الشبكات التخطيطية كأداة للتشكيل العمرانى

د. هشام أبو سعده
باحث بمركز بحوث البناء - القاهرة

موجز :
يناقش التشكيل العمرانى فى مفهومه العام ، علاقة عميقة الارتباط بين الاحتياجات والامكانات ، فى إطار عملية عقلانية واعية تهدف الى تحقيق أكبر قدر من التلاءم والتوافق بين الأشكال العمرانية الناتجة وبين المجال / الحيز العمرانى المحيط . ويتكون التشكيل العمرانى من مجموعة من العناصر التى تحكمها مجموعة من العلاقات المكانية المتبادلة والاحتياجات المستقبلية ، وعن طريقها يمكن التحكم فى شكل البناء ، وأن كل هذه المتغيرات يصلح للحكم على كفاءة التشكيل ، وفى كل مرة يتم فيها تغيير هذه العلاقات تظهر أنماط جديدة من التشكيل تصيغها العلاقة بين مواضع الأنشطة ومعابر الحركة والإتصال ويمكن القول أن بعض مداخل تحقيق الكفاءة التخطيطية يكون كنتاج للتعامل مع البدائل التخطيطية المختلفة فى إطار الأهداف والبرامج الحاكمة لنظم التنمية . وهو الأمر الذى يوفر الامكانية لتقديم منتج عمرانى يحقق التوافق بين متناقضات أهداف التنمية الشاملة . (السياسات العمرانية واقتصاديات التنمية من جهة والمتطلبات الاجتماعية / الثقافية والأهداف الإنسانية من جهة أخرى) . وهنا تظهر أهمية توافر الأداة (الأدوات) التى يمكن بها أو من خلالها صياغة التشكيلات العمرانية وإختبارها .
وتتناول هذه الورقة التقديم للشبكات وأهميتها ، كأداة لتحليل وصياغة التشكيلات العمرانية فى المستقرات البشرية فى العصور التاريخية المختلفة ، بشكل يمكن من فهم ملامح ومكونات التشكيل . كما إستهدفت الدراسة التوثيق لبعض القوانين الحاكمة من حيث الشكل والنتاج والتى تتكون عنها ومنها الشبكات ، وكذلك لإثبات شيوع وتكرار وفاعلية الشبكات فى ضوء العلاقة بين الشبكة والتشكيل ، والتى يمكن تقديمها من خلال رصد لمكوناتهما المشتركة والمتداخلة ويعبر عنها فى إطار تحليل إستخدامات الأراضى وتوزيعاتها وفى ضوء التنظيم الفراغى لمكونات وعناصر التشكيل . بالإضافة الى تتبع تطورها الى شبكات تخطيطية تعالج عملية التشكيل ، وتسهم بشكل مباشر أو غير مباشر فى تقييمه وتنميتة .
كما ركزت هذه الورقة على الشبكات التخطيطية كأداة للتشكيل وتتبعتها خلال الأدبيات المنشورة والتجارب النظرية والتطبيقية فى محاولة لبيان دور الشبكة وأهميتها كمشكل عمرانى ، وإسقاط هذه الأهمية على مفهوم الكفاءة التخطيطية من منظور الفهم النظرى لمكونات عملية التشكيل وتداخلاتها من ناحية ، ومن حيث التعرض لماهية الشبكات ومستوياتها وأهدافها وعلاقتها بمكونات التشكيل من ناحية أخرى .ويخلص هذا العمل الى توفير إطار متكامل لفهم الشبكات والتعامل معها باعتبارها أحد الأدوات الأوفق للتعبير عن تداخلات التشكيل فى مستوى وكمدخل للكفاءة فى مستوى أخر .
ويمكن تركيز المساهمة الرئيسية لهذه الورقة فى إعادة صياغة مفهوم الشبكات التخطيطية كأداة تشكيل واختبار . والوعى بها كأداة مرنة وذات امكانية بعمليات التشكيل بكل تعقيدها وتركيبها . كما يمكن

المدخل المقترح لاستخدام الشبكات من استقراء وإعادة فهم وتحليل التشكيلات والتجارب العمرانية التاريخية والمعاصرة ،. ووضع أسس اختيار أفضل التشكيلات العمرانية فى إطار الكفاءة الشاملة التى تتضمن صلاح الأداء الوظيفى واقتصاديات التنمية .

وتضم هذه الورقة ١- مقدمة : الشبكات التخطيطية والتشكيل العمرانى وثلاثة أقسام ، ٢- المدخل لاستقراء العلاقة بين الشبكة والتشكيل ، ٣- الشبكة كمشكل عمرانى ، ٤- الشبكات التخطيطية كأداه لتحقيق كفاءة التشكيل بالإضافة الى ، ٥- خاتمة . وقائمة المراجع العربية والأجنبية وثيقة الارتباط بالمجال .

كلمات الفهرسة : التشكيل العمرانى – الشبكات التخطيطية – الفاعلية – الكفاءة .

١- مقدمة : الشبكات التخطيطة والتشكيل العمرانى

تنشأ معظم المستقرات البشرية كنتاج لتفاعل مجموعة من العناصر / المكونات تعمل داخل الحيز العمرانى ، تحكمها علاقات وظيفية ممثلة فى الأماكن والمواضع التى تمارس فيها جميع أنواع الأنشطة وتعبر عنها العلاقات الاجتماعية فى إطار الأحداث اليومية المستمرة للمجتمع الواحد . وتحددها المتطلبات والاحتياجات الثقافية والعقائدية لهذا المجتمع ، بالإضافة الى التأثيرات الذاتية (المباشرة والمتغيرة) التى تفرضها معابر الحركة و الانتقال بين الأنشطة . وفى حيز مفاهيم الفراغ والزمن تشكل هذه المنظومة فى مجملها الشكل النهائى للمستقرات العمرانية .

ونوقشت هذه العلاقات والتأثيرات تحت مبحث مفهوم التشكيل العمرانى مرتكزة على أفكار ومناهج أهمية الوصول الى التنظيم الفراغى الأوفق لعناصر ومكونات الهيكل العمرانى للمستقرة فى إطار التوازن بين الإحتياجات والامكانات ، وبقصد تحقيق أعلى فاعلية / وظيفية (عمرانيا) وأفضل كفاءة (اقتصادية / اجتماعية) .

> ناقش Alexander 1971 الشكل النهائى للمستقرات العمرانية كمجموعة من الأحداث والعناصر تعمل داخل الحيز العمرانى والفراغى المحدد وتمثل فى مجملها التشكيل العمرانى ، والذى يمكن تعريفه بأنه : الغرض النهائى من العملية التصميمية ، ويمثل نقطة التحول والانتقال من المجال النظرى الى الواقع التطبيقى ، وهو يحمل عبء تشكيل الفراغ" (5). بينما عملية التشكيل العمرانى يقصد بها : " التنظيم الفراغى لعناصر ومكونات الهيكل العمرانى (مواضع الأنشطة ، معابر الحركة والإتصال) والتشكيل البصرى " Lynch. 1971 . كما ناقشها Ettouney 1986 "فى صورة تهدف الى تحقيق الكفاءة فى إطار مدخل متكامل ، يعتمد على الطبيعة التتابعية والتجميعية للتشكيل مع الاستفادة من التركيز على عملية تطوير وإرتقاء البدائل خلال توافق عناصر التشكيل (16) ".

وفى حقيقة الأمر ، لا يمكن النظر الى عملية التشكيل العمرانى دون فهم لمكوناتها ، واستقراء القوى المؤثرة على هذه المكونات (مفردة / مجتمعة) من منطلق احتياجاتها ، وفى إطار أهداف ومحددات التنظيم الحضرى للمستقرات بقصد تحقيق التوازن بين الأهداف والقرارات ، ومن ثم تحديد الضوابط والمعايير الحاكمة لكفاءة كل مكون (على حدة) من جهة ، والكفاءة (الشاملة) للمستقرة من جهة أخرى . وعادة ما يأخذ التشكيل العمرانى أنماط تسود فيها العلاقة بين عناصر ومكونات الكتلة العمرانية ، وهذه العلاقة يمكن رصدها فى شبكة مرئية تسهم فى تكوين الشكل المتماسك للمستقرات العمرانية . وفى عملية تشكيل المواقع يمكن النظر الى الشبكة على إنها المبدأ والأساس الذى يمكن أن يتحكم ويسيطر على شكل الكتلة المبينه أو يسهم بشكل مباشر أو غير مباشر فى التأثير على أنماط البناء والتنمية ومن ثم الكفاءة .(1) March 1967 .

وتشير دراسة القوى المؤثرة على كل من الشبكة والتشكيل ، إلى أهمية بحث العلاقة بين مكونات الهيكل

العمرانى (النسق العام لقطع الأراضى وشبكة معابر الحركة والإتصال) . ومحدداتها التأثير المتبادل بين هذين المكونين فى إطار متغيرات التشكيل ومؤشراته ، ويمثلها استخدامات الأراضى والعلاقة بين الأنشطة وتحديد نطاق تأثيراتها : الكثافات ، مفاهيم الحركة وأنظمة المرور. ومن ثم فإن عملية تنظيم البناء يجب التعامل معها كنتاج لهذه القوى مجتمعة Martin, March 1967,69 . الأمر الذى يفرض بحث تحول الشبكة من مجرد رواسم لملامح وعلاقات التشكيل ، الى شبكات تخطيطية تلعب دورا مؤثراً فى صياغة عملية التشكيل واختبار كفاءته Habraken 1973, Nasamat 1984 (13)(12) .

ويناقش هذا العمل مفهوم الشبكات التخطيطية : باعتبارها الضوابط والأبعاد النمطية الحاكمة لمتغيرات التشكيل ، فى إطار استخدام شبكة نظرية غير مرئية ، تستمد مكوناتها وملامحها من مكونات التشكيل نفسه و يعبر عنها بخلايا أساسية ، تأخذ مسمياتها وخصائصها من علاقتها بشبكات معابر الحركة والاتصال والتى تمثل المحلات الهندسية والرواسم الأساسية للشبكة وفقا لموضوعها فى التشكيل كما تختبر هذه الدراسة امكانية التعامل مع الشبكات التخطيطية كإداة ومنهج أو كعملية أولية تمثل مرحلة مبكرة ، تسبق عملية إتخاذ القرارات التصميمية ، وهو الأمر الذى يعنى اعتبارها الخطوة الأولى والارشادية لعملية الكفاءة التخطيطية .

ويرتكز المدخل المقترح للتعامل مع الشبكات التخطيطة على فرضية أساسية :" الكفاءة كنتاج للتشكيل " وأن هناك علاقة عميقة الإرتباط بين مكونات التشكيل والكفاءة يمكن رصدها من خلال الإطار المكون للعمران أو الشبكة . كما تستوجب هذه العلاقة مناقشة مجموعة أخرى من الفروض والاطروحات الثانوية تشكل فى مجملها القاعدة والأساس النظرى لفهم المسألة البحثية من خلال "الشبكة كنتاج للتشكيل" و" الشبكة كمشكل " .

٢- المدخل المقترح لإستقراء العلاقة بين الشبكة والتشكيل

يرتكز المدخل المقترح لاستقراء العلاقة بين الشبكة والتشكيل ، على نتائج التحليل النظرى لبعض المستقرات البشرية ذات التخطيط الشبكى المباشر ، والتى تعكس وعياً بالشبكات وإمكاناتها ، وتصنيف تشكيلاتها من منظور مكوناتها . ويعد التخطيط الشبكى المتعامد ذو الوحدة الثابتة (Modular Grid Planning) أحد أنماطها ، والذى يعتبر كحل وسط بين النظم الساكنة المفروضة إجباريا من خلال حيز الشبكة ومحيطها، وبين مرونة التصميم وديناميته باستخدام تنويعات الوحدات المتكررة وتدرجاتها فى التشكيل ، ويرتكز هذا النوع على المبدأ القائم على إتباع واحترام الأسس العلمية (Pragmatic) من حيث إهتمامه بدراسة أشياء حقيقية ومدركة من صنع الإنسان ومن ثم متغيرة مما يسمح بالتنوع فى البدائل والحلول Moholy - Nagy (15) .

ولا يستهدف هذا العمل التحليل التاريخى من منطلق السرد والتوثيق ، بقدر ما يبحث فى القوانين الحاكمة (من حيث الشكل والنتاج) والتى تتكون عنها ومنها الشبكات ، وكذلك إثبات شيوع وتكرار وفاعلية الشبكات . ومن ثم يقدم هذا العمل الشبكة كنتاج للتشكيل من خلال تتبع مفهوم الشبكة كإطار عمرانى وفقا لثلاث مستويات / مراحل ، كل منها كنتاج لمحددات مكانية وزمانية مختلفة المؤثرات والمفاهيم والظروف السائدة ، وتتنامى هذه القوى من أحادية مفردة الى أن تتداخل وتتشابك مع تطور البيئة والحيز العمرانى المحيط ، ومفاهيم التشكيل شكل (١) على النحو الآتى :

- الشبكة كنتاج لتكرار الوحدات الأولية : باعتبارها الخلية الأساسية أو النواه فى البنية العمرانية للمستقرات البشرية ذات الحجم المحدود والتى لا تتجاوز احتياجات السكن والمأوى والحماية ، وتمثلها قطعة الأرض ، وباستخدام تكرارها يتكون النمط الفراغى لحيز المستقرة وما تضمه من أنشطة محدودة تصل بينها معابر الحركة والاتصال ومسارات المشاه الأولية . وتحكمها الظروف السائدة مثل أنظمة الحكم والمفاهيم الوظيفية ، العقائدية والدينية . وتنتقل وتتباين كما يوضح شكل (١-أ) :

- الشبكة كنتاج للتأثر المتبادل بين مكونات التشكيل : وتظهر الشبكة كإنعكاس لما تفرضه القوى المؤثرة على التشكيل فى إطار العلاقة بين النسق العام لقطع أو مربعات قطع الأراضى ، وبين معابر الحركة والاتصال ، ومن خلال التأثيرات الذاتية المباشرة والمتغيرة لأنظمة المرور وقنوات الإتصال ، ونتاجها ملامح شبكة تكون شكل المستقرة . وتظهر الطرق Roads هنا : كمشكل رئيسى وأساسى فى تنظيم البناء ، وفى تسهيل إمكانية ومباشرة الحركة (الإتصالية Accessibility)بين الأنشطة المختلفة.شكل (١-ب).

- الشبكة كنتاج لتكرار الوحدات الأولية المتطورة : كتعبير عن محاولات الدمج والصياغة شاملة الرؤية بين تكرار تنويعات الوحدات المتكررة ، وبين نتاج التأثير المتبادل لمواضع الأنشطة ومعابر الحركة والإتصال فى إطار المفاهيم المتطورة للنظم الهندسية بالإضافة الى تأثير قوانين البناء والتخطيط ، وما تفرضه على التشكيل من تأثيرات أدت فى نهاية الأمر ، أو وجهت النظر الى تطور الوحدات الأولية ، أو إمكانية تطورها الى وحدات تشكيل وصياغة وكرواسم أساسية للشبكة.شكل (١-ج) .

- الشبكة كنتاج لفهم المكونات العمرانية الأساسية : يمكن أن تفهم مكونات المستقرات العمرانية وتفسيرات تركيبها من خلال عملية إستخدامات الأراضى ، وفى ضوء التحليل الذى يحدد التشكيل الفراغى إنعكاساً لأهمية وجود وحدات تشكيل أساسية (لها أبعاد وأحكام) تحكمها اعتبارات المقياس الإنسانى ، ومتطلباته واحتياجاته المعاصرة . وفى حيز فهم العلاقة بين أنماط الحركة الآلية وحركة المشاه (السير على الأقدام) يمكن تحديد المكونات الأساسية ككل من الشبكة والتشكيل شكل (١-د) . (Lecorbusier 1931, Doxiadis 1953)

خلصت المراجعة السابقة الى تقديم إمكانية لقراءة العلاقة بين الشبكة والتشكيل فى مكونين :

أولهما – وحدة التشكيل الأساسية ذات الأبعاد النمطية (Modules) ، باعتبارها الخلية / النواة المكونة بتكرار تنويعاتها الشكل النهائى لبنية المستقرات البشرية وتتضح ملامحها خلال مكوناتها ، أى ما تضمه من أنشطة تعمل داخل الحيز العمرانى المحدود . كما يعبر عنها من خلال تخطيط إستخدامات الأراضى ، والتنظيم الفراغى لها وتحديد نطاق العلاقات المكانية لمواضع الأنشطة ، وتأثيراتها المتبادلة ، ومراعاة محددات التشكيل البصرى الفراغى ، وخلال مفهوم الزمن كبعد رابع للتشكيل .

ثانيهما – أنظمة (أنماط) معابر الحركة والإتصال : وتظهر الطرق ومسارات الحركة كقوى أساسية فى التأثير على صياغة التنظيم الفراغى للحيز العمرانى بوجه عام ، وفى إطار المتغيرات والقوى المؤثرة على مكونات وحدات التشكيل المتنوعة والحاكمة لتشكيلاتها .

٣- الشبكة كمشكل عمرانى

يمكن اختبار فرضية " الشبكة كمشكل عمرانى " فى إطار مفاهيم العلاقة بين الشبكة وفاعلية التشكيل ورصد تتبع تطور الشبكة من مجرد رواسم لعلاقات التشكيل الى شبكات تخطيطية تحدده وتصيغه . وهو الأمر الذى يتطلب تحديد ، وتعريف ما هيه القوى المؤثرة والأسس والمبادئ النظرية الحاكمة لعلاقات الشبكة والتشكيل بقصد تحقيق الفاعلية :

- أشار (Martin 1960) الى " أن الفهم النظرى للتأثير المتبادل بين الشبكة والتشكيل ، يرتكز على مجموعة من المقاييس والعلاقات التى يجب أخذها فى الاعتبار فى المخططات القائمة ، وأيضا فى حالات تنمية المستقرات العمرانية الجديدة " (1) وهذه تظهر بوضوح فى كتابات (Howard (1898 ، عن القوى الحاكمة لشكل المستقرة والمؤثرة على تغير أنماطها ، وحددها فى : أشكال المبانى ، أحجام قطع الأراضى ، عروض الطرق ، مكونات الهيكل العمرانى ومسافات السير .

- وارتكز (March 1967) على هذا المفهوم ، فى صياغة نظرية أساسها أن التشكيل يتكون من مجموعة من العناصر التى تحكمها مجموعة من العلاقات المكانية المتبادلة ، والاحتياجات المستقبلية ، وعن طريقها يمكن التحكم فى شكل البناء ، وان كل هذه المتغيرات ، يصلح كمقياس للحكم على فاعلية التشكيل ، وفى كل مرة يتم تغيير العلاقات تظهر أنماط جديدة من التشكيل تصيغها العلاقة بين مواضع الأنشطة ومعابر الحركة والإتصال " ويأخذ البعد الثالث ، ومفاهيم الزمن ومصطلح التشكيل البصرى وغير ذلك من المتغيرات يمكن بحث العلاقة (الشبكة – التشكيل) .

ويطرح هذا القسم ثلاث مراحل متطورة ومتنامية عن العلاقة بين المسطحات المبنية والمفتوحة ، لبحث فاعلية التشكيل ، والشبكة والتشكيل وأخيرا الشبكات التخطيطية الأولية كمشكل . ويلخص شكل (٢) هذه المراحل فى إطار تحليل بعض الأدبيات المنشورة فى هذا المجال .

- حيث ناقشUnwin رؤيته ومدخله للتحكم فى شكل البناء من خلال تلافى التزاحم والتركيز ، وأن من الممكن تحقيق نفس الفاعلية ، عن طريق تغيير العلاقة بين المسطحات المبنية والمفتوحة ، وأيضا عن طريق اختيار مواضع الأنشطة ، ومعابر الحركة والاتصال حيث قدم نمطان للتنمية على قطعة أرض واحدة ، ويأخذ جميع المتغيرات فى الاعتبار أثبت أن التكلفة والعائد متساويان فى كلا النمطين ، ومن ثم لا توجد ضرورة لرفع معدلات التزاحم شكل (٢–أ) وارتكازاً على القاعدة الرياضية أن مساحة الدائرة لا تزيد فى تناسب مع المسافة بين المركز والمحيط (نصف القطر) ولكن بزيادة مربع هذه المسافة (حيث مساحة الدائرة) = (ط نق٢) ، قدم مساهمته الشهيرة ، فى أن الزمن اللازم للوصول من أى مكان على محيط قطعة الأرض ، لا يزيد زيادة مباشرة مع زيادة عدد السكان ، حيث يظل هذا الزمن ثابتا لكل المستخدمين ، خاصة فى المناطق منخفضة الكثافة . وهو الأمر الذى يعنى أن مسافة السير ليس لها علاقة بالكثافة السكانية ، ولكن ترتبط إرتباطا وثيقا مع موضع النشاط وشكل البناء ، وصاغ هذا المبدأ فى دياجرام (Fresnel) ومنه قدم نمطين من الأشكال الهندسية المربع المصمت والإطار الحلقى ذو الفراغ الداخلى ، وكلاهما يحقق نفس المساحة شكل (٢ – ب) وبوضعهما فى قطعة أرض لها نفس المسطح ، وبحيث تكون المساحة المغطاه ثابتة يظهر على الفور إختلاف فى شكل الشبكة ، وما يتبع ذلك من تأثير على الفراغ والتشكيل (2) (1).

- فى إطار العلاقة بين المسطحات المفتوحة والمغطاه ، مع إدخال عنصر الإرتفاع كبعد ثالث للتشكيل ، أمكن مناقشة ، مسألة تغيير شكل الكتلة المبنية كنتيجة لتغير الكثافة (Martin, March 1960)وانه فى حالة البناء على مسطح†عمرانى ثابت وللحصول على نفس الكثافة فإن التغيير فى أنماط البناء سيظهر بوضوح من خلال عدة أنماط متباينة الإرتفاع ، شكل (٢–ج) . وفى عام ١٩٦٦ قدما إمكانية لتحقيق الكثافات البنائية العالية بالبناء المنخفض بإستخدامهما لنمطين : المربع المركزى متعدد الأدوار و الإطار الحلقى ذو الفراغ الداخلى ، وأثبتا ذلك عن طريق استخدام هذين النمطين فى قطعة أرض واحدة مع تغيير البناء فى كل مرة بإستخدام أحد هذه الأنماط ولكن بشرط أن يكون المسطح المغطى ثابت ويمثل ٥٠٪ من مسطح قطعة الأرض ، وكنتيجة لتغير نمط البناء وثبات الكثافة ، يتغير الإرتفاع ليصبح فى الأولى ثلاث مرات الثانية شكل (٢–د) . وهنا تظهر الشبكة فى النمط الأول (المربع المركزى) فى سلسلة ممرات الحركة المتعامدة والمتقاطعة والتى تحصر بينها قطع الأراضى المعدة للبناء ، بينما فى النمط الثانى (الإطار الحلقى) تظهر الشبكة من خلال إتصالات المبانى وعلاقتها الفراغية . شكل (٢–هـ) ومن ثم فالشبكة تفرضها متغيرات وعلاقات التشكيل ، وفى إطار مصطلح العلاقة بين المسطحات المغطاه والمفتوحة وتحكمها المؤثرات التخطيطية (القوى المؤثرة على التشكيل) مثل

نسبة مجموع المسطحات المغطاه الى مسطح الحيز العمرانى (الكثافة البنائية) ، أو حجم المسطح المبنى والمسافة بين المبانى (التباعد) (1) (10) .

- وناقش (Habraken 1973) هذه العلاقة تحت مصطلح نمط النسيج (Urban Tissue) ، وفى إطار تغير مواضع وأبعاد العناصر المختلفة للتشكيل والذى حصرها فى المبانى والفراغات . وبإعتبارها ذات ملامح وأبعاد تتميز بالثبات النسبى فى الحيز العمرانى ولكن تختلف أهميتها بإختلاف وظائفها وموضعها فى التشكيل وقسمت هذه العناصر الى مجموعتين متدرجتين فى الأهمية : (١) المبانى الهامة والمؤثرة مثل الوحدات السكنية والفراغات مثل الطرق والميادين (Thematic)(٢) مجموعة أخرى ليس لها نفس التأثير (non Thematic)سواء كانت مبانى أو فراغات وقسم الفراغات المفتوحة الى فراغات شريطية (الطرق والمسارات) وأخرى مركزية (الميادين والساحات) شكل (٢-و) . ومن منطلق أن هذه العناصر غير ثابتة ، وتختلف مع الزمن وتؤثر فيها قوتين أساسيتين ، الموضع والأبعاد ، ناقش أهمية رصدها فى الحيز العمرانى من خلال ثلاث مجالات : الأول - منطقة دائما مشغولة بالمبانى الثانى - منطقة دائما مشغولة بفراغ خارجى والثالث - منطقة تجمع بين منطقة مبنية وأخرى مفتوحة . وتتداخل وتتشابك هذه المجالات بحيث تلبى إحتياجات الأنشطة المخصصة لكل عنصر ، وفى تفاعلاتها ، شكل (٢-ز) . وهنا يمكن التعامل مع شبكة نمطية من خلال هذه المجالات تقرأ فى الإتجاهين ويمكن التحكم فيها من خلال العلاقة بين المسطحات المغطاه والمفتوحة ، وإنعكاساً لتغير نمط البناء .

وفقا لهذا إستعرضHabraken تغير التشكيل فى إطار إستخدام نمطين مختلفين : أولهما - البناء على مربعات قطع الأرض وبمبانى على المحيط مقفلة ومغلقة وتحصر بينها فراغاً مكشوفاً . وثانيهما - مبانى شريطية مفتوحة . وكان نتاج هذين الإستخدامين ، العديد من البدائل تحكمها مجموعة من المتغيرات مثل أبعاد الوحدات السكنية (المسطح ، الإرتفاع) أبعاد الطرق ومسارات الحركة ، والمناطق المفتوحة ، أبعاد مسطحات أماكن الانتظار ، بالإضافة إلى أبعاد المسطحات المخصصة كمسارات للمشاه والملاعب شكل (٢-ح) . كما أشار بعد ذلك فى إطار هذه العلاقة الى أنه يمكن الوصول الى شبكات تخطيطية ذات وحدات نمطية (Grid unit) تسهم فى صياغة وإختبار التشكيل شكل (٢-ط) (11) (12).

وهذا التقديم لدور الشبكة فى التأثير على علاقات التشكيل كان له دوراً فعالاً وحيوياً فى لفت النظر لدور الشبكة كأداة لتحقيق كفاءة التشكيل ، أو فى تسهيل عملية الدمج بين عناصره . وتستخلص ملامحها من المتغيرات والمؤشرات الحاكمة للتشكيل من حيث المعدلات والمفاهيم . وهنا تتحول الشبكة من مجرد مكون أو وحدة تحليل الى مشكل . وتصبح محاورها ومحلاتها الهندسية أحد رواسمه . وتفرض فى نهاية الأمر حدود وأسس الحكم على فاعليته . بعبارة أخرى تتحول الشبكة الى أداة تشكيل وصياغة ، يبدأ بها المخطط والمصمم عمله فى المراحل المبكرة من العملية التصميمية بالإضافة الى إستخدامها كأداة لتقييم البدائل المقترحة والمخططات القائمة (Nasamatk 1984) (7) (13) (14).

٤- الشبكات التخطيطية كأداه لتحقيق كفاءة التشكيل

فى إطار المراجعة السابقة لإستقراء العلاقة المركبة بين الشبكة والتشكيل ، وإستعراض القوى المؤثرة على مفاهيم الفاعلية ودور الشبكة كمشكل يقدم هذا القسم طرحاً نظرياً وصياغة أولية لبعض أسس قياس الكفاءة بإستخدام الشبكات التخطيطية كأداه فى خمسة مبادئ يمكن إيجازها على النحو الأتى :(7)

أولا - الشبكة دالة فى إمكانية تحقيق التنظيم الفراغى الأوفق : حيث تستخدم الشبكة كدالة فى العلاقة بين شكل الكتلة المبنية ، والعلاقة التبادلية بين الأنشطة ومسطح الإستخدام .

ويختبر هذا المبدأ إستخدامات الأراضى ، وتوزيعاتها فى إطار العلاقة المكانية لمواضع الأنشطة ، وعلاقتها التبادلية والتى تشكل عنصراً حاسما فى صياغة أنماط الأنسجة العمرانية . وتحدد الكفاءة فى إطار مفاهيم الفاعلية .

ثانيا – الشبكة دالة بين مواضع الأنشطة وإسترداد التكلفة : تسهم الشبكة فى تحديد الإختيار الأوفق لمواضع الأنشطة وفقا لوظائفها الأساسية فى التشكيل ، والمبدأ الأساسى أن تشغل الأنشطة ذات الأهمية النسبية مواضع تحقق لها عنصرى الفاعلية والإقتصاد ، وكلاهما يرتكز على الترتيب المكانى والعلاقات الوظيفية الحاكمة والتأثيرات الذاتية والمتغيرة لمعابر الحركة والإتصال . ويحكم هذا المبدأ ، تناسب القيمة الإقتصادية لأسعار قطع الأراضى ومواضع الأنشطة تناسباً طرديا كلما أقتربت من مناطق الجذب والإهتمام . وتحدد الكفاءة فى إطار التوازن بين العرض والطلب .

ثالثا – الإتصالية Accessibility : كدالة فى التنظيم الفراغى لمكونات التشكيل وعناصره ، حيث تستمد مواضع الأنشطة أهميتها من خلال أنظمة الحركة والإنتقال بينها ، ويحددها معدلات التدفق والسعة الإستيعابية ، وتلبية الإحتياج ، ونسبتة الى الإحتياج الفعلى لعدد السيارات داخل التشكيل ، وبأخذ أطوال الطرق فى الإعتبار ، ونسبة المسطحات المخصصة لها الى نسبة مسطحات مواضع الأنشطة : وبقراءة الترجمة الرقمية لهما يمكن قياس الكفاءة فى إطار رفع القيمة الإقتصادية لمواضع الأنشطة ، وخفض تكلفة شبكات معابر الحركة والإتصال .

رابعا – الشبكة دالة بين مقاسات مربعات قطع الأراضى ، وأعماق قطع الأراضى ، وبين المحلات الهندسية لشبكات المرافق التى تخدمها : تحدد أبعاد وضوابط الشبكة وفقاً لأعماق قطع الأراضى ، والتى تشكل بدورها ملامح الخلايا الأساسية ، وبتكرارها تتشكل الشبكة فى المستويات العليا . وتلعب الكثافة دوراً هاماً فى التأثير على إختيار أبعاد الشبكات ، مواصفات قطع الأراضى ، وأشكال الكتلة المبنية (نمط التنمية) . وتحدد الكفاءة فى حيز العلاقة بين أطوال الشبكات وبين مسطحات قطع الأراضى المحصورة بينها وتخدمها ، الأمر الذى يشير الى ضرورة خفض نسبة مسطحات الأراضى العامة ، والتى تمثل تكلفتها أعباءً فى خطط التنمية الشاملة ، ولكن دون أى خفض لقيمة المشروع نفسه .

خامسا – إختيارات المرافق :ينحصر هذا المقياس ، فى حسابات التكلفة ، ويعبر عنه من خلال التحليل الإقتصادى لمكونات شبكات معابر الحركة والإتصال (المرافق) ويتم حساب التكلفة لكل متر مربع أو لكل هكتار (وحدة مساحة) . ويعبر عنه خلال الترجمة الرقمية لكل بنود شبكات المرافق ، ونسبة وحدة تكلفة الى وحدة مساحة . وتحدد الكفاءة فى إطار خفض التكلفة .

٥- خاتمة

تمثل الشبكات التخطيطية محور الإهتمام الرئيسى لهذا العمل ، وتتمركز أهميتها حول الدور الذى تلعبه فى التأثير على عمليتى التشكيل العمرانى والكفاءة التخطيطية . وتطرح الورقة فى هذا الشأن أهمية مراجعة العلاقة بين التشكيل والشبكات ، وتوصى بالبحث عن طرق لقياس الكفاءة بأستخدام الشبكات التخطيطية ، كما تدعو الى إيجاد مدخل متكامل شاملة الرؤية لتوظيفها فى عمليات التنمية العمرانية وتشكيل المواقع ، وبشكل يحافظ على المتطلبات الإجتماعية والثقافية من جهة وإقتصاديات التنمية من جهة أخرى . على أن يجمع هذا المدخل بين الأسس العلمية والسهولة التطبيقية لتناول إشكالية العلاقة

٦- المراجع

1- Andrew Blowers, chris Hament and philip sara., " the Future of Cities, " the open university press, 1974.

2- Arthure B . Gallion, Simon Eisner., " the urban pattern " D. Van Nostrand Company, New york, U.S.A., third Edition, 1963.

3- Aej Morris., "History of urban form ", Prehistory to the Renaissance, the Builder Group, London 1972.

4- Constantinos Doxiadis., "Architecture in transition", Hutchinson , London, Gt Britain, 1963.

5- Christopher Alexander., "Notes on the Synthesis of form ", Cambridge, Harvard university press, 1964. (PP.15-26).

6- Horacio Caminos & Reinhard Goethert, " Urbanization primer, for site and services project ", Cambridge, Mass & London, England : M.I.T press, Second printing 1980.

7- Hisham Abousa'ada. " Low-cost Housing Sites - Efficiency and Spatial organization ", ph. D. in Architecture, Faculty of Engineering, Cairo University, 1992 . (Arabic).

8- Kiven Lynch., "site planning ", M.I.T. press, Cambridge, Mass., 2nd edition, 1971.

9- Le Corbusier., "the City of Tomorrow ", Archetictural press, London, third Edition, 1971.

10- L.K. Lowenptien., " Urban studies " An Introductory Reader, the free press, second Edition, 1977 . (PP.351-396).

11- N.j., Habraken., "SAR73", the Methodical Formulation of Agreements concerning the direct Dwelling Environment, SAR, Eindhoven, Holand, 1973.

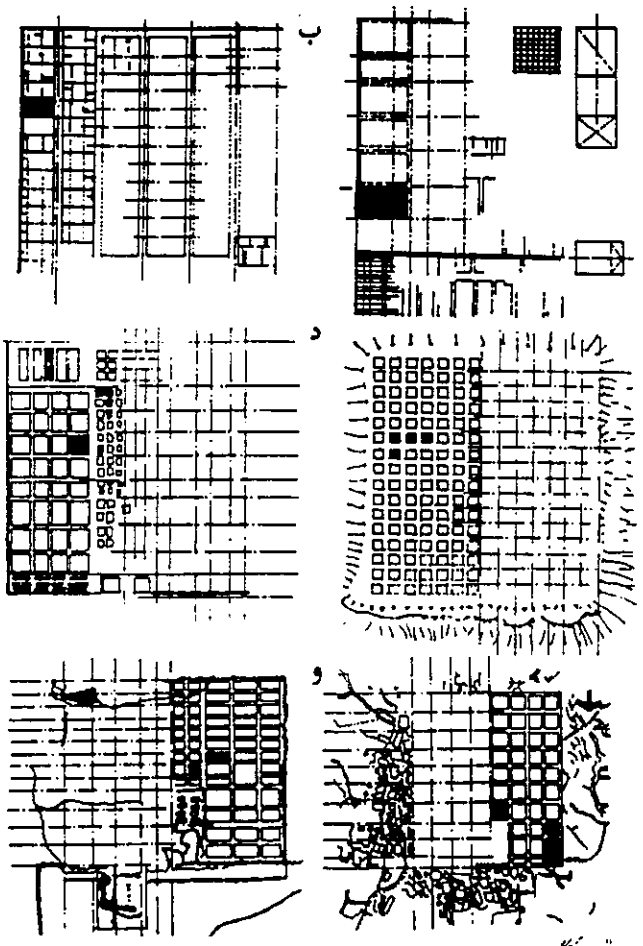
12- N.J., Habraken., et al., "Deciding on Densities ", SAR, Holland, 1977.

13- Nasamat Abdel - Kader ., "A Modular pattarn planning Housing Layouts". New Layouts, New Ameriya City ., 1st stage Plan, ILACO, Hassan Ismail, CEAT, Presented to the Ministry of Development and New Communities, 1978. PP. A4-1-A4.28.

14- Nasamat Abdel - Kader., "A systematic Approach for Planning Housuing Layouts " International Journal Housing Sciencs and its Application, vol.9, No.3,1985. (PP.225-245).

15- Sibyl Moholy- Nagy., "Matrix of Man, " An Illustrated History of Urban Environmet, Poll Mall Press 1968. (PP.158 - 197).

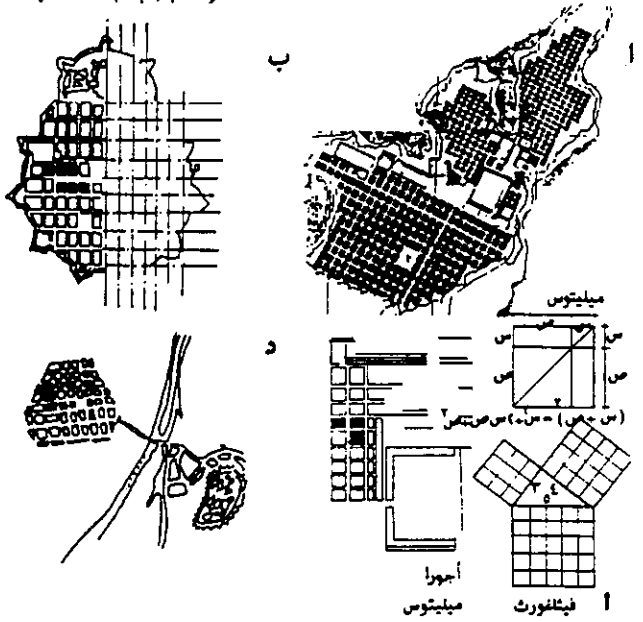
16- Sayed Ettouney., "Urban form Generation for New Communties An Alternative Approach, Urban Planning, Housing and Design Intrernational Convention Proceding, Singapor Institute of Planners, Singapor, P.I,July 1986.



شكل (١-أ) الشبكة كتناج لتكرار الوحدات الأولية

ظهرت الشبكة فى بنية المستقرات المصرية القديمة كتناج للفكر القائم على تجاهل الحياه الأولى وسيطرة فكرة الإنسان الإله ، وما يتبعها من تقسيم إجتماعى واضح بين طبقات الحكام وفئات الشعب عامة . بينما ظهرت فى غرب أسيا كنتيجة لسيادة القوى السياسية والحربية والإهتمام بإنشاء مدن المعسكرات وتعظيم خصوصية المكان ، وضرورة تسهيل عملية البناء وفى شرق أسيا سيطرت المفاهيم العقائدية والدينية على الحياه بشكل عام ، وخططت مستقراتهم فى إطار الفكر التجريدى الميتافيزيقى لتجمع بين السكن والعبادة .

أ- كاهون ب- مدينة العمال بتل العمارنة
جـ- زرناكى تيب د- فرح أباد
هـ - كيوتو و- تشانج - آن



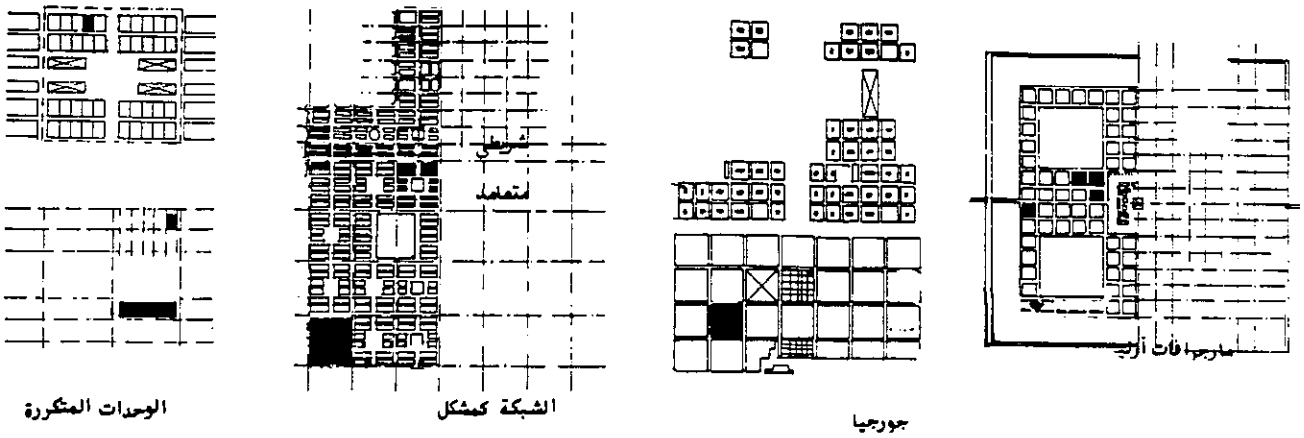
شكل (١-ب) الشبكة كتناج للتأثير المتبادل بين مكونات التشكيل

تعد المدن الكلاسيكية مدخلاً متطوراً فى مناهج التفكير الخاصة بتشكيل مستقراتها فى إطار مكوناتها وإرتكازاً على الأسس والنظريات الهندسية كقوى مؤثرة على الشكل النهائى . وترصد الشبكة هنا فى إطار تأثيرات إستخدامات الأرضى والعلاقة التبادلية بين مواضع الأنشطة والنظام الهندسى لمعابر الحركة فى مخطط ميلتوس الأغريقى .

وإمتد هذا التفكير الى عصر النهضة متأثرا بنظريات فتروفيوس مع مكونات المستقرات العمرانية من خلال فهم متطلباتها ومحدداتها . حيث تقرأ الشبكة فى إطار ثلاث عناصر أساسية الطرق المستوية ، الأحياء المستقلة ذات التخطيط الشبكى المتعامد ومبدأ إحتواء الفراغات والمناطق المفتوحة مثال مخطط مانهايم وكاركاسون . بينما يمكن القول أن التخطيط الشبكى المتعامد ذو الوحدة الثابتة ، قد أجبر على إستخدامه فى العصر الرومانى والعصور الوسطى كنتيجة للتوجهات الإستعمارية فى تيمجاد ومونبازييه .

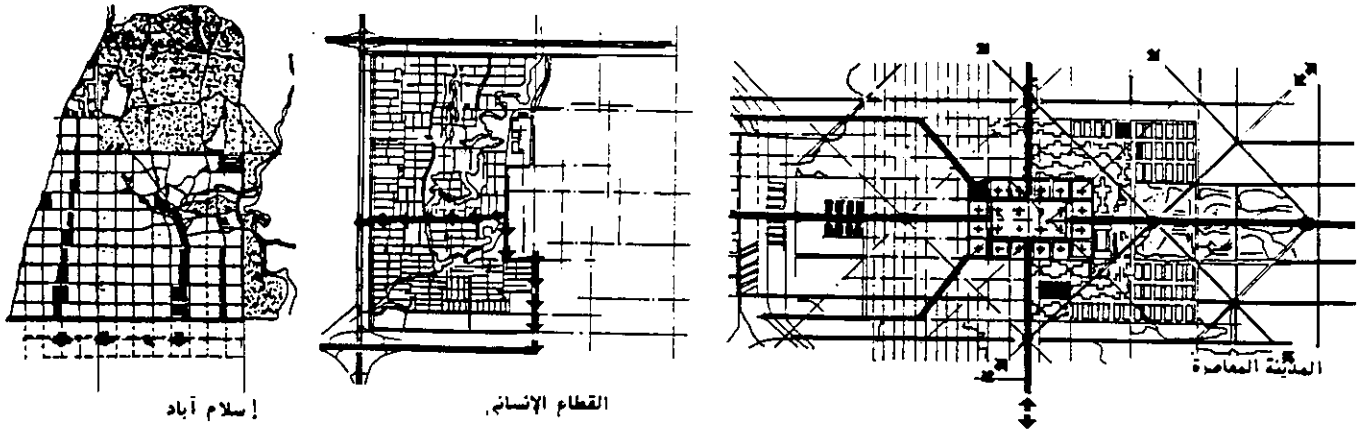
أ- ميليتوس ب- مانهايم
جـ- تيمجاد د- كاركاسون
هـ- مونبازييه

شكل (١-ج) الشبكة كنتاج لتكرار الوحدات الأولية المتطورة .



يمكن رصد التخطيط الشبكى المتعامد فى تشكيل المستقرات الأوربية التى إتخذت من أمريكا مستقرا لها بعد إكتشافها فى القرن الرابع عشر . كما يمكن تتبع أثر القوانين الأمريكية كمؤثر مباشر على التشكيل ويعد النظام الشبكى لمخطط مارجرافات أزليه وسيلة تصميمية ونهاية للتشكيل فى هذا الإطار . كما يشير تحليل مخطط جورجيا الى إستكشاف مفهوم متطور لإستخدام الخلايا الأساسية والتى تضم مجموعة من الأنشطة ذات إستقلالية خاصة بها ، وتسمح بنمو المدينة فى مراحل متتابعة .

شكل (١-د) الشبكة كنتاج لمفهوم المكونات العمرانية الأساسية .



إستحدث كل من لوكوربوزيية ودكسيادس وحدات تخطيطية نمطية ترتكز فى أصولها على قدرة الإنسان على السير لمسافات محدودة ، وقائمة على فكرة الإستقلال النسبى للأنشطة والفصل بين المرور الآلى وحركة الإنسان على الأقدام . وكانت الخلايا الرباعية عند لوكوربوزيية تفرضها مسافات ثابتة ٢٠٠ ياردة (١٨٢.٥) كأساس لأعمالة فى المدينة المعاصرة والمدينة المشرقة . بينما كان القطاع الإنسانى بأبعاده (٤٠٠ × ٨٠٠ مترا) عند دوكسيادس كوحدة تخطيطة رئيسية فى المدينة الديناميكية وإستخدمها فى مخطط إسلام أباد (باكستان) .

أمثلة مختارة لبعض المستقرات العمرانية فى العصور

التاريخية المختلفة كتعبير عن التخطيط الشبكى المباشر

Ancient Egypt	٥٠٠٠ - ١٠٠ ق.م.	**مصر القديمة**
Forbiden City at Giza	-	مدن الموتى بالجيزه
The Egyptian town of Elkahun	١٧٨٦ - ٢١٣٤ ق.م	كاهون
The Walled Modular Workers Compount of Amarna	١٠٨٥ - ١٥٧٠ ق.م	مدن العمال بتل العمارنه
West Asiatic	٤٥٠٠ ق.م. - ١٧٠٠م	**غرب آسيا**
Zernaki - Tepe	-	زرناكى تيب
farah abad	١٧٠٠ ق.م	فرح أباد
East Asiati	-	شرق آسيا
China	١١٠٠ ق.م.	**الصين**
Chinese Military Tschengs	٢٠٠ ق.م	مدن المعسكرات
Ch'Ang-an	٢٠٦ق.م. - ٢٢٠م	تشانج - هان
Peking	-	بكين
Japan	-	**اليابان**
Kyoto	٧٩٢ م	كيوتو
India	-	**الهند**
Indian Mandalas	نهاية ق.م	ماندالس
Manasara	١٠٠ م	ماناساره
Jipour	١٩٠٠م	جيبور
Greek	١٠٠٠ - ١٠٠ ق.م	**الاغريق**
Miletus	٤٧٠ ق.م	ميليتوس
Olynthus	٤٣٢ ق.م	اولينسوس
Prine	٣٣٠ ق.م	برين
Alexandria	٤٥٠ ق.م	الاسكندرية
Selines	٤٠ ق.م.	سيلينوس
Duraeuropos	٢٨٠ ق.م.	دورايوروبيوس
Roman	٧٥٠ ق.م. - ٤٠٠م	**الرومان**
Pompii	٧٩م	بومبى
Timgad	١٠٠م	تيمجاد
The Medievel Tawn	١٠٠م	**العصور الوسطى**
Montpazier	١٢٨٤م	مونبازيية
Carcasson	١٢٤٠م	كاركاسون
The Renaissance	١٤٠٠ - ١٨٠٠م	**عصر النهضة**
Manheim	٧٦٦م	مانهايم
Carlsroa	١٢٦٢ م	كارلسروا
Modern of Contemporary Settlements	-	**المستقرات العمرانية فى العصر الحديث**
Philadelfhia	١٦٨٢م	فيلادلفيا
Margravat Azelia	١٧١٧ م	مارجرافات ازليا
Ohayo	١٧٨٥ م	اوهايو
Savannah- Gorgia	١٧٣٣ - ١٨٥٦م	سافانا جورجيا
Macon	١٨٢٣ م - ١٨٤٠م	ماكون
Louisville	١٧٧٩م	لويسفيل
Jeffersonville	١٨٠٢م	جيفرسونفيل
Human Settlements at Twenty Century	١٩٠٠ - حتى الأن	**المستقرات العمرانية فى القرن العشرين**
Garnier	١٨٦٩م - ١٩١٧م	المدن الصناعية (تونى جارنييه)
Lecorbousier	١٩٢٠ م	لوكوربوزييه
Contemporary/Radient City	١٩٢٢م - ١٩٣٠م	المدينة المعاصرة - المدينة المشرقة
Chandigarh	١٩٣٣م - ١٩٦٢ م	شاند يجار
Doxiadis	١٩٥٣ م	المدينة الديناميكية
Islam-Abad	١٩٦٠ م	أسلام أباد (باكستان)

Mansoura University
Faculty of Engineering

Mansoura 2nd Int. Engineering
Conference 8 –10 April, 1997

Certificate

It is to certify that

د / هشام محمد جلال أبوسعده

Has attended the 2nd International Engineering Conference (2nd IEC) held during the period of 8 - 10 April 1997 at Al- Mansoura.

He has presented a paper entitled :-

الشبكات التخطيطية كأداة للتشكيل العمرانى

He, also, participated effectively in the conference scientific sessions and workshops.

The paper is published in the conference proceedings.

M. El Shabrawy

Prof.Dr.Mohammed. EL-Shabrawy
Vice Dean for postgraduate studies and research

M El Rashed

Prof.Dr Ibrahim Gar Al Alm Rashed
Dean of the Faculty of Engineering