرى.

- أن القيمة الاقتصادية (بمفاهيم قوى السوق) Land Market Value لمواضع الأنشطة المخصصة للوظائف المختلفة ترتفع دوماً وتنخفض وفقاً لمجموعة من القرارات وثيقة الصلة بمجموعة من المحددات والأهداف والاشتراطات اللازمة لصلاح الأداء الوظيفي. (5)

- يشكل مفهوم استرداد التكلفة Cost Recovery الذى يبحث فى تحقيق التوازن بين التكلفة الانمائية والقيمة الاقتصادية - بعداً أساسياً فى التأثير على اقتصاديات التشكيل وقرارات التنظيم الفراغى فى ضوء عملية الكفاءة التخطيطية.

ولاختبار هذه الفرضيات وتوثيق مدلولاتها تستوجب الدراسة مناقشة مجموعة أخرى من الفروض والحقائق الثانوية Statement :

- شبكات المرافق عنصر مؤثر على إجمالى تكلفة تنمية المواقع السكنية ، وترتبط تكلفتها مرتفعة أو منخفضة ارتباطاً وثيقاً بكفاءة الاستخدام ومعدلات الاشغال.

- يركز تحديد القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة (وانعكاس ذلك على قيم أسعار الأراضى والوحدات السكنية) - فى المقام الأول - على تكلفة شبكات المرافق ، ويمكن تحسين القيمة الاقتصادية بخفض التكلفة من جهة وبالتوزيع العادل نسبياً لمواضع الأنشطة فى ضوء وظائفها ، وبعض الاعتبارات العمرانية وغير العمرانية خلال مفاهيم العرض والطلب أو اعتبارات التميز Distinction Factors من جهة أخرى .

- لا تتفق تكلفة الأرض أو الوحدات السكنية - فى الغالب - مع قدرة المستعملين (الأسر منخفضة / متوسطة الدخل) على الدفع . حيث أن القيمة الاقتصادية لأقل الوحدات تكلفة تفوق بشكل كبير امكانيات المستعملين ، وهو الأمر الذى يتطلب احداث توازن بين التكلفة والقيمة الاقتصادية.

- يتطلب الأمر لبحث موضوع استرداد التكلفة - على مستوى المناطق محدودة الحجم والقياس - الفهم الواعى لمتطلبات التنظيم الفراغى لعناصر التشكيل . مع مراعاة ضرورة تحقيق التوازن النسبى لمركب التكلفة والعائد باعتباره كمتغير اقتصادى فى حدود القدرة على الدفع للمستعملين .

مباحث اقتصاديات التشكيل

تستوجب مناقشة اقتصاديات تنمية وتخطيط مواقع الإسكان فى ضوء العرض السابق مناقشة ثلاث اعتبارات يمكن التعامل معها بصورة منفردة كمؤشرات لفهم ملامح وخصائص التشكيلات العمرانية من الناحية الاقتصادية ، وتساهم تداخلاتها فى الوصول إلى مجموعة من المعايير الاقتصادية المساعدة للحكم على كفاءة التشكيل وهذه الاعتبارات هى :

Development Cost	التكلفة الانمائية
Land(Market) Value	القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة
Cost Recovery	استرداد التكلفة

وجدير بالذكر أن هذه الاعتبارات خاضعة لمجموعة من العوامل المؤثرة مثل : الموقع والعلاقة بالمناطق المحيطة ، نمط التنمية ونوع الإسكان ومستوى المستعملين ، المعدلات القياسية ومواصفات الأعمال ، تخطيط استعمالات الأراضى ، توفير الامداد بشبكات المرافق والخدمات ، الكشافة السكانية وإعداد الرسومات وتكاليف الإشراف والتنفيذ ، الإدارة ، المتابعة ، والرقابة والمحافظة والصيانة . وتشارك هذه العوامل فى التأثير على اقتصاديات تنمية المواقع فى ضوء كل اعتبار على النحو الآتى :

١- التكلفة الإنشائية : الإنفاق والموارد

يحكم الارتباط بين الإنفاق والموارد اعتبارين : (١) النظرة الموضوعية ، والعمل على توفير الموارد لتغطية أوجه الإنفاق و (٢) النظر فى أن يكون حجم الانفاق فى حدود الموارد المتاحة . (6) ويتطلب تحقيق التوازن بين حجم الانفاق ومقدار الموارد المتاحة ضرورة مراجعة عملية تقدير الانفاق الاستثمارى المخصص لاستخدام الأنشطة والوظائف فى ضوء مصادر التمويل سواء كانت : أنشطة تتولى الحكومة الانفاق عليها بالكامل مثل شبكات المرافق وخدمات المجتمع - وكلاهما يشكلان الجزء الأكبر و الأساسى من التكلفة الشاملة - فى جميع المستويات التخطيطية ، أو الأنشطة الأخرى التى تتولى الأفراد أو المؤسسات الخاصة الانفاق عليها مثل الاستعمال السكنى والاستعمالات المكتملة له . كما يتطلب الأمر معرفة أوجه التمويل والموارد المالية التى يمكن أن تفى بمتطلبات الانفاق فى كل مرحلة ولكل نشاط . وتتعدد أوجه الانفاق الإسكانى فى مجموعة من الأبعاد منها : تكلفة المبنى السكنى ومكوناته و الموارد البنائية والإنشائية ، الأراضى السكنية ، القوى العاملة ، الموارد المالية ، الخدمات والمرافق العامة ، تنفيذ مقاولات المشروعات السكنية ، وإعداد التصاميم الهندسية والمعمارية ... الخ . (7)

وفى عملية تخطيط مواقع الإسكان وفى ضوء مفاهيم التنظيم الفراغى ومصطلحات استعمال الأراضى وتوزيعاتها تدعو الضرورة هنا إلى التركيز على أوجه الإنفاق وحجمها المرتبطة بالتكلفة الشاملة Capital Costs والمتمثلة فى التكاليف الاستثمارية للمرافق والخدمات دون الدخول فى تفاصيل الموقع أو موضعه أو تكاليف الأرض أو عوامل تغير الأسعار . ويمكن إرجاع مقدار ذلك التحديد إلى الأهمية النسبية لشبكات معابر الحركة والاتصال (المرافق) فى التأثير على التشكيل العمرانى ، وأنه بتغير التشكيل يمكن التحكم فى التكلفة .

وقتل أعمال إنشاءات المرافق القيمة الرئيسية للتكلفة من جهة ، كما لا يتحقق لها عائد مادى مباشر من جهة أخرى . ومن ثم على المخطط والمصمم البحث عن أفضل الوسائل للتحكم فى التكلفة والسيطرة عليها . فعلى سبيل المثال ؛ تركز الغالبية العظمى من المستقرات العمرانية الجديد فى التجربة المصرية عند التفكير فى إنشاء وتنفيذ مخططاتها على التدفقات النقدية لقاعدتها الاقتصادية (مثلة فى المناطق السياحية والصناعية) كمصدر لتمويل الاستثمارات اللازمة لإعداد هياكل وأعمال البنية الأساسية من شبكات للمرافق والخدمات العامة فى المراحل المبكرة من التنمية ، كما تدعم المناطق السكنية المخصصة للإسكان منخفض التكاليف كخدمة لمحدودى القدرة على الدفع على أن تسترد الاستثمارات (وجزء من الدعم) عن طريق العائد من بيع المناطق المتميزة والتجارية بالإضافة إلى مواضع الأنشطة المخصصة للسكن والاستعمالات المكتملة له فى هذه المواقع التى هى انعكاس مباشر لتكلفة المرافق والبناء . ومن ثم كلما انخفضت تكلفة المرافق انعكس ذلك على قيمة الاستثمارات ومن ثم الدعم .

ويتطلب الأمر بداية توضيح أسباب التركيز على شبكات المرافق كأحد أهم العناصر المؤثرة على التخطيط من منظور التكلفة . ويمكننا توضيح ذلك إذا ما استشهدنا بنتائج تحليل بعض دراسات المستقرات العمرانية الجديدة فى مصر ، سواءً بالارتكاز على

تقارير الدراسات الاقتصادية أو العمرانية لهذه المستقرات أو بالاستفادة المباشرة بنتائج دراسة السياسة القومية للتنمية الحضرية (١٩٨٢) لبيان الأهمية النسبية لشبكات المرافق كعنصر مؤثر على التكلفة . (8)

$$\text{حيث الأهمية النسبية} = \frac{\text{القيمة الإجمالية لتكلفة كل مكون}}{\text{إجمالي التكلفة الشاملة للمخطط العمراني}} \%$$

ويقدم الجدول المرفق بياناً لدراسة مقارنة للتكلفة التقديرية لعناصر ومكونات التشكيل لكل من المدن التالية : العاشر من رمضان ، السادات ، السادس من أكتوبر ، والخامس عشر مايو ، مركزاً على إجمالي التكلفة الاستثمارية Per Capita Investment ونسبتها إلى التكلفة الشاملة Capital Cost لبنود الأعمال . (9)

عدد السكان المستقره	إجمالي التكلفة التقديرية	إجمالي تكلفة الاسكان	إجمالي تكلفة خدمات المجتمع	إجمالي تكلفة المرافق	تكلفة كل عنصر من المرافق إلى إجمالي تكلفة المرافق				
					الطرق	الكهرباء	الصرف الصحي	مياه الشرب	أخرى
في المرحلة النهائية	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون
١٠ رمضان	٣٨٧	١٠٧	٢٨	١٧١	٤٤	١٠٨	٢٨	٤٣	١٩
٥٠٠ السادات	٢٣٩	٣٥	٦٠	١٤٢	٢٨	١٧	٢٨	٢١	٣٤
٦ أكتوبر	٢٨١	١٣٣	٤٧	٦٢	٢٠	١٧	٢٠	٢١	٣١
١٥ مايو	٣٢٦	٣٧٨	١٢٣	١٤٣	٤٤	١٨٢	٢٠	٢٧	١٢

دراسة مقارنة للتكلفة التقديرية لعناصر ومكونات التشكيل لبعض المستقرات العمرانية الجديدة

وكانت نتائج التحليل على النحو الآتي :

- ١ - تتراوح نسبة تكلفة الإسكان بين ١٤.٢ - ٤٧.٥ ٪ من إجمالي التكلفة الشاملة.
- ٢ - تتراوح نسبة تكلفة خدمات المجتمع بين ٢٢ - ٦٠ ٪ من إجمالي التكلفة الشاملة.
- ٣ - تتراوح نسبة تكلفة شبكات معابر الحركة والاتصال (المرافق) بين ١٨.٢ - ٣٠.٢ ٪ من إجمالي التكاليف وهذه يمكن توزيعها على النحو الآتي :
 - شبكات الطرق أعلى شبكات المرافق تكلفة حيث تتراوح نسبتها بين ٢٠ - ٤٠ ٪ .
 - تأتي في المرتبة الثانية شبكات الكهرباء ، وتتراوح نسبتها بين ١١ - ٤٥ ٪ .
 - ثم شبكات الصرف الصحي والإمداد بمياه الشرب وتتراوح نسبتها بين ٧.٨ - ٣٤ ٪ .
 - باقى المرافق مثل الاتصالات وإزالة المخلفات وغيرها تتراوح نسبتها مجتمعة بين ١١.٦ - ١٨.٧ ٪ .

ويمكن إرجاع هذا التباين والاختلاف في قيم التكلفة إلى عدم الثبات النسبي لاستخدام المعدلات أو المواصفات القياسية أو لظروف الموقع التي يمكن أن تفرض بعض الاستخدامات والمعالجات التي تعمل على رفع التكلفة أو انخفاضها . ولهذا تعد المراجعة السابقة مؤشراً أولياً لا يمكن الارتكاز عليه كبيانات إحصائية ملزمة . ولكنها فقط تصلح كمؤشرات لبيان الأهمية النسبية لكل مكون في ضوء الفرضية الأولية : " أن شبكات المرافق عنصراً مؤثراً على التكلفة " . ولكن محتاج هذه الدراسة إلى نظرة أخرى أکثو شمولاً للتعرف على الأهمية النسبية لكل مكون من مكونات شبكات المرافق ومدى مساهمته في التأثير على التكلفة . ونظراً لصعوبة الحصول على بيانات وأرقام نهائية عن تكلفة هذه العناصر لوحدها التشكيل الأساسية لما يتطلبه ذلك من مراجعة لمستندات التنفيذ ومستخلصات العملاء في كل مشروع وهو الأمر الذي يصعب تحقيقه . فإننا سنعمد على تحليل بعض نتائج بحث تطبيقي مشترك بين جامعة القاهرة ومعهد التخطيط والتنمية والتكنولوجيا (١٩٨٤ - ١٩٩٠) تعرض لهذا المجال بعمق ومباشرة ، ونشير إلى هذه النتائج كقاعدة لتأكيد الأهمية النسبية لمكونات شبكات المرافق ، وفيما يلي إيجازاً للنتائج الأساسية : (10)

- شبكات الطرق أعلى شبكات المرافق تكلفة على وجه الخصوص في حالة استخدام المواصفات القياسية وتتراوح نسبتها بين ٣٧ - ٤٠ ٪ ، وتقرب منها نسبة تكلفة شبكات الكهرباء ٢٩ - ٣٧ ٪ ، بينما تمثل شبكات الصرف الصحي ٥ - ٢٤ ٪ ويليهما الإمداد بمياه الشرب ٦ - ١١ ٪ .

- ترتفع تكلفة كل من الطرق والكهرباء بنسب تتراوح بين ١٥ - ٢٠ ٪ في حالة استخدام المواصفات القياسية عنه في حالة استخدام المواصفات الأدنى ، بينما لا تتغير نسبة التراوح في شبكات الإمداد بمياه الشرب أو الصرف الصحي بتغير المواصفات .

- لا تتغير تكلفة شبكات المرافق بتغير الكشافات المستخدمة ٢٠٠ - ٦٠٠ شخص/فدان ، ولكن يفضل استخدام الكشافات المتوسطة ٢٠٠ - ٤٥٠ شخص/فدان .

- كل هذا مع ملاحظة أن التكلفة الحقيقية لشبكات الصرف الصحي والإمداد بمياه الشرب والكهرباء ، تكون كنتيجة مباشرة لتغير أطوالها . ومن ثم يحدث التغير في أطوال وعروض الطرق تأثيراً مباشراً على تكلفتها نظراً للارتباط الوثيق بينها . وظهرت الطرق كمحلات هندسية لها حيث تمتد من خلالها . وهو الأمر الذي يؤكد على الأهمية النسبية لشبكات الطرق من حيث تأثيرها على تكلفة المرافق ، بجانب ما تفرضه وتضيفه من تأثيرات غير مباشرة على تكلفة العناصر الأخرى المرتبطة بها .

أولاً - شبكات المنافع والتكلفة

لعل أكثر الأمور صعوبة في مسألة التكاليف تتمثل في مدى ملائمة تكلفة شبكات معابر الحركة والاتصال (المنافع) لقدرة المستعملين على الدفع . بعبارة أخرى في بحث مدى امكانية تحقيق التوازن لكل متر من الأرض (مثلة في تكلفة المرافق والخدمات) لأسعار بيع المتر المسطح من قطع / قطعة الأرض وفقاً لموضعها وأهميتها النسبية اقتصادياً ووظيفياً . ويمكن إرجاع هذه الصعوبة إلى المفردات العديدة التي تضم مجموعة من الخدمات والأنشطة داخل الموقع السكني وإلى تعدد جهات الإشراف على كل مرفق خدمي ، وتزويده بالأجهزة والمعدات الفنية وتوفير الكوادر الإدارية اللازمة له . هذا كله بالإضافة إلى اختلاف لوائح أنظمة العمل التي تنظم عملية التشييد . وفي هذا الخصوص ؛ قدمت نتائج أحد المؤتمرات التي عقدت بسويسرا عام ١٩٨٠ بعض مداخل تحسين الخدمة منها : الارتكاز على التدرج في توفير المنافع والخدمات . الأمر الذي يتطلب بحث امكانية توفير المنتج النهائي خلال عدة سنوات يتم حسابها منذ بدء المشروع ويمكن الوصول بعدها إلى البيئة العمرانية الأرق الملائمة للسكن . ويمكن في هذا الإطار تحقيق

بعض التوازن بين التكلفة والقدرة على الدفع . كما أضاف المؤتمر إلى ذلك أهمية البحث عن وسائل مساعدة مثل : التركيز على مشاركة المستعمل وتصعيد فوائد الاكتفاء الذاتي (من خلال المنفعة المتبادلة بين المستعملين) والتوسع في عقد الدورات التدريبية للعاملين في هذا المجال وتعريفهم بالقوانين والكودات ، وتبسيطها وشرحها من خلال برامج مستمرة وموجهة . (11)

وتعد المعدلات المستخدمة في شبكات المنافع أحد العناصر الهامة في التأثير على التكلفة ، حيث أن حساب التكاليف لأي مشروع غير متعلق بكيفية استخدام الموارد ، أو الاستفادة القصوى منها لتحقيق أقصى عائد أو فائدة . ومن ثم فحساب التكاليف عادة ما يكون أسهل من حساب الفائدة المتعلقة بمدى وكيفية استخدام الموارد . وعند استخدام مقياس واحد للتكلفة والفائدة فإن أحد المؤشرات الهامة يكون ذلك التأثير الناتج والذي يحدثه استخدام الموارد : فلو أن رد الفعل سالب فهذا يعني أن موارد المشروع لم تستخدم بأفضل الطرق من منظور الهدف المراد تحقيقه . (12)

فعلى سبيل المثال يمكن رصد هذه المشكلة - في مصر - كنتيجة لاستخدام معدلات قياسية تفوق الطلب من منطلق الحرص الزائد على عدم (أو تجنب) حدوث أخطاء تؤدي إلى أعطال أو إعادة التنفيذ في البدايات المبكرة للتنمية أو عند التشغيل وبعد الاستيطان . بالإضافة إلى ما قد يسببه ضعف عوامل المحافظة والصيانة . وكذلك لتجنب الأخطاء الناتجة عن سوء التنفيذ . وكل ما سبق يؤثر بصورة أو بأخرى على التكلفة الإنمائية في ضوء اعتبارات العمالة والمواد والمعدات . كما أن تغيير مستويات الخدمة (من المنخفض إلى القياسي) يمكن أن يؤثر على التكلفة خاصة في مسارات الحركة وتصريف المياه والإمداد بمياه الشرب والصرف الصحي . وبالرغم من انخفاض تأثير تغيير المعدلات على التكلفة إلا أنها تظل ذات تأثير فعال ، حيث أظهر الجدول التالي تحليل بعض النتائج التي أعدتها جامعة القاهرة بالمشاركة مع كل من كارل براندو Brando و ابراهيم الخطاب من مصر ، لكل من مدينتي بنى سويف وكفر شكر ، مدى التغيير في التكلفة كنتاج لتغيير المعدلات القياسية لشبكات المنافع . (13)

البيدائل	بنى سويف	كفر شكر
بدون تكلفة الوصلات مع تكلفة الوصلات	بدون تكلفة الوصلات مع تكلفة الوصلات	بدون تكلفة الوصلات مع تكلفة الوصلات
أ- الهيئة العامة لمياه الشرب ومياه الصرف (كأساس للمقارنة)	١٢٧,٣٧٩,٢٨	٢٣٥,٨٨٠,٠١
ب- وصلات الوحدة السكنية متصلة مباشرة بخطوط الصرف الصحي (بدون مطابق)	٩٩,٢٥	٩٩,٣٧
ج- أبعاد المطابق أكثر من أ (٥٠٪)	٩٥,٣٨	٩٢,٢٣
د- أبعاد المطابق أكثر من ب (٥٠٪)	٩٣,٤	٩٠,٦٩
هـ- مطابق ذات غطاء خفيف	٩٥,٣٧	٩٥,٢٥
و- بدون مطابق	٩١,٦٦	٩٤,٤٠
	١٥٠,٧٠٢,٧٠	٢٧٧,٥٨٥,٨٥
	٪١٠٠	٪١٠٠
	٩٩,٣٧	٩٩,٣٧
	٩٥,٣٨	٩٢,٢٣
	٩٣,٤	٩٠,٦٩
	٩٥,٣٧	٩٥,٢٥
	٩١,٦٦	٩٤,٤٠
	مجهول	مجهول

التغيير في التكلفة كنتاج لتغيير المعدلات القياسية لشبكات المرافق

ملاحظات :

- (١) يتراوح خفض التكلفة بين (٤٪ - ٨٪) بين البدائل أ ، ب
- (٢) يتراوح خفض التكلفة بين (٧٪ - ١٣٪) بين البدائل ج ، د ، ح
- (٣) يتراوح خفض التكلفة بدون مطابق حوالى بين (٦٪ - ٨٪)

أما عن تكلفة شبكات المنافع فيمكن حصرها في إطارين : (14)

أولهما - توفير استثمارات مرتفعة ، ويلاحظ عدم جواز هذا الاتجاه من الناحية العملية (التطبيقية) كلما انخفض مستوى الإسكان . حيث يعتمد على رصد استثمارات عالية ومبالغ مالية من المفترض إنها غير مستمرة . أو ليس لها عائد مادي حقيقي .

ثانيهما - التوصل إلى أفضل اختيارات لشبكات المنافع من ناحية التوزيع الجيد لأكبر كم منها بما يتلاءم مع عدد المستعملين وذلك عن طريق التشكيل العمراني الذي يحقق التوازن بين التكلفة والعائد ، ويتضمن هذا الإطار جانبين : (15)

- خفض مسطحات الأراضي العامة : حيث تشكل المسطحات المخصصة لشبكات معابر الحركة والاتصال (مثلة في : الطرق ومسارات الحركة) ، بالإضافة إلى الفراغات العامة ، الترفيهيه والبيئية (التي تعدت الاحتياج) عبئاً مالياً على الموازنة العامة من جهة ، وعلى الأفراد (الضرائب) من جهة أخرى . وبشكل عام ، وكما سبق القول ، لا تشكل هذه الخدمة أى مردود أو عائد مادي إلا إذا أمكن التعامل معها من منطلق مفهوم الفراغات كمورد .

- الاختيار الأوفق لشبكات معابر الحركة والإتصال : فعادة ما يأخذ التشكيل العمراني أنماط تسود فيها العلاقة بين أنظمة شبكات معابر الحركة والاتصال بين مواضع الأنشطة (مثلة في قطع ومربعات قطع الأراضي) . وتشكل هذه الخطوة في مجملها مدخلاً لصياغة مخطط الشبكات وتنفيذه (بحيث يمكنها التحكم في تكلفة تنمية المخطط) وفي هذا الشأن يمكن خفض التكلفة عن طريق :

- المستوى المستخدم من الخدمات والمعدلات القياسية : ويرتكز خفض التكلفة هنا على استخدام البدائل المتوافرة التي يمكن أن تلبى غايات وأغراض التشكيل والتنمية دون أية أحمال اضافية . بالإضافة إلى التأثير المباشر وغير المباشر للعوامل المؤثرة على المعدلات القياسية والتي سبق ذكرها بالتفصيل .

- التوزيع الاقتصادي للشبكات : حيث يمكن ربط التكلفة بالتصميم الكفء من ناحية استعمالات الأراضي ، وأفضل اختيارات لمسارات الحركة والتي تفرضها فيما بعد المحلات الهندسية لمسارات خطوط شبكات المنافع . وتتأثر التكلفة خلال شبكات المرافق الرئيسية التامة على الأراضي العامة والتي لها علاقة بفاعلية تخطيط الأراضي والوصلات المقامة على الأراضي الخاصة (الأعمال التكميلية) وتعتمد هذه على مستويات الخدمة المختارة . (16)

ثانيا - دراسات خفض التكلفة

تعرض دراسات كامينوس وجوتيهارت Caminos and Goethert لخفض تكلفة شبكات المنافع ارتكازا على مقولتهما الشهيرة بأن : " غط (نسق) توزيعات الأراضي أحد أهم القرارات التي تواجه المخطط / المصمم ، إذ أنه بمجرد أن يوضع التصميم وينفذ يصبح من الصعب تغييره أو تبديله لما يكلف ذلك كثيراً من الوقت والجهد والمال . وأن اليوم أكثر من أى وقت مضى أصبحت حياة الناس - فى المدن - لا تعتمد فقط على النظم السياسية والاجتماعية والاقتصادية ، وليس على الأرض والمأوى ولكن كل هذا بالإضافة إلى نظام آخر معقد من الشبكات بعضها تحت الأرض مثل : شبكات الإمداد بمياه الشرب والصرف الصحى والغاز ، وبعضها فوق الأرض مثل : شبكات الكهرباء والهاتف والإضاءة (للطرق) . وهذه المستويات المتعددة عبارة عن مستويات من الخدمة

والمرافق والهدف من دراستها هو إيجاد نظم وحلول لتلك المستويات في صورة متكامل مع بعضها البعض للوصول إلى مخطط عمراني كفء يحقق الأهداف والغايات . بالإضافة إلى أن تحقيق أفضل مستوى لاستعمال الأراضي وأفضل اختيارات لمسارات الحركة يعني أن وراء ذلك ويسبقه تقسيم وإعداد جيد للإمداد بالمرافق والخدمات والمنافع . الأمر الذي يتطلب بحث خفض تكلفتها في ضوء الأداء الوظيفي المتميز لها ."

وتتناول تلك الدراسة بالتحديد تكلفة المنافع Utilities والخدمات وثيقة الصلة بها Services ، ولا تأخذ في حسابها تكلفة الأرض المقام عليها المشروع ، وتعنى بالموقع المحدد The site ، ولا تشمل تكلفة الشبكات المحيطة بالعمارة The Urban Area Network . وتتضمن شبكات المرافق هنا نوعين يفيد التعرف عليهما بدقة في محاولات تقييم المواقع وهما : الشبكات الأساسية ووصلات المنافع والخدمات . (17)

- وارتكازاً على كل ما سبق يمكن حصر أهمية دراسات التكلفة وفقاً لمجموعة من العوامل يأتي تسلسلها على النحو الآتي : (18)
- التوصل إلى تقييم ملائم عن طريق خفض التكلفة الجزئية ونسبتها إلى إجمالي التكلفة الإجمالية .
- تحقيق المرونة بالنسبة لمتخذي القرار في أعداد السياسات والبرامج ، الأمر الذي يوفر مجال رحب لاختيارات التكلفة مع إمكانية التركيز على إبراز توجهات الأفراد والجماعة الثقافية والاجتماعية وما له ارتباط بالبيئة المحيطة .
- توفير بدائل لعملية التنمية العمرانية الشاملة .
- توفير تسهيلات في المبالغ الضخمة ، مع إعطاء إمكانية لتوفيرها في المراحل المبكرة من الاستثمار العام . ويساعد ذلك في تأجيل الإنفاق على البنود التي لا تشكل أهمية نسبية في المراحل الأولى .
- يعد تقدير التكلفة كإطار مرجعي في توجيه المراحل الأولى لإعداد المشروع في إطار تصور عام عن تغير الأسعار ، وطول فترة المشروع (المدة الزمنية) ، والظروف المحيطة التي قد تتدخل وتؤثر على الأسعار مثل المواد والعمالة وغير ذلك . الأمر الذي يتيح الفرصة لتوفير التمويل الملائم لكل من متغيرات عامل الوقت والملاصق والسمات الخاصة بكل مشروع وظروفه المتغيرة .

خفض التكلفة

- بداية يجب التعامل مع خفض التكلفة في البدايات المبكرة للعملية التصميمية وليس في نهايتها . مع الأخذ في الاعتبار أن هناك اتجاهين لخفض التكلفة لهما علاقة بمتخذي القرار :
- أولهما - خفض تكلفة المنافع والخدمات في إطار ما يتعلق بمستوى الخدمة ومعدلات التنفيذ ، وهذا تحكمه القرارات السياسية والإدارية.
- ثانيهما - خفض التكلفة عن طريق المخطط العمراني الكفء ، من ناحية إعداد جيد لاستخدام الأراضي وتوفير المرافق والخدمات وهذا تحكمه اعتبارات وقرارات تصميمية وتقنية .
- ولتحقيق هدف خفض التكلفة ورفع الكفاءة يجب أن يكون هناك توازناً في إتخاذ القرارات السياسية والتصميمية مع الأخذ في الاعتبار مجموعة متدرجة من النقاط : (19)
- تكلفة المنافع تعتمد في المقام الأول على المستوى المستخدم من الخدمات وعلى التصميم الملائم الذي يوفر التوافق لكل مستوى . ومحدده المواصفات القياسية كنتيجة للقرارات السياسية والإدارية .

- تصميم المنافع مرتبط بتصميم المخطط العام للموقع (Layout)
- تصميم المخطط العام يحكمه : أفضل استعمالات للأراضي ، وأفضل استعمال لمسارات الحركة ، وأفضل تلبية لمتطلبات البيئة المحيطة اجتماعياً - اقتصادياً .

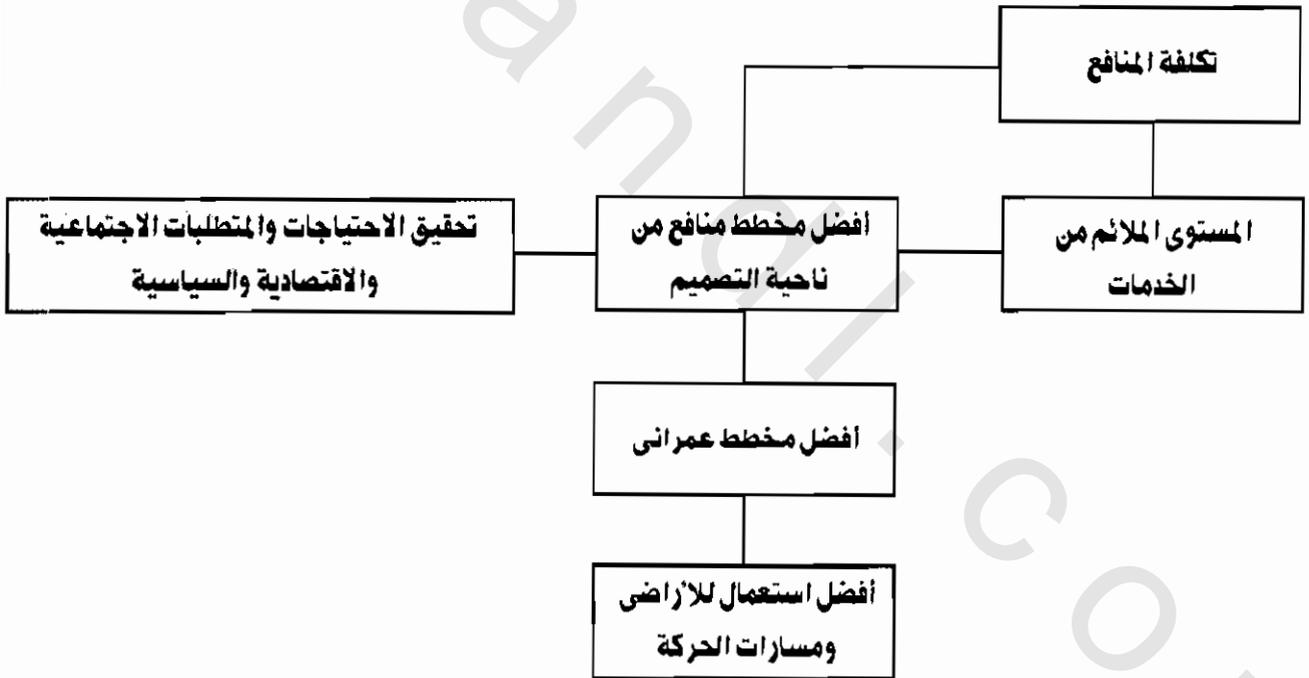
أهداف دراسات التكلفة

وفي هذا الشأن يمكن حصر أهداف التكلفة في ثلاث جوانب : (20)

- توفير دليل / مرجع (Guid line) لتقييم التكلفة خلال مراحل العملية التصميمية .
- حساب التكلفة الضخمة لقطع الأراضي (التكلفة لكل قطعة) أو للمخطط (التكلفة لكل وحدة مساحة لكل هكتار / فدان)
- توفير قاعدة ومعلومات للدراسة (Cost Data) ومنها تبدأ عملية التقييم (Cost Evaluation) أو (Cost Implication)

تقييم التكلفة

ويتضمن تقييم التكلفة : مخطط المنافع ومستويات الخدمة ، الشبكات الأساسية ووصلات المنافع والخدمات والمكونات ويمكن تتبعها على النحو الآتي :



تقييم التكلفة : مخطط المنافع / مستويات الخدمة

- يمكن تحقيق خفض التكلفة عن طريق أفضل اختيار لمخطط المنافع ، وأفضل تحديد لمستويات الخدمة على النحو الآتي :
- أفضل مخطط للمنافع : (١) عن طريق توفير أكثر أنواع المرافق ملائمة لمستوى الخدمة المختار ، (٢) بالارتكاز على القرار

التصميمي ، ولا يستهان به في التأثير على تغيير التكلفة ويعتمد على مدى الكفاءة والمالية المطلوب تحقيقها في مخطط المشروع ، (٣) القرار التصميمي مسئولية المهندسين والمصممين ، (٤) يمكن خفض التكلفة باختيار المخطط الذي يحقق أفضل مخطط للخدمة ، وهي مشكلة تقنية تبدأ من مرحلة استعمالات الأراضي وحتى الوصلات في قطع الأراضي و (٥) يمكن للقرار التصميمي أن يحقق عدة درجات من المواصفات ويلبي درجة ومستوى الأداء المطلوب .

- تحديد مستويات الخدمة : (١) يركز على النوعية والمدى / المجال والقيمة أو الكيفية لكل نوع خدمة مستخدم ، (٢) بالارتكاز على القرار السياسي ، وله أهمية كبيرة نتيجة لتغير التكلفة بتغير مستوى الخدمة ، (٣) القرار السياسي عادة ما تتخذه الحكومة وصناع القرار السياسيين والإداريين ، (٤) يمكن خفض التكلفة بخفض مستويات الخدمة ، وتخضع هذه المستويات لمواصفات قياسية تحدد نوعيتها وتتحكم في اختيار نوعياتها : المستوى الثقافي والصحي والأمني و (٥) القرار السياسي يؤثر على نوعية الخدمة المقدمة للمستعمل .

تقييم التكلفة : للشبكات الأساسية ووصلات المنافع والخدمات

يمكن خفض التكلفة في إطار تقييم الشبكات الرئيسية ووصلات المنافع والخدمات على النحو الآتي :

- الشبكات الرئيسية (وحدة مساحة - هكتار مثلاً) : (١) تشمل التوزيعات الأولية وأنظمة التجميع ، تشغل الأراضي العامة مع جواز وجود بعضها على الأراضي التي تمثل حق الارتفاق ، (٢) الشبكات الأساسية تحكمها ويتدخل فيها قرارات سياسية واقتصادية وتقنية ويوضع لها برنامج استثماري طويل المدى وتحمل على المستوى العمراني أو القومي وتشكل نسبة كبيرة من الاستثمارات المخصصة للمشروع ، (٣) تمثل احتياج مستمر وفقاً لجدول عمل منسق في المراحل المبكرة من المشروع ، (٤) يجب التعامل معها على أنها عاجلة وهامة ، تخضع لوظائف إنشائية ذات مقياس كبير وتضم مجموعة متعددة من البنود بداية من المقاولين والمواد والمعدات وحتى العمالة ، (٥) وهي ذات أهمية لعملية الخدمة واحتياج أساسي للمجتمع ككل ، (٦) وتمثل أهم جزء من عمليات التنمية وأهميتها في المراحل الأولى في المستويات العليا والدنيا و (٧) تمول بواسطة الحكومة وتدفع مباشرة أو عن طريق الضرائب التي يدفعها الأفراد ومقياسها وحدة مساحة (هكتار أو غيره) .

- وصلات المنافع والخدمات ، لكل وحدة : (١) المقصود بها أعماق الخدمات ، الوصلات والمحابس ، العدادات ، أحواض الترسيب ، مراحيض المياه وتقع على الأراضي الخاصة أو شبه الخاصة ، (٢) يحكمها قرارات سياسية واقتصادية وتقنية ، جزئية ، لها برنامج قصير المدى تخدم الجماعة والأفراد والمجتمع ككل واستثماراتها محدودة ، (٣) تخضع لخطة تنفيذ غير مستمرة وليس لها جداول وخطط ، (٤) عملية مستمرة ومتطورة ذات مقياس صغير بالنسبة لمصفوفة الشبكات الأساسية ، (٥) تؤثر على الفرد والمجتمع و (٦) يمكن أن تزجل إلى أدنى مرحلة من مراحل التنمية ، (٧) تمول بواسطة الأفراد .

تقييم التكلفة : للمكونات

- تقييم التكلفة لوحدة الكمية لمكونات الخدمات : (١) وحدات الكمية (م ، م^٢ ، م^٣ ، لكل) المكونات مستمرة في المساحة ، (٢) تعتمد وحدة الكمية لمكونات المنافع على المخطط العام وهي في مجملها تكرر من ناتج العملية التصميمية والتي يمكن تقسيمها إلى مراحل مختلفة على أن يكون إتخاذ القرار في كل مرحلة على النحو الآتي : تبنى نوع مستوى الخدمة يحدد شكل مخطط المنافع والذي يعتمد في المقام الأولي على المخطط العمراني والآخر يركز على استعمالات الأراضي وأطوال مسارات الحركة ،

(٣) الكميات مؤشرات للتكلفة وهي تعتمد على قرارات عليا وسياسات عامة ، (٤) وكلها عوامل متغيرة فى المشروع (٥) وبإختصار فإن المخطط العام ومكونات المشروع من مرافق وخدمات يمكن حسابها فى مصفوفة الكميات على أنها كمية / لكل وحدة مساحة .

- تقييم التكلفة ، لوحدة التكلفة لمكونات الخدمة : (١) وحدات التكلفة (م ، ٢م ، ٣م) أو وفقاً لنوع المكونات . (٢) وحدة التكلفة للمنافع والخدمات تعتمد على النوعية والسماح أو الملامح لكل من المواد ووسائل الاتصال ومسافة الانتقال ، المواصفات القياسية ، العمالة ، المعدات ، التكنولوجيا ، الأدوات اليومية والمعدات الأولية والحالة الخاصة للموقع ، (٣) تعتمد التكلفة على الحالات الخاصة أو حالات بعينها والتي تطبق محلياً ، (٤) وهذه الحالات تعطى أو تمثل قوى ومتغيرات فى المشروع ، (٥) بإختصار ، وحدة التكلفة للمكونات تحسب مالياً (محلياً) وتعطى هذه المعلومات عند الحاجة لتقدير مالى أكثر تكاملاً .

خلاصات عامة

عادة تتركز دراسات التكلفة على ثلاثة تساؤلات :

- كيف : وتكون الإجابة عن طريق المخطط العمرانى الأوفق الذى يحقق ويوفر مسطحات مثلى لاستعمالات الأراضى وأطوال مسارات الحركة .

- أين : فى التصميم الكفء للمنافع عامة ، وعلى وجه الخصوص : (١) فيما يتعلق بخطوط مسارات الحركة وجمع القمامة فى المستوى القياسى من الخدمات ، (٢) فى التوزيع الاقتصادى بين شبكات المرافق الأساسية ووصلات الخدمات .

- متى : فى البدايات المبكرة والمراحل الأولى من الإعداد والتنفيذ ، ويجب أن تتوازى مع سياسات وبرامج التنمية ، ومع البرامج والمخطط فى ضوء التصميمات المقارنة .

حساب التكلفة ووحدة القياس :

توجد طريقتان لحساب التكلفة والمقارنة بين البدائل المختلفة فى ضوء وحدات القياس للتكلفة :

- لكل قطعة أرض : وتشمل تكلفة الشبكة المحيطة (التي تخدم) قطعة الأرض المستقلة ، ويمكن الحصول عليها بقسمة التكلفة على عدد قطع الأراض وتشمل بنود التكلفة المنافع وخدمات الخدمة ويشار إلى التكلفة بوحدات متغيرة وهى : قطع الأراضى (Lot) وهى متغيرة فى المسطح والأبعاد مع ملاحظة ما يلى : (١) تكلفة قطعة الأرض توفر مرجع مقارن للأراضى ذات المسطحات والأبعاد المختلفة ، (٢) لا يعتمد عليها للمقارنة بين الأسر أو الوحدات السكنية أو الأفراد ، (٣) يجب أن يكون هناك مسطح متوسط لقطع الأراضى ، أو أن تكون قطع الأراضى متساوية (وهو الأمر الذى يصعب من امكانية تقييم التكلفة بهذه الطريقة فى التجمعات الكبيرة أو المتوسطة) .

- لكل وحدة مساحة (هكتار على سبيل المثال) : تشمل تكلفة الشبكات الرئيسية لكل من الأراضى العامة ونصف العامة والخاصة ونصف الخاصة . يمكن الحصول عليها بقسمة التكلفة الكلية على المساحة وهى توفر مرجع مقارن للمتغيرات التالية : (١) مسطح قطعة الأرض ، (٢) أبعادها ، (٣) مخططات البلوك (شيكى أو شبكى متعامد) ، (٤) كثافة الوحدات السكنية و (٥) الكثافة السكانية / عدد الأسر .

٢- القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة: العوائد والتكاليف

دراساتها وثيقة الارتباط بكفاءة استعمالات الأراضي وأيضاً بتكلفة المرافق . إذا أنه يفرض أن قيمة الأرض (للموقع) لا تشكل أى قيمة للتكلفة فإنه يمكن حصر القيمة الاقتصادية الفعلية (Land Market Value) فى ثلاث متغيرات :

- تكلفة شبكات معابر الحركة والاتصال (المرافق) . (عرضت بالتفصيل) .

- تكلفة البناء باعتبارها تمثل الإنفاق الاستثمارى للتشييد والمساحات الصافية لها (أى بعد استبعاد المستخدم فيها للخدمات) . وتدرس بنود تكلفة المبنى منفصلة وتؤثر فيها مجموعة من العوامل هى : تكلفة المواد الإنشائية ومواد النهر ، تكلفة القوى العاملة ، تكلفة الموارد المالية ، تكلفة إعداد التصاميم الهندسية المعمارية ، تكلفة الأرض ، تكلفة وصلات الخدمات والمنافع ، وتكلفة تنفيذ أعمال المقاولات . (12)

- اعتبارات الأهمية النسبية ، وهذه هى التى تعيننا بالدراسة هنا لبيان القيمة الاقتصادية لكل موضع .

اعتبارات الأهمية النسبية

نقدم هنا مجموعة من الاعتبارات التى تصلح كأساس لتحديد الأهمية النسبية لمواضع الأنشطة ، والتى تسهم بالفعل فى رفع أو خفض القيمة الاقتصادية لها . وتناقش هذه الاعتبارات تحت مبحث : متطلبات الاختيار الأوفى لمواضع الأنشطة لصالح الأداء الوظيفى - الاقتصادى ، حيث لا يمكن فصلهما عند التعامل مع تخطيط مواقع الإسكان . ويتضمن هذا المبحث متغيرين :

تأثير نوع النشاط على قرارات توطينه

سهولة ومباشرة الانتقال والحركة بين الأنشطة Accessibility

أولاً- تأثير نوع النشاط على قرارات توطينه : (22)

يبدأ المخطط العمرانى قبل اختيار موضع أى نشاط داخل الحيز العمرانى لأى موقع سكنى - فى إطار اقتصاديات التنمية - استقراراً أولاً لمقدار العائد الذى يمكن الحصول عليه وفقاً لنوع الأنشطة والوظائف ومقارنته بالتكلفة الاستثمارية . ومن ثم يمكن حساب قيمة ما يحقق من استثمار مقارنة بما يحدث فى الأنشطة الأخرى من منطلق مفهوم استرداد التكلفة . ويمكن رصد هذا التغير عن طريق مجموعة من العلاقات :

- الموضع مقابل الوظيفة : وتركز هذه العلاقة على نوع الأنشطة التى تقام على قطعة الأرض أو مسطح الاستعمال ، وتناقش أهمية ربط القيمة الاقتصادية بنوع النشاط الذى يخصه بصورة منفصلة عن الأنشطة الأخرى من خلال مفهوم معيار القدرة على الدفع ، ويقصد به : "إجمالى القيمة المتبقية بعد خصم التكلفة من العائد وتجنيب الفائدة" . وعلى أساسها تحدد القيمة الإيجارية أو الشرائية (قيمة الأرض) والتى بدورها تسهم فى تحديد نوع النشاط الملائم لكل موضع على هذا الأساس : القدرة على الدفع فى حدود الدخل .

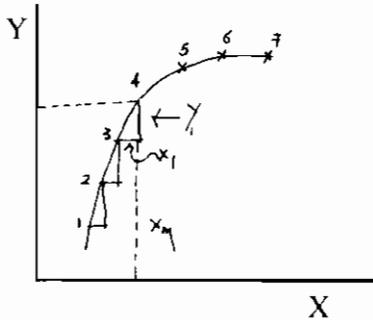
- الوظيفة مقابل الوظيفة : ربط القيمة الاقتصادية بالعلاقات التبادلية بين الأنشطة المختلفة والتى تغير من قيمة النشاط ارتفاعاً أو انخفاضاً : حيث تعالج استعمالات الأراضي فى إطار مجموعة من المجالات المتخصصة التى تقبل أو ترفض تداخل الأنشطة وتحدد القيمة داخل كل مجال ولكل نشاط وفقاً لمجموعة من الاعتبارات الثانوية على النحو الآتى :

- المرونة والقابلية للاستيطان من خلال القيود على والسماح Accommodation Activities .

- تأثير إعادة ترتيب مواضع الأنشطة : بالتركيز على مبحث خلط الاستعمالات ، والفصل والدمج (وقد يؤثر ذلك بالسلب أو الإيجاب) فالتداخل في بعض الأحوال قد يؤثر بالسلب كنتيجة لوجود تناقض واضح بين الأنشطة (السكن والصناعة مثلاً) ، وقد يؤثر بالإيجاب في ضوء مفهوم التكامل . وقابلية الاتصال لزيادة كفاءة بعض الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية مثل (السكن والتجاري معاً) . وأحياناً يتضمن كلاهما السلب والإيجاب معا من خلال مفهوم التنافس ، وفي حيز العلاقات التبادلية والخصوصية الوظيفية لكل نشاط .

- العلاقات الزمنية بين الأنشطة وتأثيراتها على الحركة والانتقال من خلال مصطلحي المسافة - الزمن والمسافة - التكلفة - الوظيفة مقابل الأهداف الإنسانية : ربط القيمة الاقتصادية برضا المستعملين في ضوء مفاهيم العرض والطلب والتوازن بين الاحتياجات والامكانيات . وتناقش هذه العلاقة اختيار موضع الأنشطة والتنظيم الفراغي لعناصر التشكيل من منظور حضارى - اجتماعى يركز على مفاهيم المنفعة والفائدة ويقصد تحسين الأداء الوظيفي في ضوء فاعلية التشكيل وتحكمه مجموعة من الأهداف :

- القيمة الاقتصادية مقابل القدرة على الدفع : وهذا يتعلق بقدرة المستعملين على رفع قيمة مقابل استغلال المكان في حدود الدخل . ويناقش هذا الهدف ، المسألة التي تشير إلى أنه ليس معنى أن القيمة الاقتصادية أعلى من قيمة التكلفة وأن العائد الإجمالى مرتفع ، يكون المخطط قد حقق بالضرورة كفاءة عمرانية - اقتصادية . ولكن هناك بعداً آخر يجب مراعاته و هو مدى تناسب هذه القيمة مع قدرة السكان على الدفع للاستيطان . ومن ثم فالهدف الأساسى الذى يجب أن يسعى إليه المخطط يكمن في تحقيق أقل تكلفة وأكبر عائد مع إتاحة امكانية الحيازة لأكبر عدد من المستعملين في حدود امكانياتهم . وهذه العلاقة يمكن التعبير عنها رياضياً خلال علاقته بين عدد القادرين على الشراء (%) والقدرة على الدفع للمتر المسطح (قيمة مالية) .



$Y =$ النسبة المترية للقادرين على الشراء

$X =$ القدرة على الدفع للمتر المسطح

$$\frac{df (X1)}{d (X1)} = 1$$

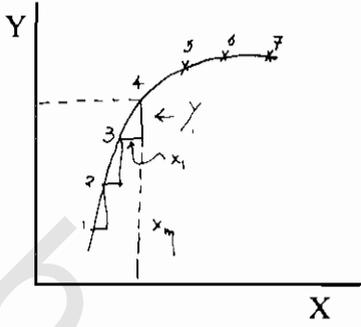
عند $X1=Y1$

منحنى العلاقة بين النسبة المترية

للقادرين على الشراء والقدرة على الدفع

و يوجه عام تبدأ القدرة على الدفع من الصفر وتتزايد كلما ارتفع المعدل كلما زادت نسبة الراضيين عن القيمة المدفوعة . وتغير قيمة (y) المقابلة لقيمة (x) وعند نقطة ما ولتكن (4) والتي عندها تكون $X1 = Y1$. كما يمكن التعبير عن هذه العلاقة حسابياً بالمعادلة $\frac{df (X1)}{d (X1)} = 1$ وعندها تبدأ قيمة y فى الانخفاض. وهذا يعنى أن هذه هى النقطة التي تتغير عندها القيمة الحدية . وعندها يجب وقف ارتفاع قيمة القدرة على الدفع . وأيضاً عندها يمكن اعتبار أن الغالبية العظمى من المستعملين لديهم القدرة على الدفع بالنسبة لهذه القيمة .

- القيمة الاقتصادية مقابل معدلات الاستعمال : وهنا يمكن رفع القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة من خلال مبدأ خلط



Y = النسبة المئوية للمكتفين بالمعدل
 X = المعدل الخاص بالفرد من الخدمة م^٢
 عند النقط (١)، (٢)، (٣) تزداد
 قيمة y المقابلة لقيمة X ،
 عند النقطة (٤) فإن :

$$\frac{df(X1)}{d(X1)} = 1$$

بعد النقطة (٤) تقل قيمة y المقابلة
 لقيمة X
 عند y1 = x1 نقطة تغير المنفعة
 المادة

منحني العلاقة بين النسبة المئوية للمكتفين
 بالمعدل ، والمعدل الخاص بالفرد من الخدمة

الاستعمالات . ولكن يشار هنا تساؤل هام ، وهو إلى أى مدى
 يمكن إمداد المستقرة مثلاً بعدد من المحال التجارية دون أن يؤدي
 ذلك إلى حالة من الكساد في حركة البيع والشراء وبالتالي إلى
 عدم جدوى هذا الإمداد الوهمي ؟ وأيضاً ، إلى أى مدى يمكن
 خفض معدلات الاستعمال (السكني ، التجاري) والتعليمي
 والمهني) والتي يتحكم فيها نصيب الفرد من الاستعمالات في
 إطار المعدلات القياسية ؟ والاجابة يمكن الإشارة إليها من خلال
 نقطة المنفعة الحدية التي تظهر عند عمل علاقة بين نسبة
 المستفيدين من النشاط ومعدلات استعمال النشاط . ولتحديد
 نقطة المنفعة الحدية تلك والتي عندها يكون أكبر عدد من
 المستعملين راضياً بمعدل الخدمة . يمكن أيضاً الاستعانة بالأساليب
 الرياضية : وذلك بتوقيع العلاقة بين المعدل ودرجة الإكتفاء به
 والرضا عنه ، على المنحنى الذي يمثل المحور الرأسى له النسبة
 المئوية للمكتفين بالخدمة و المحور الأفقى المعدل الخاص للخدمة
 مقاساً بالمتري المربع / فرد . وكما في الشكل تزداد قيمة (y)
 المقابلة لقيمة (x) . وتؤخذ قيم (X) ثابت لإدراك التغير النسبي
 في قيمة (y) المقابلة لها ، وعندما يصل المنحنى عند نقطة
 (٤) فإن Y = X ثم تقل بعد ذلك قيمة y وهنا ندرك أن النقطة
 (٤) هي نقطة تغير المنفعة الحدية والتي يكون عندها المعدل
 مناسب . ويعبر عنها حسابياً بالمعادلة: $\frac{df(X1)}{d(X1)} = 1$

- القيمة الاقتصادية مقابل الاهداف الانسانية : تركز في الاساس على اعتبارات الفاعلية مثل : الأمن و الأمان ، الحماية
 من الضوضاء والتحكم في التلوث ، دراسة التأثيرات النفسية على الإنسان ، تخصيص المناطق ، الخصوصية
 الاجتماعية وتأكيد الانتماء وتشجيع التفاعل الاجتماعي ، المناطق و اتجاهات الرؤية ، والاعتبارات المناخية و كلها
 اعتبارات تؤثر على القيمة والجودة . وسوف يتم مناقشتها بالتفاصيل تحت مبحث او مفهوم اعتبارات (أنساق)
 التميز .

ثانيا - سهولة ومباشرة الحركة والانتقال بين الأنشطة : الاتصالية

إذا أدى أو تسبب التنظيم الفراغى لعناصر الشكيل داخل الحيز العمراني المحدود الى رفع كفاءة وفاعلية إمكانية الانتقال و الحركة
 بينها وداخل الحيز الأكبر ؛ فإن ذلك يؤدي بالضرورة الى رفع القية الاقتصادية لمواقع النشطة . ويمكن رصد ذلك خلال مجموعة من
 المتغيرات على النحو الاتي :

- الوظيفة مقابل الوظيفة : ربط القيمة الاقتصادية بسهولة الحركة و الانتقال بين الانشطة فى إطار العلاقة التبادلية بين مواضعها : حيث ترتفع القيمة بزيادة التكامل و الترابط انعكاساً لخفض الزمن اللازم للانتقال بين نشاط وأخرى . فكلما اقترب موضع السكن من موضع النشاط التجارى و أمكن الوصول اليه عن طريق أسرع و أسهل وسيلة حركة كلما ارتفعت القية. ويرتبط هذا المتغير ؛ بنمط و انساق الطرق و مسارات الحركة و تجانس القطاعات المعبرة عن الاستخدام و يحكمها مفاهيم التشتت و عدم المركزية؛ وأهمية تواجد العديد من أنوية الخدمات المركزية ، و تعدد و تداخل الانشطة . مع مراعاة أن سهولة وصول سيارات الخدمة و الطوارئ و الصيانة الى الانشطة المختلفة يرفع من قيمتها .

- الاحتياج مقابل الاعداد : (العرض والطلب) و تناقش رفع أو خفض القية الاقتصادية من منطلق التوازن بين الاحتياج والامداد . أو تلبية النشاط لاحتياجات المستعملين . و يمكن التعبير عنها فى دراسات النقل و المرور و الحركة خلال علاقة بين معدلات التدفق (Crude Capacity) و المقصود بها: سعة المستقرة لاستقبال عدد محدد من السيارات لكل طريق كل ساعة (مقاسة فى ساعات الزروة). و بين الاحتياج الفعلى (Potential Generation) و المقصود بها : عدد السيارات لكل شخص بمعنى أن هذا المتغير تحكمه قدرة المخطط السكنى على استيعاب عدد السيارات فى ضوء معدلات الخدمة الحاكمة لعدد السيارات لكل مستخدم. و معادلة العرض والطلب من منطلق الاتصالية هى :

$$\text{Accessibility} = \frac{\text{Crude Capacity}}{\text{Potential Generation}}$$

٣- العلاقة بين التكلفة والقيمة الاقتصادية : استرداد التكلفة

فيما يلى عرض لبعض الاعتبارات أو المحددات التى تؤثر على كل من التكلفة الإنمائية والقيمة معاً :

- كلما ارتفعت الكثافة السكانية مع ثبات المسطح المخصص لكل نشاط كلما انخفض نصيب الفرد من المتر المسطح المخصص لكل نشاط . ولكن تظل التكلفة بالنسبة للمتر المسطح ثابتة كنتيجة لحساب التكلفة لكل وحدة مساحة . ومن ثم تظل قيمة الأرض أو الموضع ثابتة ولكن تقل القيمة بالنسبة للفرد (فى حالة زيادة عدد الوحدات السكنية وخفض مسطحاته) الأمر الذى ينعكس على رفع كفاءة الاستخدام مقابل قدرة المستعملين على الدفع . و تعتبر الكثافة دالة للتكاليف الإنشائية والأرض معا وهما المتغيران اللذان يحددان العدد الأمثل للوحدات السكنية التى تسير فى علاقة عكسية مع التغير فى تكاليف الأرض . (23) و يعد هذا المبدأ و ثيق الصلة بالاتجاه الذى يقوم على ربط التكلفة بعدد الأشخاص المستعملين (User- unit) ومن ثم فالكثافة تعد هنا كعنصر حاكم للتكلفة .

- ومن ناحية أخرى تؤثر الكثافة على معدلات التزاحم ، الأمر الذى يعنى أنها تؤثر على الاتصالية (امكانية وسهولة الحركة و الانتقال بين الأنشطة) . و يجب مراجعة الكثافة فى إطار مجموعة من المتغيرات مثل : نصيب الفرد من عدد السيارات (أو الملكية) ، و المسطح المخصص لاماكن إنتظار السيارات أو أماكن مرورها (كالطرق والمسارات) فى إطار المسطح الكلى حيث يجب الأخذ فى الإعتبار (١) : أن نصيب السيارة من المسطح المخصص للانتظار مرتبط بمعدل الخدمة إذ أن حساب عدد أاماكن انتظار السيارات كعلاقة ملكية للسيارات والموضع . فعلى سبيل المثال ؛ يحسب مكان إنتظار واحد داخل منطقة وسط المدينة وكل من ٥ - ٨ سيارات مسجلة بإدارة المرور ويعبر عنها بالمعادلة . (24)

(أ) عدد أماكن الانتظار =

(عدد السكان الكلي)

نسبة الملكية (عدد السكان / سيارة) (أ) X معامل يعتمد على موقع المخطط السكني (K)

(ب) بينما تزداد الملكية كنتيجة لزيادة عدد السكان .

(ج) بمعنى أن زيادة عدد السكان والملكية يقابله صعوبة فى توفير أماكن إنتظار إلا فى حدود المسطح والمعدلات المخصصة لكل فرد . وهنا تتحقق النسبة بين العرض والطلب وذلك ينعكس بدوره على القيمة الاقتصادية للنشاط التى تنخفض كنتيجة لعدم توافر الخدمة المطلوبه .

- كلما زادت الكثافة السكانية زاد معدل ملكية السيارة وزاد معدل التدفق المحدود بصورة قد لا تتحملة الطاقة الاستيعابية للطرق ، الأمر الذى قد يؤدي إلى التكدس والتلوث وينعكس ذلك على فاعلية التشكيل وكفاءة مواضع الأنشطة . ويمكن القول أن الكثافة تتناسب عكسياً مع القدرة الاستيعابية ، بعد أن تصل قدرة المستقرة إلى التشبع فى تناسب الكثافة مع القدرة .

- التباعدين الأنشطة : مفاهيم المسافة - الزمن و المسافة - التكلفة ، فكلما انخفضت المسافة بين الأنشطة ، تنخفض أطوال الشبكات والتكلفة ، وكذلك تكلفة النقل ومن ثم تنخفض القيمة الاقتصادية لتتلام مع القدرة على الدفع.

اقتصاديات التشكيل

يرتكز الفكر المنظم الذى يهدف إلى تحقيق التنظيم الفراغى الأوفق لعناصر وهياكل المستقرات العمرانية ، على الاختيار الأوفق لمعابر الحركة والاتصالية كقاعدة لتخطيط استعمالات الأراضى وتوزيعاتها وتقسيماتها . الأمر الذى يؤكد على أهميتها فى التأثير على التشكيل ، بما يتناسب مع أهمية اختيار مواضع الأنشطة من ناحية وخفض واسترداد التكلفة من ناحية أخرى . وهذا يفرض بطبيعة الحال دراسة تغير القيمة الاقتصادية لأسعار مواضع الأنشطة كنتاج لتغير النمط الوظيفى ومواضع الأنشطة فى النسق العام لمنظومة استعمالات الأراضى الشاملة ، وأيضاً فى مكان العلاقات التبادلية بينها وبين قطع الأرض . ومربعات قطع الأراضى . كل ذلك فى حيز نمط واحد من الاستعمالات . وفيما يلى ايجاز لخلاصة التبع السابق بهدف توازن القيمة الاقتصادية وخفض تكلفة التنمية واسترداد التكلفة فى مجموعة من الحقائق Statements :

١ - القيمة الاقتصادية لمواضع الأنشطة كدالة فى تكلفة المرافق عنصر مؤثر على إجمالى تكلفة تنمية المناطق السكنية ، وترتبط تكلفتها بكفاءة الاستخدام ومعدلات الاشغال ومستويات الخدمة ومرحلية التنفيذ والقدرة على الدفع .

٢ - تكلفة خدمات المجتمع كدالة فى الدعم ، حيث تنفذ من استثمارات الحكومة ومخصصاتها ، والعائد يمكن تحقيقه من خلال مفهوم المردود الجزئى للدعم . وهذه أيضاً ترتبط باستيفاء المعدلات .

٣ - يمكن تحقيق التوازن بين التكلفة والقيمة الاقتصادية من خلال إعادة صياغة التنظيم الفراغى لمكونات التشكيل فى ضوء استيفاء المعدلات والمواصفات حيث تمثل عائد بيع مواضع الأنشطة عاملاً هاماً كمصدر للتمويل الذاتى . وهو الأمر الذى يتطلب أن تصل النسبة المخصصة له فى الاستعمال أعلى ما يمكن مع اعتبار تحقيق الحد الأدنى لاستيفاء المعدلات بالنسبة للأنشطة الأخرى .

- ٤ - إعادة التوازن بين القيمة الاقتصادية والتكلفة الانمائية والقدرة على الدفع، والتعامل مع الأرض كمورد ذاتي للتمويل ، يستوجب تقديم دراسة متأنية لاستعمالات الأراضي واختيار مواضع الأنشطة في ضوء اعتبارات التميز .
- ٥ - بحث مفاهيم التميز وتطبيقاته بما يلبي غايات التشكيل وأهدافه . ويتطلب ذلك التعريف الدقيق لهذا المفهوم وتحديد اعتباراته في المراحل المبكرة لعملية التشكيل . على أن تتوافق هذه الاعتبارات مع توجهات الخلفية الاجتماعية الثقافية لكل جماعه على حده . بعبارة أخرى الحد من النمطية وعدم التعامل مع هذه الاعتبارات على أنها مسلمات تناسب جميع الأفراد والجماعات ، وأنه يمكن تطبيقها في أي مجموعة أو حيز عمراني هنا تظهر أهمية صياغة اعتبارات التميز في إطار عمراني شامل .
- ٦ - معالجة التنظيم الفراغى لمواضع الأنشطة بحيث يتم اختيار مواضع الأنشطة ذات الأهمية النسبية في مواضع ذات عائد ملائم ، وتدرج قرارات تنظيم الاستعمالات وفقاً لاختيار مواضع الأنشطة انعكاساً لاعتبارات التميز .
- ٧ - اختيار المواضع الملائمة للخدمات والأنشطة التكميلية بحيث تكون في مواضع ذات قيمة اقتصادية أقل ، وبحيث لا تمثل عبء على اقتصاديات التنمية . ومعالجة موضوع التدرج في مستويات الخدمة بما يتلاءم مع التشكيل العمراني .
- ٨ - معالجة تصميم / تخطيط شبكات المرافق بحيث تحقق خفضاً للتكلفة الانمائية .
- ٩ - خفض نسبة مسطحات الأرض العامة إلى نسبة الأراضي الخاصة إلى أقل ما يمكن . الامر الذي يخفض تكلفة تميزها ويرفع من العائد الذي يمكن الحصول عليها من بيع الأرض المخصصة لممارسة الأنشطة الوظيفية الأخرى وهذه تعرف بكفاءة استعمالات الأراضي .
- ١٠ - يجب أن تتعدى عملية التنظيم الفراغى لمكونات وعناصر التشكيل النظرة الفردية لكل مكون ، حيث لا يمكن بأى حال من الأحوال التعامل مع أى من هذه المكونات بصورة منفصلة أو بالاستعانة بأحد هذه المكونات أو تخفيض معدلاته مثلاً عن الحد الذي يسمح بتلبية غايات وأهداف التشكيل . ومن ثم يجب التمهيد لفتح آفاق أرحب للتعامل مع كل هذه المكونات بقدر تأثيراته الذاتية منفصلاً ، بجانب تأثيراتها مجتمعة على عملية الكفاءة التخطيطية .