

تأثير العناصر البيئية على تحديد مواقع المدن

إعداد
د.م / عاصم الجزار
مدرس - قسم التخطيط العمراني بكلية الهندسة جامعة القاهرة

تنظيم
أ / مهاب الغندور
منسق وحدة التدريب

أولاً: لماذا الاهتمام بالبيئة وضرورة أخذها محل الاعتبار عند تخطيط المدن؟

يؤكد الخبراء بأن إدراك الفرد والجماعة لأهمية البيئة وضرورة المحافظة على مقوماتها قديم قدم وجود الإنسان على الأرض. غير أن هذا الإدراك تزايد منذ انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة لبيئة الإنسان في العاصمة السويدية ستوكهولم في حزيران / يونيو ١٩٧٢، واليوم ثمة إجماع عام على أن حياة الإنسان وصحته ورفاهيته مرتبطة كل الإرتباط بمصادر البيئة المحيطة وسلمتها، وهي تحدد مصير الأجيال - حاضراً ومستقبلاً.

إن البيئة - ظاهرة كونية طبيعية، تشكلت وارتبطة بسلسلة من التحولات الجيولوجية والمناخية قبل مئات الآلاف، بل ملايين السنين، لتكون النظام البيئي الخاص Ecosystem ، الذي تحكمه قوانين مكونات البيئة وعناصرها الأساسية، والتحولات والتغيرات في الظواهر البيئية. والتحولات والتغيرات البيئية هي نتاج التغيرات الطبيعية وما يتبعها من تحولات، أو ناجمة عن تنامي دور الإنسان والمجتمعات البشرية عبر ضغطها المتواصل وافراظها في استثمار مواردها أو اطلاق الملوثات والنتائج العرضية لمخلفات التنمية. هذه التحولات والتغيرات تتسبب بحدوث خلل في التوازن البيئي. والخلل في التوازن البيئي ينعكس بصورة متعددة، مثل موجات الجفاف، والتقلبات المناخية المتطرفة. وتفضي التقلبات المناخية إلى احداث أضرار على التوازن الاحيائى، ونمط الحياة السائد. ونتيجة لتلك الأضرار تختفي مجموعات من الكائنات الاحيائية (حيوانية او نباتية) من كانت سائدة). و بالتالي بهذه التغيرات تشكل طريقاً سهلاً لاضطرابات اقتصادية واجتماعية وصحية متعددة. وبذا تصبح الحياة، بشكل عام، والحياة الانسانية، بشكل خاص، اكثر تعقيداً، وصعوبة، ومشقة.

لقد شكلت، وتشكل الضغوط البيئية، وتقاعماتها المتراكمة على امتداد ما يقرب من قرن من الزمان، عبئاً ثقيلاً على النظام البيئي. غير أن وتأثير التدهور تسارعت خلال النصف الثاني من القرن العشرين وحتى اليوم، بسبب الأحداث التي شهدتها، وأثرت تأثيراً كبيراً على البيئة في العالم، كالحروب، والتلوث، والتغيرات المناخية، والفقر، والمجاعة، وإنشار الأمراض، وغيرها.. فاضحت مشكلات التدهور والتلوث البيئي قضية مركزية للحياة ولمستقبل المنطقة بكاملها. وأصبح أمراً مؤكداً، ولا يقبل الشك، بأن الاستقرار والتنمية ترتبطان اوثق ارتباط مع تعزيز اتجاهات تنظيف البيئة ورعايتها وحمايتها. وكل هذا يستلزم إدارة بيئية عصرية ومتغيرة، من دونها لا يمكن بلوغ الاستقرار والتنمية المستدامة. وسنتناول هذه القضايا المهمة في محاضرات لاحقة.

ويمكن تلخيص محاور التدهور البيئي بما يلي:

- ١- التعريّة لمكونات النّظام البيئي الأساسيّ، وهي الموارد الأرضيّة، والغطاء النباتي، والتّنوع الاحيائني، والتّغيرات المناخيّة وغيرها.
- ٢- تزايد مستويات التلوث لمحيط الهواء والماء والتربة الزراعية والمحيط الاحيائي.
- ٣- تدهور نوعية الحياة الانسانية (تراجع معدلات عمر الانسان بعد الولادة، وتراجع مستويات الخدمات، وانشار ظاهرة الفقر).

وعلينا البحث بالمشكلات الاقتصادية - الاجتماعية، بحكم الروابط والتّاثيرات المتبادلة بين مكونات البيئة الطبيعية والاجتماعية. فالبيئة النظيفة لا يمكن الوصول إليها إلا بحسن التنظيم، والمعروفة المناسبة، وبتوازن يؤمن عدم الإفراط في الاستثمار، وضمان ديمومة الموارد الطبيعية، وامتلاك المجتمع لمستويات مناسبة من الوعي البيئي لكتف ومظلة الطبيعة التي يعيش تحت ظلها.

لقد أظهر المشاركون في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية في ستوكهولم بالسويد عام ١٩٧٢ أو عيًّاً بأن مستقبل التنمية، بل وربما بقاء الجنس البشري، أصبح محفوفاً بأخطار متزايدة بسبب تصرفات الإنسان الخاطئة في البيئة، التي بدأت تئن من الأذى وتعجز عن إمتصاصه.

ويؤكد الخبراء الدوليون أنه منذ انعقاد المؤتمر المذكور والإدراك في العالم يتزايد بن حياة الإنسان ورفاهيته مرتبطة كل الإرتباط بمصادر البيئة وصحتها. يصدق هذا على الحاضر وعلى المستقبل. ولا يخفى على أحد أن حماية البيئة أصبحت من أهم التحديات التي تواجه عالمنا اليوم، وهي مواجهة يكون النجاح فيها خير ميراث للأجيال القادمة. ويضيف الحناوي بحق: إذا كان السلوك الإنساني هو العامل الأساس الذي يحدد إسلوب وطريقة تعاملنا مع البيئة وإستغلال مواردها، لا شك أن للتعليم والإعلام دور هام في ترشيد السلوك وحفظه للحد من الأخطار الناجمة عن الإستهلاك غير الصحيح للموارد البيئية المتاحة.

والاليوم، يُعد موضوع حماية البيئة أحد الفروع العلمية الحديثة، وميدان لممارسة متخصصة منذ اكثير من ثلاثة عقود من الزمن. ولا تزال العديد من المفاهيم الأساسية للعلم الجديد طور التبلور. وثمة حالة من الارتباك والتشوش تشمل برامج التدريس، والتعليم المنهجي، فضلا عن وسائل الاعلام البيئي، مع ان الدول المتقدمة قطعت شوطاً كبيراً وحققت إنجازات رائعة على طريق حماية البيئة وصونها، بإجراءات بيئية إدارية وتشريعية وتربوية..

وتستهدف حماية البيئة (بصورتها المبسطة) تحسين سلوك الإنسان في التعامل مع الوسط المحيط به، ووقف ايناده للطبيعة، والحد من مظاهر الإفراط في استهلاك مواردها. فحماية الأراضي الزراعية الخصبة من التدهور والتعرية، وحماية الموارد الطبيعية في المرتفعات الجبلية أو في الصحراء ، وحماية المحيط المائي او الغابات القديمة او المراعي القديمة، جميعها تتطلب الحماية والاستفادة من التقاليد والتراث القديم في ميدان حسن الاستثمار. اي ان الشكل الاولى لحماية البيئة هو منع الضرر، ومراقبة مستويات التلوث، او استباق حدوثه او تعطيله في اسرع فرصة زمنية. وستدرس محاضرات عديدة لموضوع حماية البيئة ضمن مهامات "التربية البيئية" و"الإدارة البيئية" في الفصول القادمة..

إن المسألة البيئية تعد اليوم واحدة من أهم مسائل عصرنا. أهميتها نابعة من العناصر الأساسية للبيئة: الهواء، الذي نتنفسه، والماء الذي نشربه، والتربة التي نسكن عليها، ونزرعها ونحصد منتوجها، لنعيش ونتكاثر في أجوانها، ونمارس حياتنا وأنشطتنا المختلفة. تؤثر علينا وتنتأثر بها. من هنا يأتي الاهتمام بشؤون البيئة وبدرجة كبيرة في بعض الدول، بحيث شكلت وزارة خاصة للبيئة أو ألحقت مسؤولياتها على أقل تقدير بإحدى الوزارات ذات العلاقة بالبيئة وأهمها وزارة الصحة. من بين الدول التي أنشأت وزارة خاصة بالبيئة كل من بريطانيا والسويد والنرويج وفنلندا وفرنسا وأمريكا، وغيرها.

وتشكلت جمعيات لحماية البيئة أخذت أسماء مختلفة من نوع جمعية أصدقاء البيئة وجمعية حماية البيئة وجمعية مكافحة التلوث، والخط الأخضر، وغير ذلك من المسميات. ومن بينها منظمات أو هيئات حكومية وغير حكومية، محلية ودولية، وعلى المستوى الدولي تأسس برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP ، وجماعات السلام الأخضر Greenpeace كمنظمة غير حكومية ومستقلة.

ولما كانت البيئة بمعناها الشامل تغطي كثيراً من المجالات التي لا يسهل حصرها، فإن أي هيئة منفردة لا تستطيع مراقبتها كلها، ولهذا فقد كان من الضروري أن تتعاون كل هيئة من الهيئات مع الهيئات القريبة منها في تبادل البيانات والتبني إلى مواطن التلوث. وتشمل إهتمامات الهيئات الحكومية أو شبه الحكومية المختصة بشؤون البيئة مجالات عديدة، من بينها:

مراقبة نشاط المصانع والورش والمؤسسات التي يؤدي عملها إلى تلوث الهواء بالغازات والأتربة المتصاعدة من مداخنها أو تلوث المياه بصرف نابعاتها فيها، ومن حقها أن تطالب المسؤولين بإلغاء تراخيصها أو تعديل مواصفات نشاطاتها لتتناسب مع متطلبات السلامة.

دراسة مشروعات المصانع أو المؤسسات الحكومية الجديدة للتأكد من أنها لم تضر بالبيئة إلا فإنها يمكن أن تتعرض على منحها تراخيصاً للعمل، وتدخل هذه المراقبة ضمن ما يعرف باسم "دراسة الجدوى البيئية".

مراقبة المجاري المائية ومياه الشواطئ لمنع نلوثها أو الصيد فيها باستخدام وسائل متنوعة مثل الصيد بواسطة المتفجرات أو تخريب التشكيلات المرجانية وإستنزافها.

نشر الوعي البيئي بين الناس بمختلف الوسائل وأهمها وسائل الإعلام المسموعة والمسموعة والمقرؤة وإدخالها كلما أمكن ذلك في البرامج الدراسية، وتدريب المشرفين عليها على أفضل السبل لتأدية رسالتهم.

استخدام الحقوق القانونية المنوحة لها في ظل قانون البيئة والقوانين الإدارية المختلفة لمواجهة أي تعد على البيئة بأى صورة من الصور ول يكن برفع دعاوى قضائية ضد المخالفين أو تطبيق العقوبات المسموح بها في القانون ضدهم وذلك بالإستعانة بالسلطات التنفيذية والإدارية.

مراقبة المصادر المختلفة للضوضاء الخارجة عن المعدلات المسموح بها في المناطق المختلفة، وخصوصاً في المناطق السكنية ومناطق المستشفيات ومعاهد التعليم وفي المناطق الصناعية القريبة من الأحياء السكنية.

والى جانب ذلك فقد أعطيت بعض الأجهزة والهيئات شبه الرسمية سلطات إدارية وقضائية تستطيع بها ان تفرض قيودها وتحاكم من يخالفها او من لا يلتزم بقواعدها. وتوقع عليه العقوبات المنصوص عليها في قانون البيئة والقوانين الإدارية، ولذلك بمساعدة المسؤولين الإداريين.

وهكذا، أصبحت حماية البيئة والمحافظة عليها تحضى بإدارة بيئية حديثة وفعالة، مقرونة بقوانين وتشريعات بيئية. كما ووظف العلم لخدمة قضايا البيئة، مدعوماً بتربيه بيئية سليمة وفعالة..

وكل هذه القضايا وغيرها سندرسها في الفصول الدراسية القادمة من الدراسة في قسم إدارة البيئة.

ثانياً: ما هي المكونات البيئية المؤثرة على تخطيط المدن؟

تمثل البيئة، بإطارها الشامل، نظاماً كبيراً للحجم، كثيرة التعقيد، ترتبط مكوناته بتأثيرات عكسية، تأخذ صورة لولب من التفاعلات الإرتدادية، التي تشكل في مجموعها وحدة متكاملة تميز بالإستمرار والإتزان .. ويؤكد المختصون بأنه ليس هناك من اختلاف كبير بين الباحثين فيما يتعلق بمكونات البيئة من حيث المضمون وإن اختلفت المفردات، أو أختلف عدد هذه المكونات. فأن مؤتمر ستوكهولم عام ١٩٧٢ أكد على أن البيئة هي كل شيء يحيط بالإنسان. ومن خلال هذا المفهوم الشامل الواسع للبيئة يمكن تقسيم البيئة التي يعيش فيها الإنسان مؤثراً ومتأثراً إلى قسمين مميزين هما:-

١. البيئة الطبيعية Natural Environment

ويقصد بها كل ما يحيط بالإنسان من ظواهر حية وغير حية، وليس للإنسان أي أثر في وجودها. وتتمثل هذه الظواهر أو المعطيات البيئية في البنية والتضاريس والمناخ والتربية والنباتات والحيوانات. ولاشك أن البيئة الطبيعية هذه تختلف من منطقة إلى أخرى تبعاً لنوعية المعطيات المكونة لها.

٢. البيئة البشرية Human Environment

ويقصد بها الإنسان وإنجازاته التي أوجدها داخل بيئته الطبيعية، بحيث أصبحت هذه المعطيات البشرية المتباينة مجالاً لتقسيم البيئة البشرية إلى أنماط وأنواع مختلفة. فالإنسان من حيث هو ظاهرة بشرية ينقاوت مع بيئه لأخرى من حيث عدده وكثافته وسلامته ودرجة تحضره وتفوقه العلمي مما يؤدي إلى تباين البيئات البشرية. ويميل بعض الباحثين إلى تقسيم البيئة البشرية إلى نوعين مختلفين:

A- البيئة الاجتماعية Social Environment

ت تكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان، ومن النظم الإجتماعية والمؤسسات التي أقامها. بعبارة أشمل، المقصود بالبيئة الإجتماعية ذلك الجزء من البيئة البشرية الذي يتكون من الأفراد والجماعات في تفاعلهم، وكذلك التوقعات الإجتماعية، وأنماط التنظيم الإجتماعي، وجميع مظاهر المجتمع الأخرى. وبوجه عام تتضمن البيئة الإجتماعية أنماط العلاقات الإجتماعية القائمة بين الأفراد والجماعات التي ينقسم إليها المجتمع، تلك الأنماط التي تؤلف النظم الإجتماعية والجماعات في المجتمعات المختلفة.

B- البيئة الثقافية Cultural Environment

ويعني بها الوسط الذي خلقه الإنسان لنفسه بما فيه من منتجات مادية وغير مادية، وفي محاولته الدائمة للسيطرة على بيئته الطبيعية، وخلق الظروف الملائمة لوجوده وإستمراره فيها. وهذه البيئة التي صنعتها الإنسان لنفسه، وينقلها كل جيل عن الآخر، ويتطور فيها، وبعدل وبيدل، تسمى البيئة الثقافية للإنسان، وهي خاصة بالإنسان وحده. وعليه، فإن البيئة الثقافية تتضمن الأنماط الظاهرة والباطنة للسلوك المكتسب عن طريق الرموز، الذي يتكون في مجتمع معين من علوم ومعتقدات وفنون وقوانين وعادات وغير ذلك.

وهناك تصنيف آخر لمكونات البيئة لا يختلف كثيراً عن التصنيف الأول، ويرى أن للبيئة شقين:

١- البيئة الطبيعية Natural Environment

وتنتألف من الأرض وما عليها، وما حولها من الماء والهواء، وما ينمو عليها من النباتات وضرورب الحيوان وغيرها نمواً ووجوداً طبيعياً سابقاً على تدخل الإنسان وتأثيره، والمقصود، وغير المقصود، في البيئة. كما يقع ضمن نطاق البيئة الطبيعية التربة والمعادن ومصادر الطاقة والأحياء (بما فيها الإنسان) بكافة صورها، وهذه جميعاً تمثل الموارد التي أتاحها الله للإنسان ليحصل منها على مقومات حياته.

٢- البيئة المشيدة Man-made Environment

البيئة المشيدة هي البنية الأساسية المادية التي شيدها إنسان وهي تنتألف من المكونات التي أنشأها ساكنو البيئة الطبيعية (الناس)، وتشمل كل المباني والتجهيزات والمزارع والمشاريع الصناعية والطرق والمواصلات والمطارات والموانئ ، إضافة إلى مختلف أشكال النظم الإجتماعية من عادات وتقاليد وأعراف وأناط سلوكية وثقافية ومعتقدات تتنظم العلاقة بين الناس .

ويرى آخرون في صورة ثالثة، أن للبيئة ٣ مكونات:

١- المحيط الحيوي Biosphere

والذي يمثل بيئه الحياة الأصلية أو الفطرية.

٢- المحيط المصنوع أو التكنولوجي Technosphere

ويتألف من كافة ما أنشأه إنسان في البيئة الطبيعية بإستخدام مكوناتها سواء المستوطنات البشرية والمرافق الصناعية والطرق والمواصلات والمشاريع الزراعية والآلات وغير ذلك.

٣-المحيط الإجتماعي Social Environment

ويقصد به المنظومة التي تدير في إطارها الجماعة البشرية شؤون حياتها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية.
وهذه المنظومات الثلاثة تتفاعل في ما بينها مؤثرة ومتاثرة.

وهناك صورة رابعة ترى أن للبيئة ٤ مكونات هي:

١- الطبيعية Natural

وتمثل الأرض وما عليها من ماء وما حولها من هواء وما ينمو عليها من نبات وما تحضنه من حيوانات، وجدت بشكل طبيعي. وتتمثل الطبيعة والموارد المتاحة للإنسان للحصول على حاجاته الأساسية من غذاء وكساء ودواء ومأوى ومواد مختلفة.

٢- السكان Population

وهم مجموع الأفراد القاطنين على الأرض في عصر ما. والسكان هم المكون المؤثر والنغير في المكان الطبيعي للبيئة من أجل حياة مريحة تليق بكرامة الحياة البشرية.

٣- التنظيم الإجتماعي Social Order

ويقصد به الأنشطة التي يمارسها السكان في علاقتهم مع الوسط المحيط بهم، والذي يحتوي أوجه حياتهم ومعيشتهم، بكل ما فيها من نظم وتنظيمات للعلاقات وإشباع للحاجات ومعايشة المشكلات.

٤- التكنولوجيا Technology

ويقصد بها مختلف أنواع التقنيات التي استحدثها الإنسان، والتي مكنته من إستثمار موارد البيئة لتلبية حاجاته وتطبعاته. وكما هو الحال في الصور الثلاثة السابقة لمكونات البيئة، فإن هذه المكونات الأربع، في هذه الصورة الرابعة: الطبيعة، والسكان، والتنظيم الإجتماعي، والتكنولوجيا، تتفاعل فيما بينها مؤثرة ومتاثرة. وقد يكون هذا التفاعل إيجابياً يعكس بفوائد جمة على البيئة، وقد يكون سلباً يؤثر على البيئة ويضر بها، بما ينتج عن مشكلات تتفاوت أهميتها وتأثيرها من المستوى الهين البسيط إلى المستوى المعقد والمدمر أحياناً.

ثالثاً: أثر البعد البيئي على تخطيط المدينة

في ضوء الاهتمام المتزايد وازدهار الأفكار العالمية التي تدعو للاهتمام بمشاكل البيئة وأهمية تحقيق الإدارة البيئية السليمة للموارد الطبيعية من خلال بعض المفاهيم البيئية الأساسية كالتنمية المستدامة التي تحقق تأمين تنمية اقتصادية تقي باحتياجات الحاضر وتحقيق التوازن بينه وبين متطلبات المستقبل لتمكن الأجيال المقبلة من استيفاء احتياجاتهم .

وإيمانا بذلك بادر المجموعة القائمة على التخطيط بتبني بوضع مجموعة من الاعتبارات البيئية التي يجبأخذها محل الاهتمام عند تطبيق المقدمة المقترنة كما تهتم أيضاً بتقدير المخاطر البيئية Environmental Hazards Assessment المحتملة من المشروع التنموي الذي يمكن أن يمثل إضافة عمرانية من شأنها أن تعمل على تلبية بعض الاحتياجات الضرورية على مستوى المدينة كما تعمل في نفس الوقت على تحقيق تطوير اقتصادي للشركة المنمية.

ومن المتفق عليه ، أن النشاط الإنساني - مهما تضائل حجمه - يؤثر سلباً على البيئة بدرجة أو بأخرى . وبطبيعة الحال ليس الهدف من أخذ المعايير البيئية محل الاهتمام هو تقدير أو إيقاف عجلة التطوير والتنمية ، وإنما المراد هو الحد من التأثيرات السلبية التي يمكن أن تسببها أشكال التنمية غير السليمة وكذلك خفض معدل الإسراف في استهلاك الموارد الطبيعية، وبمعنى آخر لكي تتحقق التنمية أهدافها الاقتصادية والاجتماعية فإنه من المنطقي أن يصاحبها مخطط واضح لتحقيق توازن بيئي موازي لها في الاتجاه ، ومنسجم معها في حركتها وتفاعلاتها . ويمكن تحقيق الحد الأدنى من التوازن البيئي عن طريق أخذ نتائج التحليل البيئي في الحسبان أثناء تخطيط الموقع وتشغيله.

ويستهدف التحليل البيئي الخاصة بالموقع تسجيل الظواهر البيئية وتشمل توثيق الوضع الايكولوجي بدقة قبل عملية التنمية حتى يمكن مراقبة وتسجيل التغيير الذي قد ينشأ عن إقامة المشروعات وتشغيلها على المدى القصير والطويل وحتى يمكن التدخل عند الحاجة لمنع الصدمة البيئية أو تخفيضها وهذا هو المبدأ الأساسي التي تستند عليه الدراسة البيئية .

١- تحديد الهدف البيئي للمشروع :

يجب أن يهدف أي مشروع متوافق بيئياً إلى تحقيق مجموعة من النقاط والتي تعطي في مجموعها بيئاً متميزة عمرانياً وخدرياً واجتماعياً تعمل كنقطة جذب للاستثمار العقاري بالمنطقة وتمثل هذه النقاط فيما يلي :

- تحقيق الانسجام والتكميل مع البيئة الطبيعية والوصول إلى أعلى كفاءة ممكنة .
- استغلال كافة إمكانيات الموقع الطبيعي دون أي تغير يخل بالنظام البيئي للموقع والمنطقة المحيطة .
- تحقيق أكبر عائد اقتصادي من الأرض بما يتفق وأهداف تخطيط وتصميم المنطقة .

- إقامة نواة عمرانية خدمية بالمنطقة تعمل كنقطة جذب استثماري لإقامة مزيداً من المشروعات بالمنطقة مما يعطي للمنطقة طابعاً متميزاً و فريداً .
- التعامل مع المشروعات العمرانية المحيطة بالموقع لتكون معاً منظومة متكاملة من الخدمات والأنشطة المتنوعة وغير المتعارضة التي تقوى بعضها البعض .

٢ - العائد البيئي والعائد العام للمشروع :

إن أي مشروع بمكوناته المختلفة ومساحته الإجمالية يجب أن لا يعكس نسبة المساحة الصالحة للتنمية إذا ما تم تجنب المناطق الوعرة والمناطق ذات الحساسية البيئية والتي يراعى عدم تتميّتها للأسباب التالية:

- التكلفة الاقتصادية العالية التي يمكن أن ترتبط بتنمية تلك المناطق
- التكلفة البيئية والمتمثلة في التغيير الحاد في الخصائص الجيومورفولوجية للموقع جراء عملية التنمية.
- التأثيرات البصرية السلبية على المنطقة ككل وتحويلها إلى كتلة متلاحمة من المشروعات التنموية
- ما يتاحه وجود فوائل طبيعية من المناطق غير المنماة من خصوصية وتميز وإطلال للمناطق المجاورة مما يعطم قيم الأراضي المحيطة.

هذا ويمكن أن لا يمثل المشروع بمكوناته عبئاً بيئياً ولا ضغط بيئياً على الموارد الطبيعية بالموقع، ولما كان الموقع المتاح للتنمية محاط بأشكال مختلفة من أشكال العمران وكذلك تميزه بوجود بالقرب من أحد المناطق النمو العماني المتزايد، فإن الموقع الحالي للمشروع من المستبعد أن يحوي على صور مميزة من الحياة البرية.

٣- دراسة صلاحية الموقع للاستعلامات التنموية :

a. المتغيرات المؤثرة على الهيكل العام لاستعمالات الاراضى

انتهت الدراسات المختلفة لاماكنات المواقع المختلفة ومحدداتها الى مجموعة من المؤشرات الهامة . التي امكن تحديدها في عدد من المتغيرات التي ساهمت بدورها في صياغة المخطط التنموي للمنطقة. وقد صنفت هذه المتغيرات في ثلاثة مجموعات أساسية ذكرها على النحو التالي :

المجموعة الأولى : المتغيرات المؤثرة على تحديد نوعية استعمالات الاراضى

تضم هذه المجموعة كافة المتغيرات التي تعكس في مجموعها المزايا النسبية للمكان والتي تتمثل في الاماكن والمحددات الطبيعية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية . الخ بالإضافة إلى نتائج تقييم الاراضى Land Value من حيث الإرتباط بشبكات البنية الأساسية .

وتشمل هذه المتغيرات على قرار تحديد الأنشطة المتوقع قيامها ، وما يتربى على هذا القرار من تباين استعمالات الاراضى في الموضع الواحد فالموقع الذي يصلح لقيام نشاط صناعى أو حرفى من حيث الرياح المرغوبة - على سبيل المثال - قد لا يصلح لنفس النشاط من منظور الحساسية البيئية او لبعده عن الطريق الرئيسي . لذا فان التعامل مع هذه الخصائص سلبا او ايجابا يمثل ضرورة تفرضها هذه الاماكنات في تحديد انساب استعمال للارض بين بدائل الاستعمالات المطروحة .

المجموعة الثانية : المتغيرات المؤثرة على التوزيع النسبي لاستعمالات الاراضى

وتضم هذه المجموعة عنصرى العمالة والسكان . اما دراسة حجم العمالة وتوزيعها بين القطاعات الاقتصادية المختلفة فسوف تسهم في تحديد المسطحات اللازمة لكل نشاط بينما تساعد دراسة احجام السكان وخصائصهم على تحديد المسطح اللازم للعمان .

المجموعة الثالثة : المتغيرات المؤثرة على نمط التوزيع المكاني للاستعمالات

وهي المتغيرات التي لها تأثير مباشر على تحقيق نمط امثل لتوزيع استعمالات الاراضى Optimal Land Use Pattern وذلك من خلال تحقيق افضل علاقه مكانية للقطاعات المختلفة (عمرانية ، سياحية ، صناعية ، زراعية ، الخ) وذلك من حيث :

- ١ - الانفصال والاتصال Segregation & Integration
- ٢ - درجة القرب Proximity
- ٣ - الاتصالية Accessibility

وإذا كانت المجموعة الأولى من المتغيرات سوف توجه عملية صياغة هيكل استعمالات الاراضى بالمنطقة فان المجموعة الثانية يظهر دورها فى تحديد الاحتياجات او الطلب على الارض للاستعمالات المختلفة ، بينما تمثل اهمية المجموعة الثالثة من المتغيرات فى قدرتها فى ضبط العلاقات المكانية بين القطاعات من خلال تحديد الاستعمالات التي يمكن ان تتعايش مع بعضها بدون تأثيرات سلبية متبادلة ،

ويمكن حصر المتغيرات التي تؤثر على تحديد نوعية استعمالات الاراضى على النحو الموضح فيما يلى :

أ - المتغيرات الطبيعية

- الارتفاع عن سطح البحر
- متوسط الميل والانحدار
- نوعية التربة
- عمق التربة
- كميات الامطار المتساقطة
- خطورة الغمر بمياه السيول
- إتجاه الميل وعلاقته بحركة الرياح

ب - المتغيرات السكانية والاجتماعية والاقتصادية

- الكثافة السكانية المحيطة
- أنماط السكان الحاليين
- القيم الاقتصادية للاراضى

د - المتغيرات العمرانية

- كثافة العمران الحالى
- شبكة الطرق الرئيسية وتدرجها
- القرب من المناطق ذات القيمة
- القرب من المرافق الإقليمية
- القرب من الخدمات الحالية

• وبذلك تمثل هذه الدراسة احدى الخطوات الهامة في تحديد التوزيع المكاني للاستخدامات التنموية المقترنة ، وقد استندت الدراسة على تحليل خصائص الموقع بمجموعة المتغيرات البيئية الطبيعية وال عمرانية السابقة التي أمكن من خلالها الوصول الى الخلايا البيئية Environmental Cells ومن ثم تحديد المناطق البيئية الفرعية Eco-zone التي يتم تقييمها طبقاً لمدى صلاحيتها للاستخدامات التنموية

٤-منهجية دراسة تحديد صلاحية الموقع للاستخدامات :

تعتمد دراسة تحديد صلاحية الموقع للاستخدامات التنموية على مجموعة من الخطوات المتتابعة بهدف تحديد التوزيع المكاني للاستخدامات التنموية وذلك من خلال المراحل المنتبعة التالية :

المرحلة الاولى : رصد خصائص الوضع الراهن Existing Condition

تبدأ برصد أهم الخصائص البيئية وال عمرانية الهامة من خصائص طبغرافية وجيولوجية وهيدروليكية وبصرية وغيرها من الدراسات ، وباتمام مجموعة هذه الدراسات يتم الوصول إلى تقسيم الموقع داخلياً لمناطق فرعية متابينة في خصائصها البيئية ، و تنتهي هذه المرحلة بشبكة من المناطق الفرعية الممثلة لخصائص بيئية و عمرانية خاصة .

المرحلة الثانية : التحليل والتركيب Overlay Analysis

وهي مرحلة تجميع وتركيب المناطق البيئية الفرعية الخاصة بكل متغير - الناتجة من المرحلة الأولى - للوصول الى تقسيم المنطقة لشبكة من الخلايا الفرعية لكل منها خصائص بيئية وطبيعية و عمرانية مختلفة .

المرحلة الثالثة : مرحلة التقييم والصلاحية Evaluation and Suitability

وهي المرحلة النهائية التي تتوصل الى تحديد التوزيع المكاني للاستخدامات التنموية من خلال تقييم الخلايا البيئية من خلال مقارنة خصائصها البيئية وال عمرانية بمتطلبات واحتياجات توطن كل استخدام من الاستخدامات المقترنة باستخدام طريقة الوزن النسبي ، حيث يتم اعطاء كل متغير أو خاصية تصف الخلية باهمية نسبية ثم يتم اعطاء كل خلية وزن نسبي لمدى توافق خصائصها مع متطلبات توطن كل استخدام ، وعلى هذا يمكن الوصول الى المناطق الاكثر صلاحية لتوطين كل استخدام من استخدامات الاراضي ، ويوضح الشكل التالي المنهجية العامة المتتبعة في تحديد صلاحية الموقع للاستخدامات التنموية

دراسة صلاحية الموقع للاستخدامات التنموية

رصد الخصائص البيئية والطبيعية والمعمارية للموقع

العمaran القائم

اتجاهات ميل الاراضي

مناسيب سطح الأرض

القيم الاقتصادية

الرياح

ميل الاراضي

شبكة الطرق الرئيسية

الجيولوجيا

مخرات السيول

تقسيم الموقع طبقاً لخصائص كل متغير

تقسيم الموقع إلى مجموعة من الخلايا البيئية

تقييم مدى صلاحية الخلايا لتوطين الاستخدامات

متطلبات واحتياجات توطين
الاستخدامات

الوزن النسبي للمتغيرات البيئية
والمعمارية

الخصائص البيئية والمعمارية لكل
خلية

تحديد درجات الأهمية النسبية والوزن النسبي للخلايا

بدائل التوزيع المكاني للاستخدامات الارضى

شكل (٨) منهجية دراسة صلاحية الموقع للاستخدامات التنموية

أمثلة لدراسات تحليل الموقع:

١. جيومورفولوجية الموقع

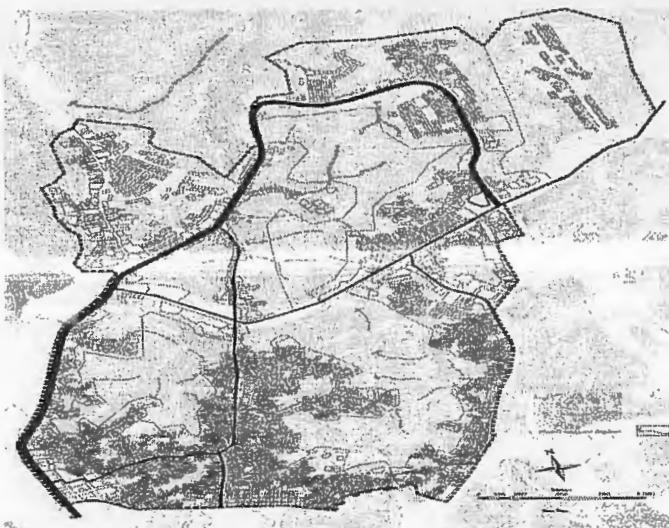
a. وصف عام لمظاهر سطح الأرض : والتي في الغالب تتكون من :

الهضاب : PLATEAUS

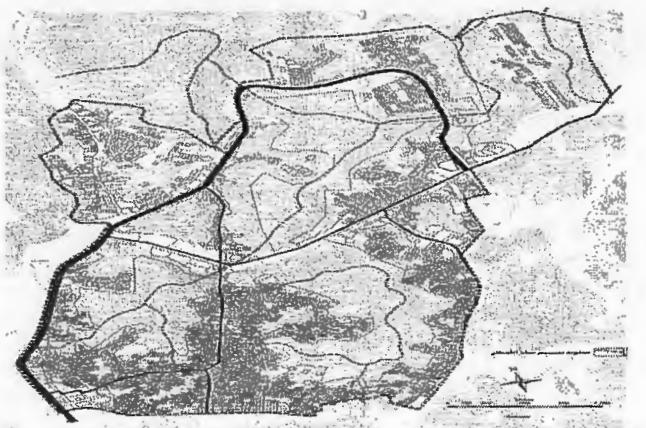
الجرف : RIDGES

الوديان : VALLY / LOW LAND

٢. تحليل حركة المياه السطحية (مخرات السيول):

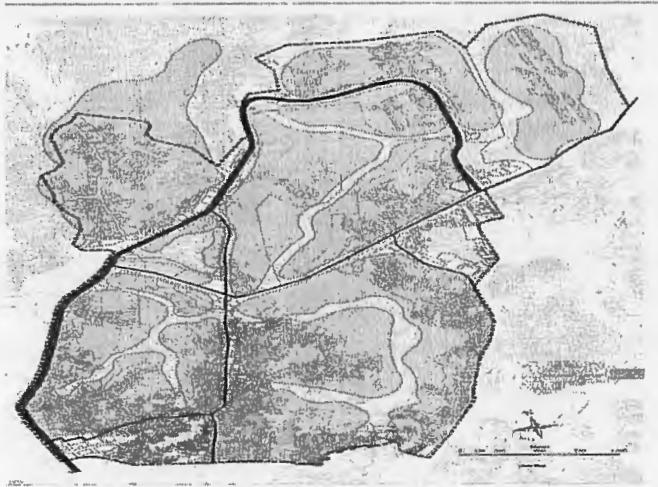


شكل (١) نموذج لخطوط تصريف مياه الأمطار بأحد المناطق الجبلية

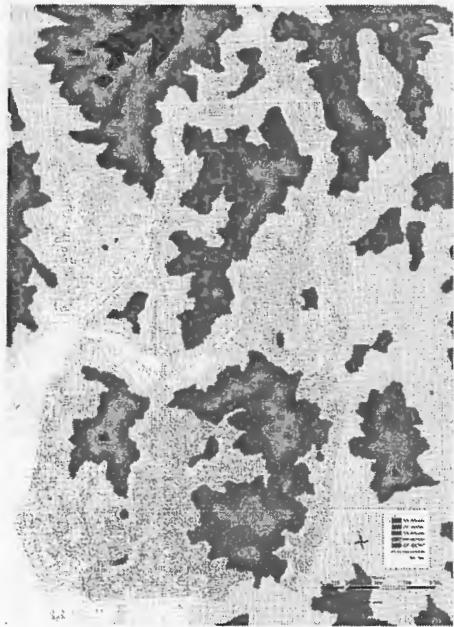


ادارة وتنمية المدن الجديدة

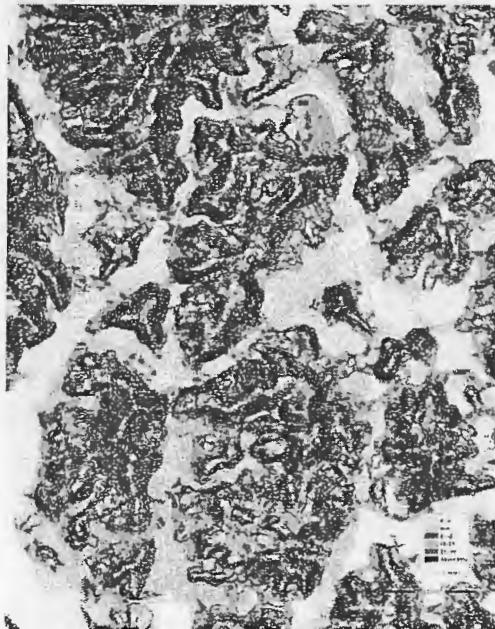
شكل (٢) نموذج لخطوط تقسيم مياه الامطار



شكل (٣) نموذج لأحواض التصريف بالمنطقة



٤. طبوغرافية الموقع:
 ويتم فيها توصيف خصائص السطح من حيث الإرتفاع عن
 منسوب مستوى البحر ويقسم الموقع إلى أجزاء وفقاً لذلك



٤. الميل :
ويفيد الميل إلى مناطق الميل المختلفة

ميل من صفر إلى %٤

ميل من %٤ إلى %٨

ميل من %٨ إلى %١٢

ميل من %١٢ إلى %٢٥

ميل من %٢٥ إلى %٤٠

ميل أكثر من %٤٠



شكل (٥) ميل الارضي بالمنطقة

٥. إتجاه الميل :

شكل رقم ٦ يوضح إتجاهات الميل بالموقع

٦. الرياح:

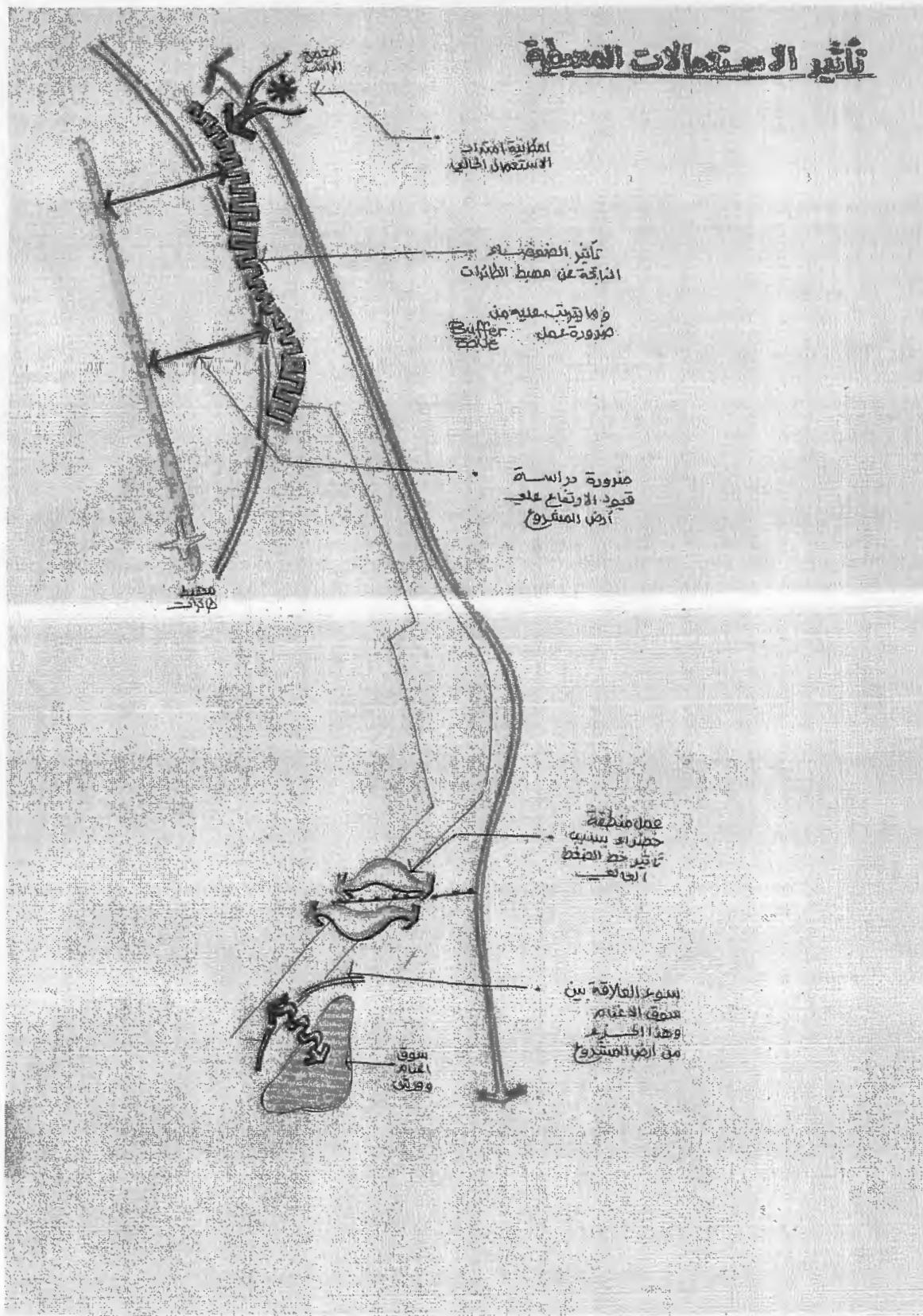
a. سرعات الرياح :

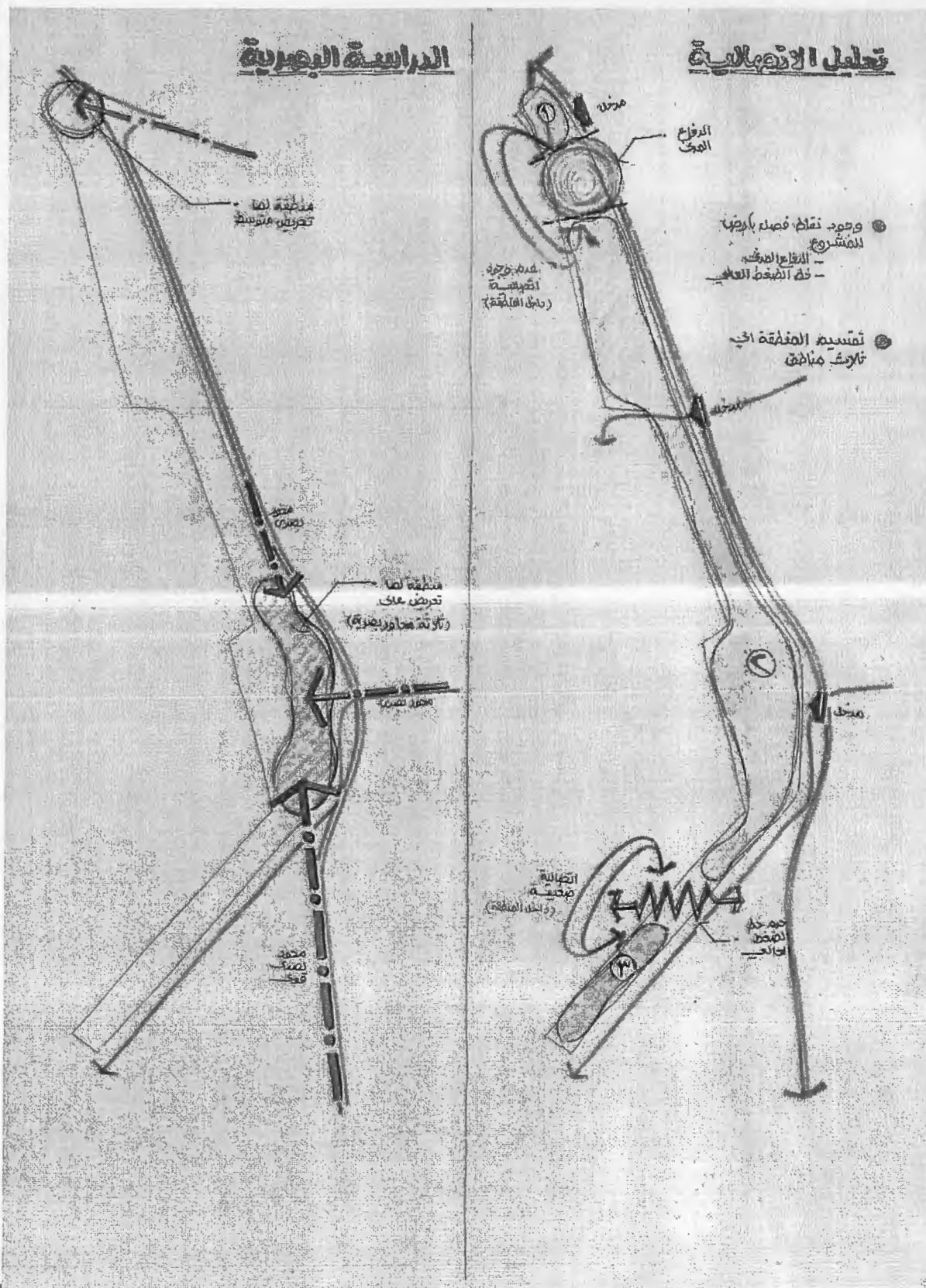
b. اتجاهات هبوب الرياح :

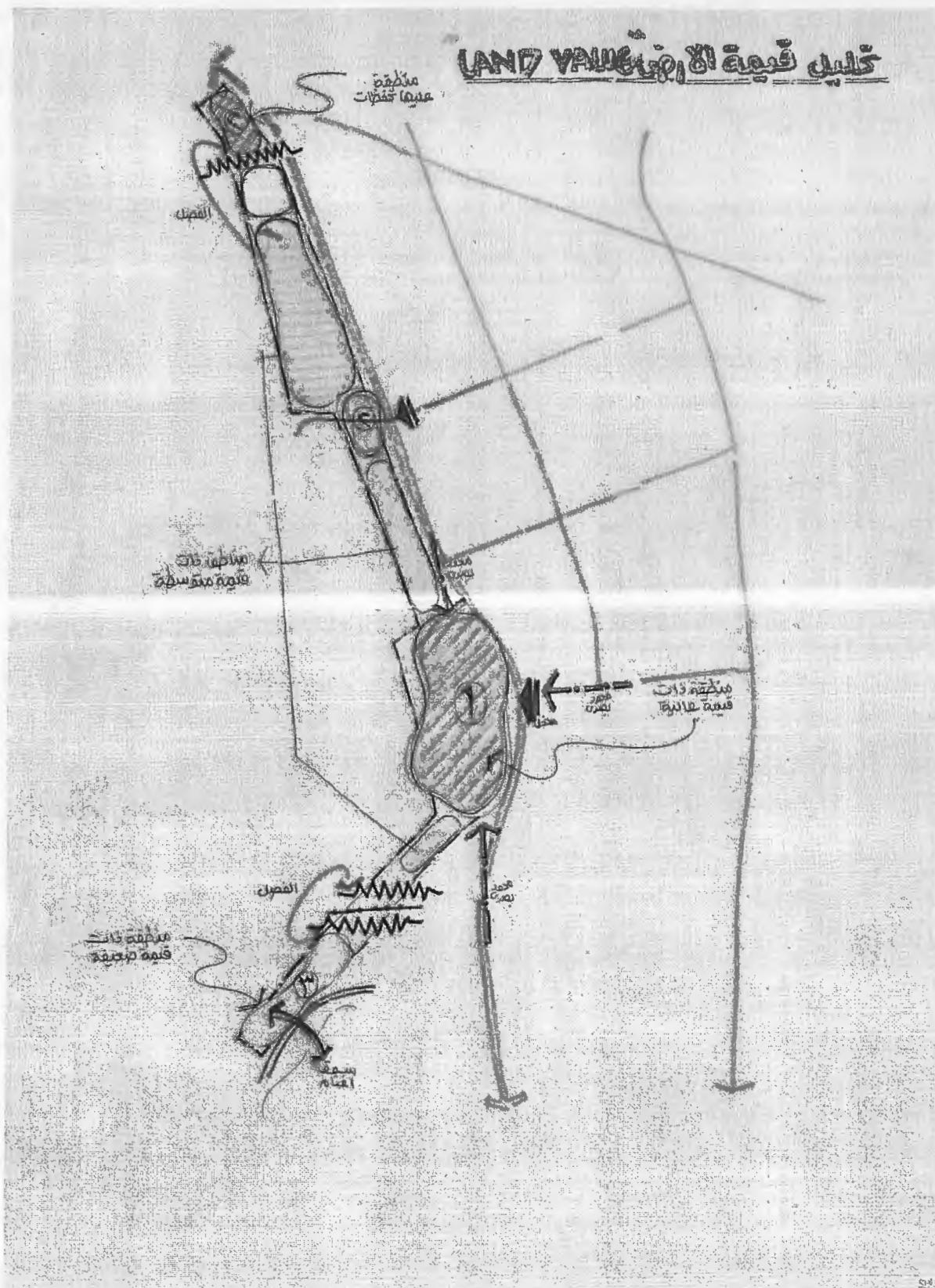
ومن واقع تأثير طبوغرافية الموقع وعلاقته باتجاهات هبوب الرياح يتم تقسيم الموقع الى مناطق متباعدة طبقاً لتأثير حركة الرياح وعلاقتها بطبوغرافية الموقع كما يلي :

- مناطق مرتفعة المنسوب في اتجاه الرياح السائدة:
- مناطق منخفضة منحصرة بالمرتفعات
- مناطق منقلقة بعيدة عن حركة الرياح









تقسيم الموقع طبقاً للمتغيرات البيئية والطبيعية :

وبالتحليل الاولى لخصائص ومتغيرات الموقع البيئية والطبيعية يمكن الوصول الى تحديد مبدئي لشبكة الخلايا البيئية ومن ثم تحديد التوزيع المكاني لاستخدامات الارضي كما يلى :

المتغير الاول : مناسيب سطح الارض

المتغير الثاني : الميول

جدول (١) تقييم صلاحية الاستخدامات التنموية طبقاً لخصائص ميل الأراضي

أراضي شديدة الانحدار	أراضي منحدرة	أراضي متوسطة الانحدار	أراضي منبسطة	
أكبر من %٤٠	% ٤٠-٢٥	% ٢٥-٨	% ٨	أقل من
				اسكان دائم
				اسكان مؤقت
				خدمات مركزية
				خدمات تجارية
				فنادق سياحية
				مراكز مؤتمرات
				ورش صناعية
				جامعات ومعاهد
				مناطق خضراء



صالحة بدرجة كبيرة

صالحة بدرجة متوسطة



صالحة بدرجة منخفضة

غير صالحة

تؤثر المتغيرات المشار إليها على الهيكل العام لاستعمالات الاراضى ، ومن البديهى ان درجة تأثير هذه المتغيرات سوف تختلف من متغير لآخر ومن موضع الى موضع اخر فى اطار الموقع فتأثير عمق التربة - مثلا - ليس فى درجة تأثير الميل . فالاخيرة يمكن ان تكون من الشدة بحيث تشكل عنصرا حاكما فى توزيع استعمالات الاراضى بالموقع . بينما يكون عمق التربة ليس بالقدر الذى يؤثر تأثيرا خطيرا على توزيع هذه الاستعمالات .

معنى هذا ان " الوزن النسبى " سوف يتفاوت من متغير لآخر وفقا لدرجة التأثير المتوقعة على تحديد هيكل استعمالات الاراضى .

وعادة ما تثير نتائج عملية تحديد الوزن النسبى للمتغيرات المؤثرة على استعمالات الاراضى جدلا لانهاية له حول مدى دقة نتائج الاسلوب المتبعة . وهذا الجدل لا محل لحسمه فى كل الاحوال نظرا لاختلاف المتوقع فى تقدير الاوزان بين فريق عمل واخر . وهذه قاعدة عامة تطبق على هذه الدراسة بقدر ما تطبق على دراسات اخرى في هذا المجال .

ان تحديد الوزن النسبى للمتغيرات يمثل قيمة استرشادية هامة لرسم ملامح الهيكل العام لاستعمالات الاراضى . لذا كان علينا محاولة التقليل - بقدر الامكان - من قيمة الانحراف الناشئ عن اختلاف تقدير الاوزان النسبية بواسطة مجموعة الخبراء المختصين وذلك من خلال الاتى :

* استخدام نظام النقط Numerical System حيث تخصص ١٠٠ نقطة تمثل القيمة الاجمالية لوزن المجموعات الرئيسية من المتغيرات (أ، ب، ج، ئ) .

فلو رمزا لمجموعة المتغيرات الطبيعية بالرمز X ورمزا لمجموعة المتغيرات العمرانية بالرمز Y ولمجموعة المتغيرات الاقتصادية بالرمز Z فان هذا يعني ان مجموع $X + Y + Z$ يجب ان تساوى ١٠٠ نقطة .

* تقدير الوزن النسبى للمتغيرات التى تدرج تحت كل مجموعة، ومن ثم توزيع قيمة هذا الوزن بين المتغيرات التى تضمنها هذه المجموعة، وذلك وفقا لدراسة التأثير المتوقع لكل متغير على هيكل استعمال الاراضى ، يوضح جدول (٢) الاوزان النسبية للمتغيرات المؤثرة على هيكل استعمالات الاراضى

جدول (٢) الأوزان النسبية للمتغيرات المؤثرة على هيكل استعمالات الارضى

الخدمات المركزية والتجارية	الاستعمالات السكنية	المناطق الزراعية والترفيهية	الأنشطة الحرفية والصناعية	الاستخدامات السياحية	المتغيرات	
٠.٥	١	١	٠.٢٥	٣	ارتفاع عن سطح البحر	المتغيرات الطبيعية
٠.٥	٢٠.٥	١	١.٧٥	١	متوسطات الميل والاتحدار	
٠.٥	٢	٥	٠.٥	١	نوعية التربة	
٠.٥	١	٥	٠.٢٥	٠.٥	عمق التربة	
٠.٢٥	٠.٥	١٥	٠.٢٥	٠.٥	درجة صلاحية التربة للزراعة	
					الرياح السائدة	
٠.٥	١	١٥	٢	١.٥	كميات الامطار المتتساقطة	
٠.٥	٧	٢	٢	٢	خطورة الغمر بمياه السيول	
٨	١٠	٢	٣	٢	الكثافة السكانية	
٣	٣	١.٥	١.٥	١	الاتساع العمراني القائم	
٢	٢	٠.٥	٠.٥	٣	القيم الاقتصادية للأراضي	المتغيرات السكانية
١	١٠	٢	١٠	٤	كثافة العمران الحالى	
١	١٥	٣	١٠	٦	كثافة شبكة الطرق	
٠.٥	٦	١	٥	٤	القرب من الحرم الشريف	
١	١٠	٢	١٠	٤	الامداد بشبكات البنية الأساسية	
١	١	١	٦	٢	القرب من المرافق الاقليمية	المتغيرات البنية

قياس تأثير الموقع على الهيكل العام لاستعمالات الارضى

كان من الضروري دراسة تأثير كل متغير من المتغيرات المشار إليها - وتبيناته - من موضع لآخر داخل المربع، وقد اسفرت عملية رصد تلك البيانات عن تقسيم الحيز المكاني للنطاق الساحلى إلى مجموعة من الخلايا خلية ، تختلف كل خلية منها عن الأخرى من حيث درجة تأثيرها بالخصائص الكامنة لهذا النطاق فالخلية الواحدة - مثلا - يمكن ان تتمتع بمجموعة خصائص ايجابية تمثل فيها اقصى تعرض للرياح المرغوبة او اكبر قدرة للتربة فيها على التحمل واقرب موقع للطريق الاقليمى . . . الخ وكل هذه الخصائص يمكن ان ترشحها لاستعمال دون اخر .

ويمثل هذا الهيكل من الخلايا (التقسيم الشبكي) الاساس السليم لتحديد التقسيمات الرئيسية للمنطقة واستعمالاتها المقترحة .

وحتى يمكن قياس تأثير المتغيرات المختلفة على تحديد الهيكل العام لاستعمالات الارضى تم دراسة ملائمة كل من الاستعمالات المقترحة (عمرانى ، صناعى ، سياحى ، . . . الخ) لكل خلية او لكل مجموعة من خلايا التقسيم الشبكي وذلك من خلال الخطوات التالية :

- تصنیف الاستعمالات المقترحة حسب درجة ملائمتها لكل خاصية من خصائص الموقع على حدة وقد تم تحديد درجة الملائمة Land Use Suitability بحيث تتدرج بين اربعة اقسام رئيسية
- حساب القيمة المركبة Composite Value لكل استعمال والتي تمثل حاصل ضرب الوزن النسبي للمتغير × درجة الملائمة .
- رصد القيمة الكلية لكل استعمال من الاستعمالات المقترحة على المتغيرات المختلفة وذلك لكل خلية .
- تصنیف القيم التي تم الحصول عليها الى فئات ثم رصدها في خرائط بحيث تخصص لكل استعمال خريطة

الاعتبارات الواجب أخذها محل الاهتمام عند صياغة الأفكار

الاعتبارات الموقعة

- أن يتم اختيار داخل الموضع الواحد بين مجموعة من الموقع المرشحة لإنشاء المشروعات المختلفة، وأن تتم المفضولة بين الموقع استناداً على أسلوب منهجي مبني على التفهم الكامل لكل من خصائص الموضع ومتطلبات الاستعمال واحتياجات المستخدمين وخصائصهم.
- أن يتم اختيار الموقع التي قد سبق التعامل معها Disturbed عن تلك الموقع البكر التي لم يتم انتهاؤها Undisturbed، وذلك داخل نطاق المناطق الطبيعية المتاحة. ويمكن أن يكون هذا disturbance قد تم إزاعجه بفعل عوامل طبيعية كالاعاصير والرياح، أو من صنع الإنسان بتدخله في الموقع الطبيعية في فترات زمنية سابقة.
- تجنب أنواع التنمية والإنشاءات غير الضرورية والتي يمكن الاستغناء عنها.
- أن يتكامل المشروع ككل كمشروع للتنمية العمرانية مع استخدامات الأراضي المحيطة وأن لا يكون لأي منها تأثير سلبي على الآخر علاوة على تلبية احتياجات المناطق السكنية القائمة من الخدمات والأنشطة الرئيسية.
- أن يتمتع الموقع المختار للمشروعات المختلفة بقدر من الاتصالية Accessibility يتاسب مع معدل تولد الحركة المتوقع من الاستخدام وسهولة الاتصال بالمنطقة العمرانية المحيط سواء بالنسبة للأنشطة والاستخدامات المحيطة أو للطرق الرئيسية.
- تكامل الاستعمالات المقترنة مع الاستخدامات القائمة بالفعل وتلبية احتياجاتها من الخدمات والأنشطة الرئيسية.
- القرب وسهولة الوصول إلى الحرم الشريف

الاعتبارات البصرية :

- اختيار الموقع التي لا يعتبر فيها المشروع منافساً بصرياً للبيئة الطبيعية ويطغى عليها، فيفضل اختيار الاستعمالات ذات الأهمية مثل مركز المؤتمرات والفنادق الخمسة نجوم في الموقع التي تمثل رؤية بورية Focal points أو رؤية محورية Vista، وبالعكس بالنسبة للاستعمالات الحرفية التي رواعي عند استكمالها أن يتم عمل بعض المناطق العازلة سواء بصرياً أو طبيعياً لتقليل التأثيرات البيئية المحتملة منها على النطاق المحيط. هذا وينصح عند وضع المخطط في وضعة النهائي أن يتم عمل دراسة خاصة للتأثيرات البصرية المتوقعة من إنشاء مجموعة المشروعات المختلفة Visual Impact Assessment.
- أن يتمتع الموقع المختار للمشروعات المميزة كمقر رابطة العالم الإسلامي والفنادق ذات الخمسة نجوم بقدر من العزلة Separation سواء كانت بصيرية Visual والاتصالية بالمناطق الترفيهية والمفتوحة.

الاعتبارات البيئية

- يتم اختيار الموقع البعيدة عن مخرات السيول وخطوط تصريف المياه الطبيعية بالموقع، أو على الأقل وضع الاحتياطات التي من شأنها حماية أنواع التنمية المقترحة من أي تهديدات يمكن أن تنشأ عنها.
- القيام بعمليات إعادة التأهيل للموقع التي لن تتم تتميتها حتى تظهر بصورة طبيعية.
- أن يكون هناك حساب دقيق لكميات الحفر والردم لتقليل الفارق فيما بينها بما يضمن تقليل كمية المخلفات التي يجب التخلص منها وإيجاد وسائل بيئية أمنة لهذا التخلص كما سيتم شرحه بالتفصيل في المراحل اللاحقة.
- مراعاة الميول الطبيعية للموقع عند اختيار موقع الاستخدامات المختلفة وكذلك العمل على تقليل مكعبات الحفر والردم من خلال وضع تصور ابتدائي لعمليات التسوية التي يتطلبها مخطط توزيع الاستخدامات المقترحة.
- أخذ حركة الرياح المحببة وغير المحببة محل الاعتبار عند اختيار الموقع وخاصة أن المنطقة تتميز بتضاريسها المتباينة والتي ينشأ عنها اختلافات في اتجاهات حركة الرياح المحلية داخل الموقع. فنلاحظ أن ...% من مساحة الموقع الصالحة للتنمية معرضة للرياح الشمالية والشمالية الغربية ، وهذه المناطق سيتم تتميتها باستخدام نسيج عمراني موازي لاتجاه حركة الرياح حتى يعمل على ضمان تخللها لعمق الموقع. كم تلاحظ أن حوالي% من مساحة الموقع الصالحة للتنمية تقابل اتجاه الجنوب والجنوب

الغربي مما يستدعي بعض الاعتبارات التخطيطية التي تعمل على حماية الموقع من تأثير الرياح غير المحببة

• مراعاة توجيه خلايا الموقع المختلفة تجاه الشمس ومدى تعرضها لها. فنظرًا للطبيعة الطبوغرافية الوعرة للمنطقة المراد تتميتها واختلافات اتجاهات الميول فإننا نجد أن حوالي ...% من مساحة الموقع تقابل اتجاه الجنوب والجنوب الغربي الأمر الذي سيتم معه وضع مجموعة خاصة من المعالجات التخطيطية والعمارية التي من شأنها أن تعمل على تقليل التأثيرات السلبية لميول الموقع وعلاقتها باتجاه سقوط الإشعاع الشمسي. كما نجد أن ...% من مساحة الموقع تمثل في اتجاه الشمال والشمال الغربي الأمر الذي يعكس أهمية وهي مناطق تقع في الظل ويقل فيها الإحساس بالإشعاع الشمسي.