Journal of
Engineering Sciences
Faculty of Engineering
Assiut University
JES
مجلة
العلوم الهندسية
كلية الهندسة
جامعة أسيوط
journal homepage: http://jesaun.journals.ekb.eg

# تأثير الطبيعة الكنتورية على التشكيل العمراني للمواقع ذات الطبيعة الجبلية

Received 9 August 2022; Revised 3 February 2023; Accepted 3 February 2023

د. سحر سيد عبد العزيز جادو [1]

**الملخص**

يتناول البحث رصد وتحليل المواقع ذات الطبيعة الجبلية، حيث تمثل المناطق الجبلية خصوصية فريدة طبيعيا وعمرانيا، تتطلب ذلك قدر كبيرا من الوعي والحذر لتقويم مقومات بيئتها الطبيعية، وبإلقاء الضوء على ما تعانيه المواقع الجبلية من مشاكل نجد أنها تتمثل في تلقائية النمو والانتشار المبعثر للعمران نتيجة الميول والتضاريس، كما يعد عدم وجود منهج للتعامل مع المواقع الجبلية متضمناً الأسس التخطيطية والتصميمية الواجب إتباعها في المواقع الجبلية هي المشكلة الأكبر والأقوى، لذا تم رصد وتحليل الخصائص العمرانية للمواقع الجبلية والمشاكل التي تعاني منها والاعتبارات التي تؤثر على تنمية تلك المناطق لتحديد التوزيع المكاني والفراغي الامثل للاستخدامات لتشكيل بيئة عمرانية ملائمة وذلك من خلال رصد و تحليل مدينتين ذات طبيعة جبلية واستنباط مجموعة من الأسس والمعايير التي تساعد على إنشاء مجتمع ذات ملائمة بيئية متوافق مع الطبيعة الكنتورية للمواقع الجبلية وهو ما يهدف اليه البحث.

**الكلمات الرئيسية**
التعامل مع الطبيعة الكنتورية – الاسس والمعايير – صلاحية المواقع – الطبيعة الجبلية

**اهداف البحث**

- رصد وتحليل خصائص وطبيعة المواقع الجبلية
- استنباط الاسس والمعايير للتشكيل العمراني للمواقع ذات الطبيعة الجبلية

## ١. مشاكل التنمية بالمواقع الجبلية

تتصف مشاكل التنمية بالمواقع الجبلية بكثرتها وتعددها ولعل الاشكالية الاكثر اهمية تتمحور حول عدم وجود منهج للتعامل مع المواقع الجبلية يتضمن الأسس التخطيطية والتصميمية الواجب إتباعها في المواقع الجبلية هي المشكلة الأكبر والأقوى، ويمكن تحديد ورصد إشكاليات تنمية المواقع ذات الطبيعة الجبلية على النحو التالي:[1]

### ١,١ المشاكل العمرانية

- وجود مناطق يحذر التنمية العمرانية فيها لخصائصها الطبيعية غير الملائمة مثل مخرات السيول والحواف الجبلية شديدة الانحدار.
- وجود مواقع ذات قيمة طبيعية وسياحية عالية يتهددها النمو العمراني العشوائي.

[1] مدرس قسم عمارة – كليه الهندسة – جامعة ٦ اكتوبر ( sahar_family@hotmail.com، Sahar.Gado.eng@o6u.edu.eg)

https://doi.org/10.21608/JESAUN.2023.155329.1161
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

- ضيق رقعة الأراضي نتيجة لوجود مناطق وعرة شديدة الانحدار بالإضافة إلى مجاري السيول العاملان الأساسيان في تحديد الأراضي القابلة للتنمية
- عفوية النمو والانتشار المبعثر للنسيج العمراني نتيجة لعدم وجود آلية تحكم عملية النمو ومراحل التنفيذ نتيجة للاعتبارات والعادات والتقاليد لسكان المناطق الجبلية.
- التباين الكبير بين معدلات الاستغلال والأهمية المكانية للموقع بين الأجزاء المختلفة بالمنطقة الواحدة فنجد أن هنالك منطقة ما بالمدينة ذات تكدس سكاني وكثافة عمران كبيرة ومنطقة أخرى مترامية الإطراف ذات كثافة عمران صغيرة وذات إمكانات موقعيه جيدة، نتيجة لعدم وجود اشتراطات بنائية متوافقة مع الطبيعة.
- استخدام معدلات تخطيطية سواء للإسكان أو الخدمات غير متوافقة مع الطبيعة الجبلية وذلك لكون هذه المعدلات تصلح لمنطقة مستوية ولكن عند تطبيقها بالمنطقة الجبلية نجد أن هناك خلل من حيث مسافات السير ومعدل الانتشار وعدد السكان الكافي لإنشاء خدمة ما.[1]

**٢,١ المشاكل الاقتصادية**

- ارتفاع أسعار الأراضي نتيجة لمحدودية الأراضي الآهلة للتنمية.
- ارتفاع تكاليف التنمية العمرانية وزيادة نصيب الوحدة السكنية من تكاليف أعمال تمهيد المواقع والبنية الأساسية.
- الأخطار التي تهدد المناطق ذات القيمة الاقتصادية التي تتمثل في المناطق الطبيعية والسياحية، وذلك نتيجة للنمو العمراني العشوائي.[1]

## ٢. الاعتبارات التي تؤثر على تنمية المواقع بالتجمعات الجبلية

تعاني المناطق ذات الطبيعة الجبلية من ضيق الرقعة المخصصة للأعمار وتوطين السكان بأنواعها المختلفة، وذلك للقيود البيئية ومناطق الطبوغرافيا التي تتصف بها معظم المواقع الجبلية، لذا فأن هناك مجموعه من أهم الاعتبارات تؤثر في تنمية المواقع الجبلية يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند التعامل مع المواقع الجبلية ومنها:[2]

**١,٢ اعتبارات طبيعية وبيئية**

- الطبوغرافيا والميول تؤثر تأثيرا واضحا وقوياً عن تنمية وتخطيط وتصميم المواقع الجبلية بشكل عام وتوزيع الاستخدامات بشكل خاص، وتمثل محدداً أساسيا في تحديد المناطق القابلة للتنمية وأماكن النمو وعلى التشكيل العام لشكل التجمع العمراني.
- مجاري السيول من المحددات الأساسية الرئيسية في تنمية المواقع الجبلية وتحديد بشكل كبير المساحة المخصصة لتوطين الاستخدامات كما تعتبر من الإمكانات إذا ما تم استغلالها في المواقع استغلال جيداً.
- الجيولوجيا ومكونات التربة

**٢,٢ اعتبارات حضرية**

- تمثل النسبة للبناء للإسكان تمثل حجر الزاوية في تنمية المناطق بشكل عام لان هذه النسبة يتم دراستها في كل مرحلة من مراحل الدراسات التحليلية للموقع على سبيل المثال يتم تحليل هذه النسبة وعلاقتها بكل من العائد الاقتصادي وعلاقتها أيضا بالاشتراطات البنائية والارتفاعات التي سيتم العمل بها في المنطقة وتأثير ذلك على مظاهر السطح وطبوغرافيا الموقع ومردود ذلك على العادات والتقاليد الاجتماعية.
- أسس ومعدلات الخدمات التي يتم العمل بها في تحديد أعداد المدارس والمساجد والمستشفيات .....الخ تساعد على الخلل في التشكيل العمراني للمواقع الجبلية من حيث التوزيع، وذلك لعدم تتناسب هذه الأسس والمعدلات مع طبيعة المواقع الجبلية وتصلح فقط للمناطق المستوية.

**٣,٢ اعتبارات اقتصادية**

- هيكل أسعار الأراضي وطاقتها الاستيعابية يكون احد العوامل في تحديد معدل استغلال الأراضي Floor Area Rate وتحديد كثافتها البنائية و يكون ذلك على حساب البيئة الطبيعية بها ومن هذا المنطلق فهناك بعض المواقع يتم زيادة نسبة

البناء بالأراضي المتاحة بها ومعدل استغلالها ويسمح بارتفاعات المباني في مناطق معينة مما يؤثر على تشكيل مظاهر السطح والإمكانات البيئية (خاصة في منطقة وسط المدينة " الأعمال المركزية" Central Distract Business).

- تكاليف اقتصاديات البناء التي تؤثر بشكل ملحوظ على التنمية في المواقع الجبلية والتي تصل عند شق وتنفيذ طريق إلى الضعف تقريباً عن التنمية في منطقة مستوية بالإضافة إلى التكاليف الباهظة لتنفيذ البنية الأساسية.

## ٣. صلاحية المواقع الجبلية

تمثل صلاحية المواقع الجبلية للاستخدام احدي الخطوات الهامة في تحديد التوزيع المكاني لنوعية الاستخدامات التنموية المقترحة ويراعي أن يتم الاستناد علي تحليل خصائص الموقع بمجموعة المتغيرات البيئية الطبيعية والعمرانية السابقة التي يمكن من خلالها الوصول إلي الخلايا البيئية Environmental Cells ومن ثم تحديد المناطق البيئية الفرعية Eco-zone التي يتم تقييمها طبقا لمدي صلاحيتها للاستخدامات التنموية ، واهم هذه المتغيرات ذات الأهمية تحدد بشكل كبير الخلايا التنموية ونوعية الاستخدامات المقترحة، وخاصة في المواقع ذات الطبيعية الجبلية من خلال المتغيرين التالين:[3]

### ١,٣ المتغير الأول (مناسيب سطح الأرض - الطبيعة الطبوغرافيا)TOPO MAP

تمثل طبوغرافية الموقع محدد قوي في تحديد التوزيع المكاني للاستخدامات، ولذلك فان الأمر سوف يختلف في توطينها طبقا لمناسيب الأرض وطبقا لتميزها البصري، وبوجه عام يمكن تقسيم الاستخدامات المقترحة بمنطقة ما إلى مجموعتين رئيسيتين وهما على النحو التالي: [4]

- المجموعة الأولي: تضم الاستعمالات المتميزة التي تتطلب احتياجات ومتطلبات خاصة في التوطين كوجود مميزات تفاضلية بالموقع مثل الفنادق السياحية، مراكز المؤتمرات والأعمال، المجمعات الإدارية والشركات، ويمكن أن تضم استخدامات سكنية متميزة كالقصور السكنية طبقا للأسس والمعدلات التخطيطية بالموقع.
- المجموعة الثانية: تضم الاستعمالات التي لا تتطلب التميز الكامل بالموقع ومن ثم استخدامات لا تهدف في المقام الأول إلي تحقيق العائد الاستثماري بشكل كبير وتتمثل في المناطق السكنية " الإسكان الدائم – الإسكان المؤقت " ومناطق الخدمات المركزية والتجارية، والمناطق الترفيهية والمفتوحة.

### ٢,٣ المتغير الثاني (الميـــــول) SLOPE MAP [5]

تعد دراسة الميول أحد الدراسات الهامة في تحديد التوزيع المكاني للاستخدامات المقترح توطينها بمنطقة ما واخص بالذكر المواقع ذات الطبيعة الجبلية، ويمكن من خلال التحليل الطبقي لمناسيب الأرض تقسيم المنطقة الي خمسة فئات طبقا لميول الأرض على النحو التالي:

- أراضي منبسطة : وتضم المناطق ذات الميول الأقل من ٤ % والمناطق ذات الميول من ٤-٨ % وهي تشكل المناطق المنخفضة المنسوب المحتوية علي استعمالات قائمة باستثناء مناطق القمم المرتفعة المنبسطة والتي يمكن وصفها بأنها بمثابة Plateau أي أراضي منبسطة، وهذه المناطق صالحة لتوطين الأنماط المختلفة من الاستعمالات ولكن هي الأصلح لتوطين الاستعمالات التي يصعب توطينها علي الأراضي ذات الميول الحادة.
- أراضي متوسطة الميول: وتضم المناطق ذات الميول من ٨: ٢٥ % وهي تشكل المناطق ذات المناسيب المرتفعة، وهي تعاني من صعوبة الاتصال الجيد بها وذلك كنتيجة إحاطتها بالمناطق ذات الميول الشديدة الانحدار مما يعوق من الاتصال الجيد بشبكة الطرق.[6]
- أراضي منحدرة: وهي الأراضي ذات الميول من ٢٥: ٤٠ % وهي بذلك أراضي منحدرة يصعب توطين كافة أنواع الاستعمالات بها وتتطلب مجموعة من المعالجات البنائية والتخطيطية الخاصة وهي تشكل حواف المناطق المرتفعة وبذلك لا بد من توطين استعمالات خاصة بها تتكامل وتتماشي مع خصائص الطبيعة الطبوغرافية الوعرة وتعاني كذلك كمثيلتها (الأراضي المتوسطة الانحدار) من صعوبة الاتصال الجيد بها بالاتصالية بشبكة الطرق.
- أراضي شديدة الانحدار: وهي الأراضي ذات الميول الأكبر من ٤٠ % وهي بذلك تمثل الأراضي شديدة الانحدار غير الصالحة لتوطين أي نوع من الاستعمالات لصعوبتها ووعورتها الشديدة.[7]

يوضح الجدول رقم ١ تقييم توزيع الاستخدامات طبقا لميول الأراضي من ناحية وطبقا لمتطلبات واحتياجات توطين كل استخدام من هذه الاستخدامات من ناحية أخري , واستنادا إلي نتائج هذا الجدول يمكن التحديد التوزيع المبدئي

لاستخدامات الأراضي بالاستعانة بنتائج هذا الجدول حيث أنه تم استبعاد جميع المناطق ذات الميول الشديدة " الأكبر من ٤٠ % " وذلك لاقتصاديات التشييد والبناء، أما المناطق ذات الميول الأقل فتم استغلال أجزاء منها كمناطق سكنية، والأجزاء الأخرى كمناطق سياحية وفنادق وخدمات إدارية وبالأخص المناطق المرتفعة المنسوب منها ، أما المناطق المنبسطة فيمكن الاستفادة منها في توطين الاستعمالات السكنية أيضا وبعض الاستخدامات الخدمية كالخدمات المركزية والخدمات التجارية.

**جدول ١: تقييم صلاحية الاستخدامات التنموية طبقا لخصائص ميول الأراضي**[8] [11]

| الاستعمالات | أراضي منبسطة | أراضي متوسطة الانحدار | أراضي منحدرة | أراضي شديدة الانحدار |
|---|---|---|---|---|
| | أقل من ٨٪ | ٨-٢٥ % | ٢٥-٤٠ % | أكبر من ٤٠٪ |
| الاستعمالات السكنية والخدمية | * | ** | *** | **** |
| مناطق ترفيهية وزراعات | * | ** | *** | **** |
| المناطق الصناعية | * | *** | **** | **** |
| شبكة الطرق | * | ** | *** | **** |

## ٤. تأثير الطبيعة الكنتورية على توزيع الاستخدامات بالمواقع الجبلية[9]

تشكل البيئة الطبيعية في مضمونها محدداً للتنمية العمرانية بشكل عام واستعمالات الأراضي بشكل خاص، لذا يجب عمل دراسة تحليلية لطبوغرافيا الموقع لنتعرف على أشكال البيئة الطبيعة ومزاياها وكيفية الاستفادة منها حتى يمكن الوصول إلى تنسيق كامل بين هذه الأشكال والأشكال التي من صنع الإنسان، حتى تكون هناك موائمة عمرانية متمثلة في استعمالات الأراضي وطبيعية متمثلة في الخصائص والمحددات التي تتصف بها المناطق الجبلية، وقد أمكن حصر وتصنيف استعمالات الأراضي في المواقع فيما يلي كما هو موضح بالجدول رقم ٢:

**جدول٢: مدى أهمية ودرجة الخصائص الجبلية في عملية توزيع الاستعمالات السابقة واختيار مواقعها**.[10]

| الاستعمالات | | درجة انحدار الموقع | نسبة الميول وانتظام اتجاه الانحدار | شكل خطوط التضاريس (مستقيمة/ منحنية/ متعرجة) | اتجاه الانحدار وعلاقته بالمطلات والرياح والتشميس | عوائق قائمة (تلال وعرة مجاري سيول- سفوح خطرة) | عناصر مميزة (تكوينات صخرية - نباتات - بحيرات) | تكوين التربة ودرجة تماسكها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجمعات السكنية | مساكن منفصلة | * * * | * * * | * * * | * * * | * * * | * * * | * * |
| | عمارات سكنية | * * | * * | * * | * * * | * * | * * * | * * * |
| مركز الخدمات | خدمة المجموعة السكنية | * | * | * | * | * | * | * |
| | خدمات المجاورة | * * * | * * | * * | * * * | * * | * * | * * |
| | خدمات الحي | * * * | * * * | * * * | * * * | * * * | * * | * * * |
| | خدمات المدينة | * * * | * * * | * * * | * * * | * * * | * * * | * * * |
| | حديقة المجموعة السكنية | * * | * | * | * | * * | | * |
| المناطق الخضراء | حديقة المجاورة | * * | * | * | * * | * * | * * * | * |
| | حديقة الحي | * * | * * | * * | * * * | * * | * * * | * |

| الاستعمالات | | درجة انحدار الموقع | نسبة الميول وانتظام اتجاه الانحدار | شكل خطوط التضاريس (مستقيمة/ منحنية/ متعرجة) | اتجاه الانحدار وعلاقته بالمطلات والرياح والتشميس | عوائق قائمة (تلال وعرة مجاري سيول- سفوح خطرة) | عناصر مميزة (تكوينات صخرية - نباتات - بحيرات) | تكوين التربة ودرجة تماسكها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المفتوحة | | * | | | | | | |
| | حديقة المدينة | * * * | * * | * * | * * * | * | * * * | * * |
| شبكة الطرق والمواقف | طرق خدمة | * | * | * | — | * * | — | * |
| | طرق محلية | * * | * * | * * | — | * * * | — | * |
| | طرق مجمعة | * * * | * * * | * * * | — | * * * | — | * |
| | طرق رئيسية | * * * | * * * | * * * | — | * * * | — | * * |
| | مواقف سكنية | * | * * | * * | — | * * | — | * |
| | مواقف حدائق ومنتزهات | * * | * * | * * | — | * * * | — | * |
| | مواقف مراكز خدمات | * * * | * * * | * * * | — | * * * | — | * |
| | مواقف خاصة | * * * | * * * | * * * | — | * * * | — | * * |
| ساحات وممرات مشاة | ساحات عامة | * * * | * * * | * * * | * * * | * * | * * * | — |
| | ممرات مشاه رئيسية | * * * | * * | * * | * * * | * * | * * * | — |
| | ممرات مشاه فرعية | * * | * * | * * | * * * | * * | * * | — |
| درجة تأثير الخاصية | | 50 | 46 | 46 | 34 | 48 | 32 | 29 |
| تصنيف الخاصية | | محدد رئيسي | محدد رئيسي | محدد رئيسي | محدد ثانوي | محدد رئيسي | محدد ثانوي | محدد ثانوي |

تأثير قوي *** تأثير متوسط ** تأثير ضعيف *

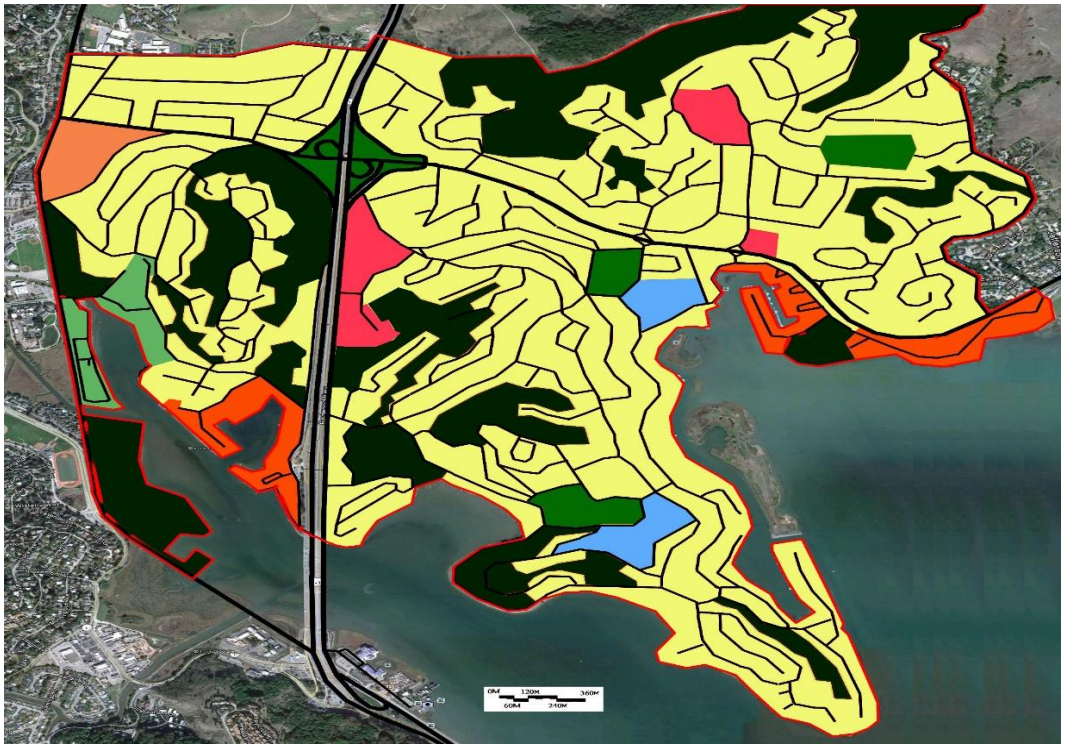
## ٥. رصد وتحليل للتشكيل العمراني لمواقع ذات طبيعة جبليه

### ١,٥ مدينة سترا بوري - مقاطعة مارين سيتي – كاليفورنيا – الولايات المتحدة الأمريكية.[12]

- تقع مدينة سترا بوري – مقاطعة مارين على خليج ريتشارسون - باي المتصل بالمحيط الهادي والذي يبعد عن المدينة حوالي ٦ كيلومتر تقريباً
- تقع مدينة سترا بوري في حزام الزلازل النشط حيث سجل أكثر من زلزال في الفترة من ١٩٠٦ إلى ١٩٧٩ وكان أكثرهم بقوة ٧,٩ بمقياس ريختر، وأسباب هذه الكوارث الطبيعية ترجع إلى العواصف والفيضانات والإمطار الغزيرة التي تتسبب في الانهيارات الأرضية والطينية.
- هنالك تباين في مظاهر السطح والارتفاعات حيث يتدرج الارتفاع من صفر إلى حوالي ٤٠٠ متر بمتوسط انحدار يتراوح من ١٢٪ إلى ١٨٪ وأقصى انحدار يتراوح من ٣٨٪ إلى ٤٥ % ، كما موضح بالشكل رقم ١.

**شكل ١: متوسط وأقصي ميل بالمدينة** [11]

- تتقسم المدينة إلى أربع مناطق من حيث مظاهر السطح والارتفاعات الطبوغرافية وهي على النحو التالي كما هو موضح بالشكل رقم (٢) والجدول رقم (٣):
- المنطقة الأولي (الشمالية الشرقية): وهي منطقة شبة مستوية حيث يصل متوسط الارتفاع الطبوغرافيا من ٣متر: ٢٠ متر فوق سطح المحيط.
- المنطقة الثانية (الشمالية الغربية): وهي منطقة متباينة الارتفاع الطبوغرافيا حيث يصل متوسط الارتفاع من ٢٠ متر إلى ٤٠٠متر فوق سطح المحيط.
- المنطقة الثالثة (الجنوبية الغربية): وهي منطقة متباينة الارتفاع والتشكيل حيث يصل نتوسط الارتفاع من ٥ متر إلى ٣٠٠ متر فوق سطح المحيط.
- المنطقة الرابعة (الجنوبية الشرقية): وهي منطقة متباينة الارتفاع حيث يصل نتوسط الارتفاع من ٥ متر إلى ٢٠٠ متر تقريباً فوق سطح المحيط.



شكل ٢: استعمالات الأراضي - سترا بوري – مقاطعة سيتي مارين- كاليفورنيا [12]

**جدول٣: نسب استعمالات الأراضي لمدينة سترا بوري – مقاطعة مارين سيتي** [12]

| الاستعمال | المساحة بالهكتار | النسبة المئوية % |
|---|---|---|
| سكني | 1207.13 | 57.21 |
| سكني فندقي ومارينا | 32.5 | 1.54 |
| تجاري | 29.34 | 1.39 |
| تعليمي | 13.7 | 0.65 |
| إداري خدمي | 10.5 | 0.50 |
| الحدائق | 22.23 | 1.05 |
| متنزهات | 36.2 | 1.72 |
| مناطق طبيعية وجبال | 523.3 | 24.80 |
| الطرق | 235.1 | 11.14 |
| الإجمالي | 2110 | 100.00 |

تم تحليل تشكيل للمدينة واستعمالات الأراضي للخروج بالأسس والمعايير والتصميمية المتبعة في تشكيل المدينة وهي على النحو التالي كما هو موضح الجدول رقم (٤)

**جدول ٤: التشكيل العمراني وعلاقته بالطبوغرافيا ـ لمدينة سترا بوري – مقاطعة مارين سيتي** [13]

| الاستعمال | التشكيل العمراني علاقتها بالطبوغرافيا | نسبة والميول والانحدار | التحليل الفوتوغرافي |
|---|---|---|---|
| سكني | احتل الاستعمال السكني المرتبة الأولى بنسبة ٥٧ % على الهضاب والمناطق المائلة ونسبة قليلة في مناطق القيعان وامتاز التشكيل العمراني بالتوافق مع تشكيل الهضاب بارتفاع يتراوح من دور إلى ثلاث ادوار حتى لا يتعارض مع الطبيعة الطبوغرافيا | نسبة الميول الاستعمال السكني تتراوح ما بين ١٢: ٤٠ % | <br> <br>تشكيل الاستعمالات السكنية |
| سكني فندقي ومارينا | جاءت الاستعمال السكني الفندقي بمساحة ٣٢,٥ هكتار على الخليج في منطقة شبة مستوية مرتبط بالمارينا المنتشرة على الخليج وسياحة اليخوت | شبة مستوية لوقعة على الخليج | |
| تجاري | توزعت على الطرق الرئيسية للمدينة بمساحة ٢٩,٥ هكتار لتحقيق عملية سهولة الوصول لكافة سكان المدينة وتسهيل عملية الشحن والتفريغ ونقل المخلفات | نسبة الميول تتراوح ما بين ٣:٥ % | <br>تشكيل الاستعمالات الفندقية |
| تعليمي | جاءت الاستعمال التعليمي بمساحة ١٣,٧ هكتار بنسبة ٠,٦٥٪ على مواقع مختلفة المنطقة الأولي على هضبة بارتفاع ٣٠٠ متر والثانية في منطقة قاع وذلك لكون هذا الاستعمال مرتبط بمعيار الخدمة ومسافات السير | المنطقة الأولى نسبة الميل من ١٠:١٥٪ والمنطقة الثانية في منطقة شبة مستوية | التشكيل العمراني للمدينة |
| إداري خدمي | توزعت على الطرق الرئيسية للمدينة بمساحة ١٠,٥ هكتار لتحقيق عملية سهولة الوصول وارتباطها بمقاطعة سيتي مارين | شبة مستوية | |

**تابع جدول ٤: التشكيل العمراني وعلاقته بالطبوغرافيا - لمدينة سترا بوري – مقاطعة مارين سيتي** [13]

| الاستعمال | التشكيل العمراني<br>علاقتها بالطبوغرافيا | نسبة والميول والانحدار | التحليل الفوتوغرافي |
|---|---|---|---|
| الحدائق | جاءت الحدائق المخططة على مساحة ٢٢,٥ هكتار وتوطنت في الأماكن الشديدة الميول في أماكن مركزية حول الإحياء السكنية | نسبة الميول تتراوح ما بين ٣٠: ٤٠ % | |
| متنزهات العامة | جاءت المتنزهات بمساحة ٣٦,٥ هكتار على الخليج في منطقة شبة مستوية وهي خدمة على مستوي المدينة وخدمة مدن أخرى | شبة مستوية لوقعة على الخليج | |
| مناطق طبيعية وجبال | تم الحفاظ على المناطق الطبيعية والجبال شديدة الانحدار وعدم القطع الجائر لها | نسبة الميول تتراوح ما بين ٤٥:٣٨٪ | |

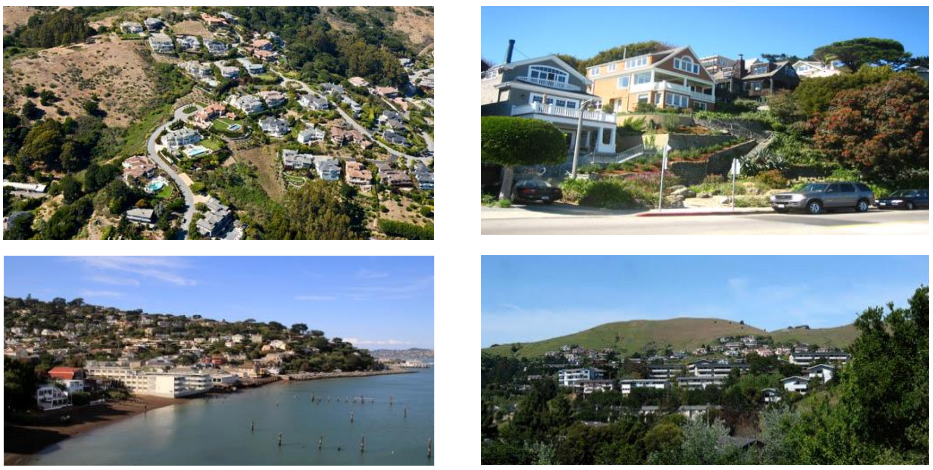
**جدول ٥: تشكيل شبكة الطرق وعلاقته بالطبوغرافيا - لمدينة سترا بوري – مقاطعة مارين سيتي** [13]

| الاستعمال | التشكيل العمراني<br>علاقتها بالطبوغرافيا | نسبة والميول والانحدار | التحليل الفوتوغرافي |
|---|---|---|---|
| الطرق الرئيسية | تتشكل في المناطق المنخفضة ومناطق خطوط القيعان وتمثل حوالي ١٥ من إجمالي مساحة الطرق بعرض من ٣٠:٦٠ متر | نسبة الميول تتراوح ما بين ١٢: ١٥ % | |
| الطرق الخدمية | تتشكل حول المناطق السكنية والخدمات العامة وتمثل حوالي ٥٥ % من إجمالي الطرق ولا يزيد الخط المستقيم بها عن ٢٠٠ متر تقريباً | نسبة الميول تتراوح ما بين ١٥: ٢٥ % | |
| الطرق ذات النهايات المغلقة | وهي طرق مناسبة في المناطق الجبلية حيث تتوافق مع خطوط القمم والطبوغرافيا الموقع وتمثل حوالي ٣٠ % من إجمالي مساحة الطرق، ولا يزيد طول الطريق عن ٣٠٠ متر | نسبة الميول تتراوح ما بين ٢٨: ٣٨ % | |

### ١,١,٥ المستفادة من تنمية وإدارة سترا بوري كمدينة جبلية

- تتميز مدينة سترا بوري أنها حققت علاقة بصرية متميزة بين توسعات التنمية العمرانية وطبيعية الطبوغرافيا ومظاهر السطح التي تقع المدينة عليها، ويأتي ذلك من خلال العلاقة التي تقترب من المثالية والتي كانت بسبب القيعان والهضاب والتي تميز المدينة والتي استخدمها المصممون بصورة جيدة حيث تركزت المباني على القمم ومناطق الهضاب كما هو موضح بالشكل رقم ٣.
- وضوح الصورة البصرية من مسافات بعيدة للمدينة وبدت التلال أكثر ارتفاعا حيث التشكيل العام للمباني في إظهار مظاهر السطح وتأكيدها.
- انفتاح الرؤيا البصرية لمدينة سترا بوري على الخليج من المباني التي خلفها في حالة تواجدها على المنحدرات.
- وقد قام قسم تخطيط المدن بعمل دراسة متميزة عن عيوب ومميزات البناء علي التلال و الأودية و الطرق المثلي لتعمير هذه المناطق و التي جاء من نتائجها إن وضع المباني على السفح و والهضاب والتي ينتج في النهاية خط سماء متوافق مع الحقيقة لطبوغرافية الموقع و يؤدي إلي صورة بصرية جيدة للخليج حيث تتسع زوايا الرؤية المفتوحة للخليج.
- وضع المباني المرتفعة نسبياً على أطراف المدينة بحيث لا تتعارض مع الطبوغرافيا المرتفعة واستخدام السفح في المباني المنخفضة يعطى صورة بصرية حقيقية للتل تتميز بالتباين في خط السماء والذي بدوره يفتح زوايا عديدة للرؤية البصرية. وفي سترا بوري تم وضع اشتراطات بنائية صارمة تحافظ على نظرية المنخفض والهضبة المتبعة في التصميم والتخطيط العمراني للمدينة قد تم الالتزام بها في جميع المناطق.

- تم اقتراح استغلال الهضاب في الأبنية المرتفعة كنوع من تقوية مظاهر السطح الطبيعية وقد قوبل هذا الاقتراح بالترحاب ولم يتم تنفيذه حتى ألان، كالاحتذاء بمدينة سان فرانسيسكو وفكرة الأبراج المرتفعة على الهضاب.
- وضع قوانين البناء والتشريعات المؤثرة، وقد صارع المخططون والمعماريون والنقاد والسكان لعمل مجموعات عمل محاولين بذلك وقف التنمية العمرانية الجائرة التي تتنافى مع الطبيعة الطبوغرافية مما أدى إلى انفتاح الرؤيا بالنسبة للمباني على المناطق الطبيعية المتميزة.
- وفى محاولة جادة منهم لحل مشكلة التصميم المعماري نشرت إدارة تخطيط المدن سترا بوري دليلاً إرشادياً يوضح الطابع العمراني المميز للمدينة وسبل الحفاظ عليه.



شكل ١: التشكيل العمراني لمدينة سترا بوري – كاليفورنيا [13]

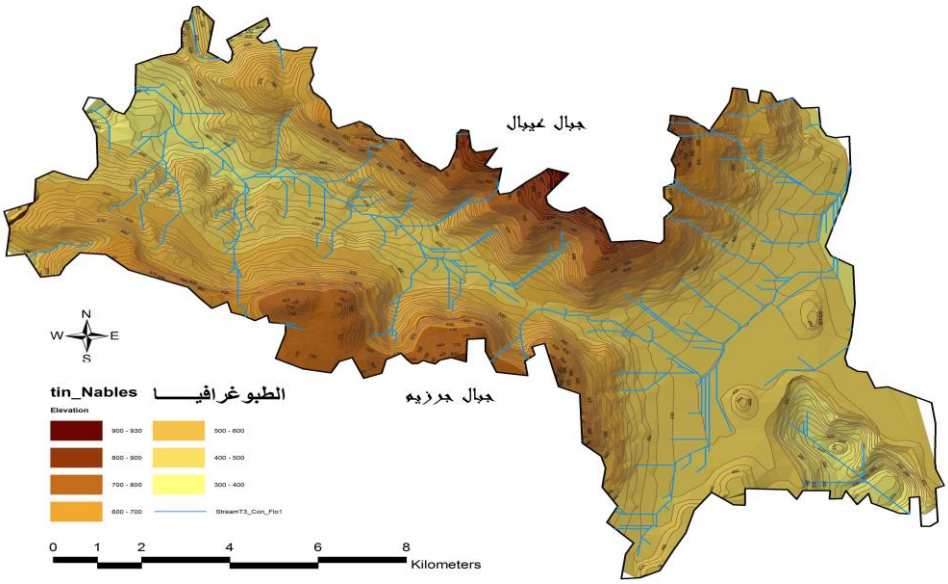
### ٢,٥ مدينة نابلس – فلسطين

تقع مدينة نابلس في موقع جغرافي هام على خط عرض ٣٢,١٣ شمالاً وخط طول ٣٥,١٦ شرقاً بمساحة ٢٨,٦٩ كيلومتر مربع (٢٨٦٩ هكتار) وتعتبر منذ القدم العاصمة الطبيعية للشمال، فهي تتوسط إقليم المرتفعات الجبلية فلسطين في الجزء الشمالي من الضفة الغربية بين جبلين حبل عيبال شمالاً وجبل الطور( جرزيم ) جنوبا، كما هو موضح بالشكل رقم (٦-٧)، وتبعد ٤٦ كم عن ساحل البحر المتوسط و٦٦ كم عند مدينة القدس.

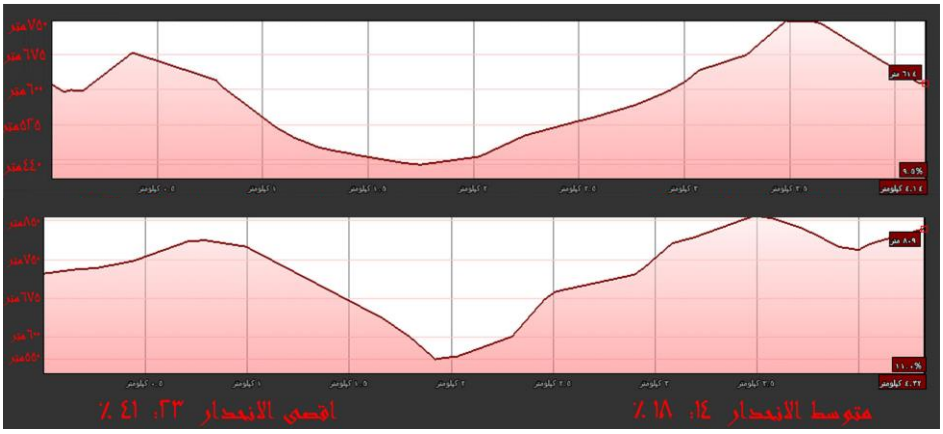
- يرجع بناء مدينة نابلس إلى سنة ٧٢ موقد شيدها الرومان في وادي خصب لا يزيد عرضة عن ٦٠٠ متربين جبلين (عيبال والطور)
- وتعتبر نابلس تجمعاً حضريا من ضمن احد التجمعات الحضرية الثلاث في الضفة الغربية ( نابلس – القدس – الخليل) ويبلغ عدد السكان لمدينة نابلس ١٣٤٠٠٠ نسمة وتمثل المخيمات الواقعة ضمن حدود مدينة نابلس ( بلاطة – عسكر – عين بيت الماء) حوالي ٢٠ % من عدد سكان المدينة ويشكل عدد سكان المدينة ٤٠٪ من سكان محافظة نابلس.
- اغلب الأنشطة الاقتصادية للسكان تتمثل في (قطاع التجارة والمطاعم والفنادق وهو القطاع الأكبر بنسبة ٣٨٪ - قطاع الخدمات ٢٥,٥٪ - قطاع المحاجر والتعدين والصناعات التحويلية ٢١,٣٪ - قطاع النقل والمواصلات ١٣ % - البناء والتشييد ١,٨ % - الزراعة والصيد ٠,٤٠٪)

#### ١,٢,٥ موقع مدينة نابلس - فلسطين

- تمتد جبال نابلس باتجاه شمالي شرقي إلى جنوبي غربي وتمتد جنوباً إلى سهل بن عامر وتنتهي إلى جبال القدس جنوباً
- ترتفع مدينة نابلس ٦٥٠ متر فوق سطح البحر، فيما يرتفع أعلى جبال نابلس جبل عيبال شمالاً ٩٤٠ متر فوق سطح البحر وجبل الطور(جرزيم ) الجنوبي ٨٨١ متر والتي تستوطن نابلس بينهما وعلى سفوحها.
- تربة المدينة كبيرة السمك خاصة عند السفوح شديدة الانحدار وإجمالا فهي تربة خصبة صالحة للزراعة.
- يمتاز وادي نابلس بنسبة ميل تصل إلى ١٠٪ وينفتح باتجاه الشرق حتى سهل عسكر وغرباً تزداد نسبة الميل لتصل إلى ٢٠٪، إما على أطراف الوادي تميل بشكل حاد لتصل إلى ٤٠٪ فيما يصل الميل إلى نسبة مريحة حتى ٢٠٪، كما هو موضح بالشكل ٤ و ٥.
- يتضح لنا أن مدينة نابلس شيدت أساسا على الوادي ثم امتدت إلى سفوح جبال جرزيم ثم توقفت بسبب الميل الحاد، ثم امتدت إلى سفوح جبال عيبال ثم توقفت بسبب الميل الحاد، ثم امتدت باتجاه الشرق والغرب.[14]




شكل ٤: التشكيل الطبوغرافي لمدينة نابلس – فلسطين [[15



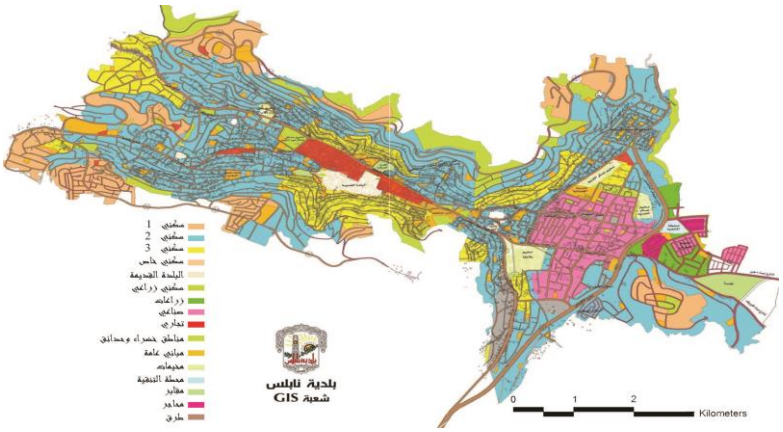

**شكل ٥: مظاهر السطح – الطبوغرافيا مدينة نابلس -فلسطين**[15]

- تتقسم المدينة إلى ثلاث مناطق من حيث مظاهر السطح والارتفاعات الطبوغرافية وهي على النحو التالي:
- المنطقة الأولي (منطقة الوادي): وهي منطقة شبة مستوية حيث يصل متوسط الارتفاع الطبوغرافيا من ٤٥٠:٥٥٠ متر فوق سطح البحر بمتوسط ميل ١٠٪ متر.
- المنطقة الثانية (المنطقة المائلة- المنطقة الشمالية – جبل عيبال): وهي منطقة متباينة الارتفاع الطبوغرافيا حيث يصل متوسط الارتفاع من ٦٠٠ متر إلى ٩٥٠متر فوق سطح المحيط بميل يتراوح من ٢٠٪ إلى ٤٥٪.
- المنطقة الثالثة (المنطقة المائلة – المنطقة الجنوبية – جبل جرزيم): وهي منطقة متباينة الارتفاع والتشكيل حيث يصل نتوسط الارتفاع من ٥٥٠ متر إلى ٨٠٠ متر فوق سطح المحيط بميل يتراوح من ٢٠٪ إلى ٣٥٪.
- الجهة الغربية اقل انحدارا من الجهة الشرقية الذي إثر بشكل مباشر في توطين نوعية الاستعمالات في الجهة الغربية عن الشرقية.
- الوديان VALLAYS: مدينة نابلس عبارة عن وادي رئيسي شيدت علية ثم امتدت إلى سفوح الحبال ومتفرع منه مجموعة من الوديان الصغيرة.
- الهضاب PLATEAUS: تظهر هضاب على حدود المدينة لم تمتد إليها يد العمران
- الجرفRIDGES : لا يوجد جرف مؤثرة بالموقع.

٢,٢,٥ التشكيل العمراني للمدينة[15]

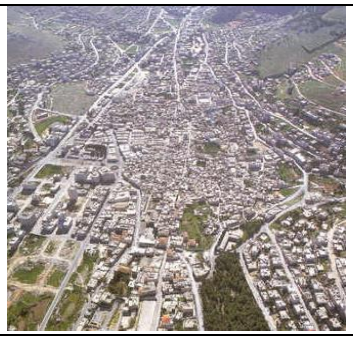
تأثر التشكل العمراني لمدينة نابلس بمجموعة من العوامل الطبيعية والإدارية والسياسية، فطبيعة موقع المدينة وطوبوغرافيتها وطبيعة الأرض المحيطة العامل الأساسي الذي أثر على الإشكال التي اتخذتها المدينة في فترة نموها،

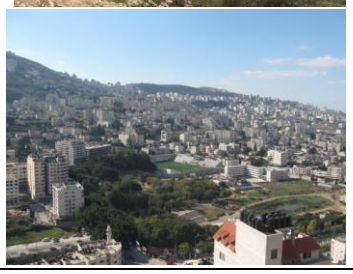
فامتداد المدينة بشكل شريطي من الشرق إلى الغرب أثر وبشكل مباشر على خصائص توزيع ونسب استعمالات الأراضي وشبكة الطرق وكافة الخدمات كما هو موضح بالشكل رقم ٦.




تم تحليل توزيع استعمالات الأراضي للخروج بالأسس والمعايير والتصميمية المتبعة في تشكيل المدينة وهي على النحو التالي كما هو موضح الجدول رقم ٦.

**جدول ٦: التشكيل العمراني وعلاقته بالطبوغرافيا – مدينة نابلس – فلسطين** [16]

| الاستعمال | التشكيل العمراني<br>علاقتها بالطبوغرافيا | نسبة والميول<br>والانحدار | التحليل الفوتوغرافي |
|---|---|---|---|
| سكني | احتل الاستعمال السكني المرتبة الأولى بنسبة ٥٣,٥٪ حوالي ٦٥٪ في المنطقة الغربية و٣٥٪ في المنطق الشرقية، وتتشكل في منطقة الوادي بارتفاع من ٤٥٠:٥٥٠ والمناطق المائلة الغربية بارتفاع يصل إلى ٩٤٠ متر والمناطق المائلة الشرقية بارتفاع يصل إلى ٧٥٠ متر، وتأخذ النمط الشريطي المتوافق مع طبيعة الطبوغرافيا لمدينة نابلس. | نسبة الميول تتراوح ما بين في المنطقة الغربية ١٠: ٢٥ % والمنطقة الشرقية ١٥:٤٠ % | |
| المنطقة المركزية | جاء الاستعمال التجاري بنسبة ٣,٥٪ بمساحة ١٠٠ هكتار وتركزت في منتصف المدينة بالمنطقة الغربية من الوادي وقريب من البلدة القديمة. | نسبة الميول التجاري تتراوح ما بين ٨,٠: ١٢ % |  |
| صناعي | جاءت الاستعمال الصناعي بمساحة ١٩٥ هكتار بالمنطقة الشرقية ذات في منطقة شبة مستوية وعكس اتجاه الرياح المحببة (الشمالية الغربية). | شبة مستوية | |
| الخدمات | توزعت على الطرق الرئيسية الشريطية للمدينة بمساحة ٦٠ هكتار لتحقيق عملية سهولة الوصول لكافة سكان المدينة وتسهيل عملية الشحن والتفريغ ونقل المخلفات. | نسبة الميول تتراوح ما بين ١٠:٥,٠ % | تشكيل الاستعمالات الخدمية<br> |
| سياحي ترفيهي | جاءت الحدائق والمتنزهات بمساحة ٧١ هكتار بنسبة موزعة على المدينة حيث الحدائق في منطقة الوادي والمتنزهات وغابات الأشجار على السفوح وممتدة على الهضاب | منطقة الوادي نسبة الميل من ١٥:١٠٪ ومنطقة السفوح من ١٥:٣٥ % | |

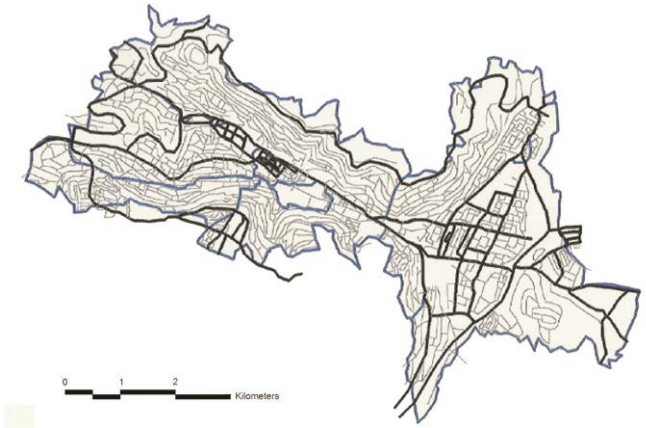
| | | | |
|---|---|---|---|
| زراعي | جاءت بمساحة ١٠٣ هكتار وارتبطت بأماكن التربة الخصبة حيث هضاب جبل عيبال الذي استحوذ على ٨٠٪ من مساحة الزراعات و٢٠ % على هضاب جبل جرزيم. | شبة مستوية | |
| أراضي فضاء جبلية | احتلت المرتبة الثانية بنسبة ١٨٪ وتركزت اغلب الأراضي الفضاء في الجهة الشرقية بنسبة حوالي ٩٠ حيث الانحدار الشديد وعدم صلاحيتها للتنمية. و١٠٪ متخللة الكتلة العمرانية | نسبة الميول تتراوح ما بين ٤١:٢٠٪ |  |

٣,٢,٥ تشكيل شبكة الطرق

تعتبر الطرق شريان الحياة للمدن، ويجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تخطيط المدن كما إنها تحتل حيزاً مكانياً وفق المعايير العالمية بشكل عام وفي المناطق الجبلية بشكل خاص، وبتحليل شبكة الطرق لمدينة نابلس نجد انها تأثرت بطبوغرافيا الموقع حيث نجد هناك نمطين للتشكيل كما هو موضح بالشكل رقم ٧:

- النمط الأول: النمط الشريطي من الغرب إلى الشرق المتوافق مع خطوط الكنتور وسجل حوالي ٩٠٪ من إجمالي مساحة شبكة الطرق.
- النمط الثاني: النمط الشبكي شبة المتعامد في الجهة الشرقية حيث المنطقة الصناعية والمخيمات وسجل حوالي ١٠٪ إجمالي مساحة شبكة الطرق.

- بلغت مساحة الطرق داخل المدينة ٢٨٦,٥ هكتار بنسبة ١٠ % وهي نسبة تعتبر منخفضة بالنسبة لشبكة الطرق حيث تتراوح بين ٢٠:١٨٪.
- تم تحليل تصنيف شبكة الطرق من حيث الوظيفة ونسبة الميل لكل حي من أحياء المدينة وتم مقارنتها بتشكيل مظاهر السطح، كما هو موضح بالجدول ٧.




شكل ٧: تشكيل شبكة الطرق - مدينة نابلس -فلسطين[16]

**جدول٧: تشكيل شبكة الطرق وعلاقته بالطبوغرافيا – مدينة – نابلس**

| الاستعمال | التشكيل العمراني<br>علاقتها بالطبوغرافيا | نسبة والميول<br>والانحدار | التحليل الفوتوغرافي |
|---|---|---|---|
| الطرق الرئيسية | تتشكل في منطقة الوادي ومناطق خطوط القمم الشمالية وتمثل حوالي ١٥ من إجمالي مساحة الطرق بعرض من ٢٥:٣٠متر، وتأخذ النمط الشريطي من الشرق إلى الغرب. | نسبة الميول تتراوح ما بين ١٢: ١٥ % | |
| الطرق الخدمية | تتشكل في منطقة الوادي والمناطق المائلة وتمثل حوالي ٨٠ % من إجمالي الطرق ولا يزيد الخط المستقيم بها عن ٣٠٠ متر تقريباً، وتأخذ النمط الشريطي في الجهة الغربية والنمط الشبكي المتعامد في الجهة الشرقية. | نسبة الميول تتراوح ما بين ١٥: ٢٥ % | |
| الطرق ذات النهايات المغلقة | وهي طرق مناسبة في المناطق الجبلية حيث تتوافق مع خطوط القمم والطبوغرافيا الموقع وتمثل حوالي ٥ % من إجمالي مساحة الطرق، ولا يزيد طول الطريق عن ٣٠٠ متر وتأخذ النمط الشريطي من الشرق إلى الغرب. | نسبة الميول تتراوح ما بين ٢٥: ٤١ % | |

### ٤,٢,٥ المستفادة من تنمية وإدارة نابلس كمدينة جبلية

- يطلق على مدينة نابلس إنها مدينة المدرجات المشيدة حيث تقنية البناء على المسطحات المائلة وتفاعلها مع مظاهر السطح التي تقع المدينة عليها، حيث تركزت المباني على في منطقة الوادي ومناطق سفوح الجبال، كما هو موضح بالشكل رقم ٨.
- توزيع استعمالات الأراضي كان نتاج التفاعل مع الطبوغرافيا حيث تمثلت خصائص التوزيع على النحو التالي:
  - الاستعمال السكني: حوالي ٧٥٪ من الاستعمال السكني على الوادي وفي المناطق المائلة.
  - المنطقة المركزية: في وسط المدينة في منطقة الوادي لتحقق كفاءة التوزيع وارتباطها بالبلدة القديمة.
  - الخدمات العامة: موزعة على شريط الوادي لتحقيق مسافات السير والمعايير التخطيطية.
  - المنطقة الصناعية: في منطقة مستوية في الجهة الشمالية وعكس الرياح المحببة، ولكن يعيب موقعا أنها قريبة من الكتلة السكنية.
  - توافق شبكة الطرق الشريطية من الشرق إلى الغرب مع خطوط الكنتور.
- هناك بعض الدراسات الخاصة بامتداد مدينة نابلس (بلدية نابلس – التخطيط الإقليمي والحضري) على الهضاب خارج حدود المدينة للبعد عن مناطق الاكتظاظ السكني ورفع كفاءة الخدمات.
- تم وضع إستراتيجية لتنمية وتطوير مدينة نابلس قامت على اعتبار مدينة نابلس مركز حضري اقتصادي خدمي مبني على الشراكة يقدم خدمات متطورة ومستدامة مع الحفاظ على الطابع الجبلي للمدينة والالتزام بالطابع الثقافي للمدينة.
- هنالك بعض المشاكل التي تعاني منها المدينة وعلى رأسها العامل السياسي المتمثل في الاحتلال الذي يحد من تنفيذ هذه الاستراتيجيات لتنمية المدينة.

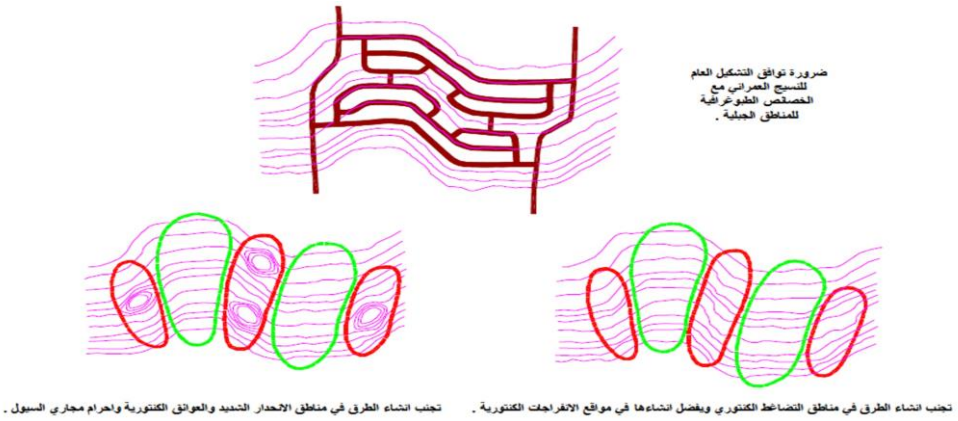
شكل ٨ التشكيل العمراني - مدينة نابلس -فلسطين[16]

## ٦. اسس ومعايير تخطيط وتصميم المواقع ذات الطبيعية الكنتورية

من خلال رصد وتحليل مدينة نابلس – فلسطين ومدينة سترابوري – الولايات المتحدة الامريكية تم استنباط مجموعة من الاسس والمعايير التشكيل العمراني للمواقع ذات الطبيعة الجبلية بهدف الحفاظ على اشكال الارض الطبيعية وذلك للتوافق مع الطبيعة الجبلية بالإضافة الى تقليل التكاليف وهي على النحو التالي:

### ٦,١ أسس ومعايير تشكيل شبكة الطرق

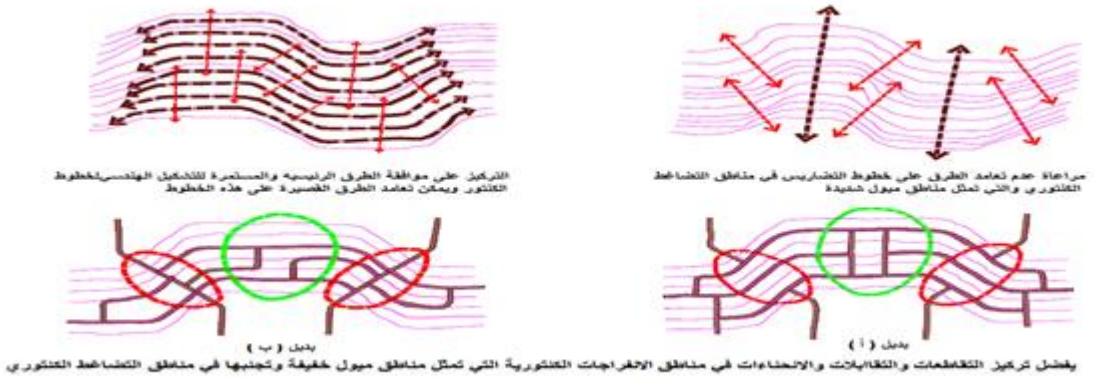
- يراعى في تشكيل النمط الهندسي لشبكة الطرق أن تتوافق المحاور الهندسية لها مع التشكيل الهندسي لخطوط الكنتور المعبرة عن طبيعة التضاريس بالمنطقة الجبلية، ذلك للوصول بهذا التوافق يحقق أقل نسبة ميول للطرق ويحقق اقل اقتصاديات في التنفيذ.
- يراعى تجنب وقوع الطرق في مناطق التضاغط الكنتوري والعوائق الطبيعية (الميول الحادة)
- يجب الأخذ في الاعتبار تجنب تعامد الطرق على خطوط الكنتور بصفة عامة، مع ضرورة موافقة الطرق الرئيسية لتشكيل خطوط الكنتور بصفة خاصة.




شكل ٩: تأثير الطبيعة الكنتورية على تشكيل شبكة الطرق

### ٦,٢ أسس تصميم التقابلات والتقاطعات

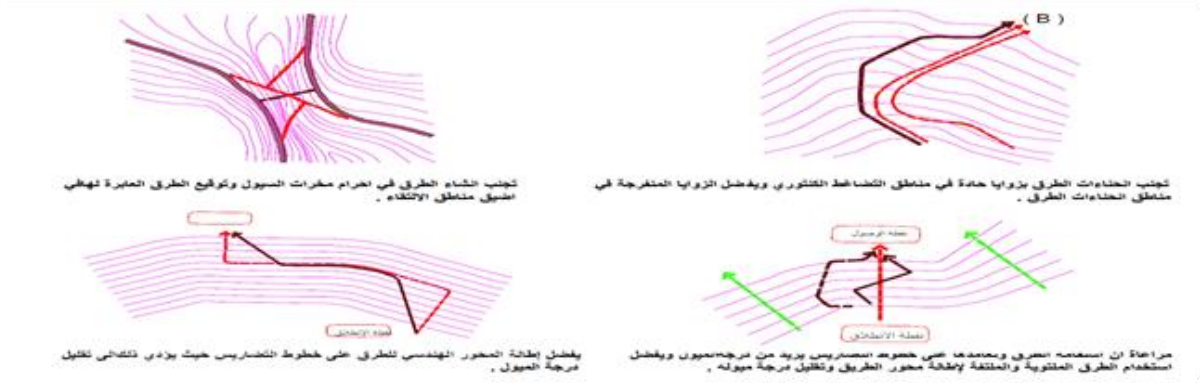
يجب تجنب إنشاء التقابلات والتقاطعات في مناطق التضاغط الكنتوري (الميول الحادة) بصفة خاصة.



شكل ٩: تأثير الخصائص الطبيعة الكنتورية على تصميم التقابلات والتقاطعات

**٣,٦ أسس تصميم الانحناءات بالطرق**

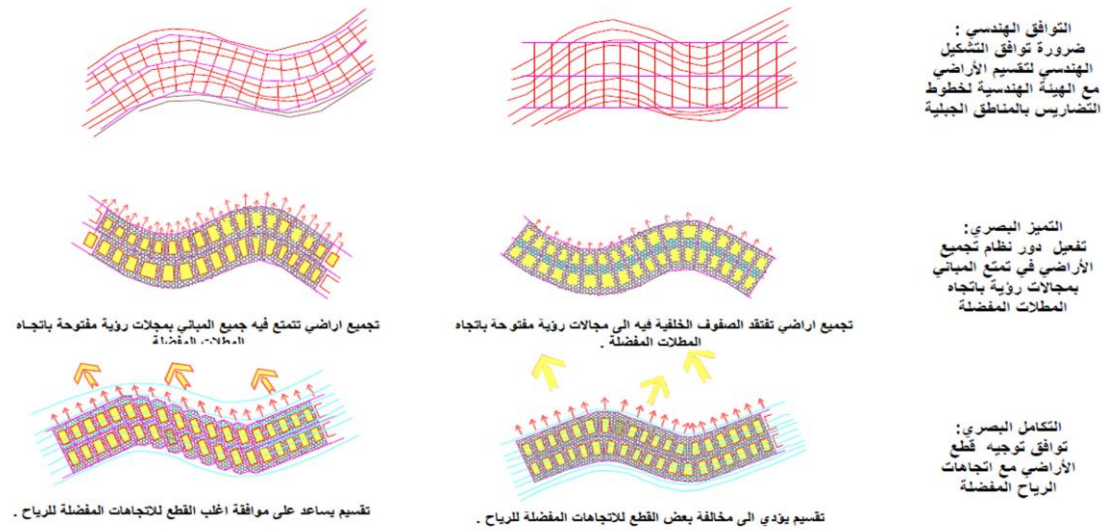
تجنب انحناءات الطرق بزوايا حادة بصفة عامة، على أنه في مناطق التضاغط الكنتوري بالمناطق الجبلية يجب تجنب الانحناءات الحادة ويفضل استخدام الانحناءات المنفرجة، وإن تعددت خلال الطريق



شكل ١٠: تأثير الخصائص الطبيعة الكنتورية على تصميم الانحناءات والطرق

**٤,٦ أسس تشكيل البلوكات السكنية**

يراعي ضرورة توافق التشكيل الهندسي للبلوكات السكنية مع الهيئة الهندسية لخطوط الكنتور المعبرة عن طبيعة التضاريس في المنطقة الجبلية، حيث ساعد ذلك على توحد أو تقارب مناسيب قطع الأراضي وسهولة ارتباطها بشبكة الطرق والوصول إليها،

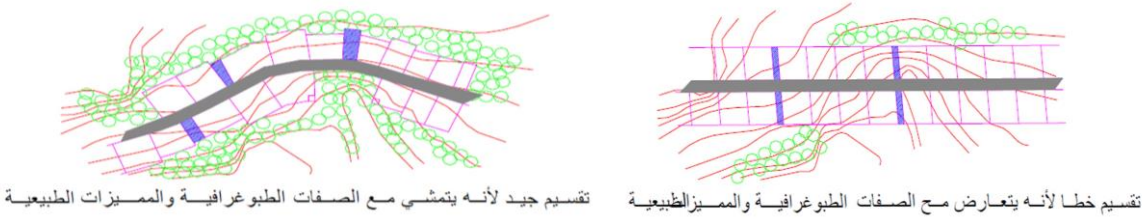



شكل ١١: تأثير الخصائص الطبيعة الكنتورية على تشكيل البلوكات السكنية

**٥,٦ أسس تقسيم الأراضي**

الأخذ في الاعتبار عند تقسيم قطع الأراضي داخل البلوكات السكنية أن يحقق نظام تقسيم الأراضي التوافق مع خطوط الكنتور، وتتمتع كافة المباني بمجالات رؤية مفتوحة باتجاه المطلات المحببة، بالإضافة إلى تحقق توافق توجيه قطع الأراضي مع اتجاه الرياح السائدة المفضلة، مع مراعاة بعض الأسس التصميمية كالاتي:

- أن تكون أبعاد مساحات البلوكات والقطع وغيرها من المساحات المخصصة للاستعمالات السكنية والتجارية والصناعية والمنافع العامة مصممة بحيث توفر القدر المناسب من التهوية والإضاءة والمساحات المفتوحة وأماكن انتظار السيارات
- يجب آن يكون تخطيط الشوارع الداخلية على نحو لا يشجع حركة المرور الرئيسية على اختراقها
- إذا كان التقسيم يشمل على قطع ذات مساحة كبيرة تزيد على المساحات العادية لقطع البناء وجب على المقسم آن ينظم وضع هذه القطع بحيث يمكن في المستقبل إنشاء الشوارع اللازمة لها عند إعادة تقسيمها مع توفير حق الارتفاق لمرور المرافق العامة
- يجب أن يكون الوصول إلى المناطق السكنية (مستوى المجاورة / الحي) من خلال الطرق ذات المستويات الأدنى من التدرج الهرمي لشبكة الطرق على مستوى المدينة مثل الطرق الثانوية، التجميعية، والمحلية



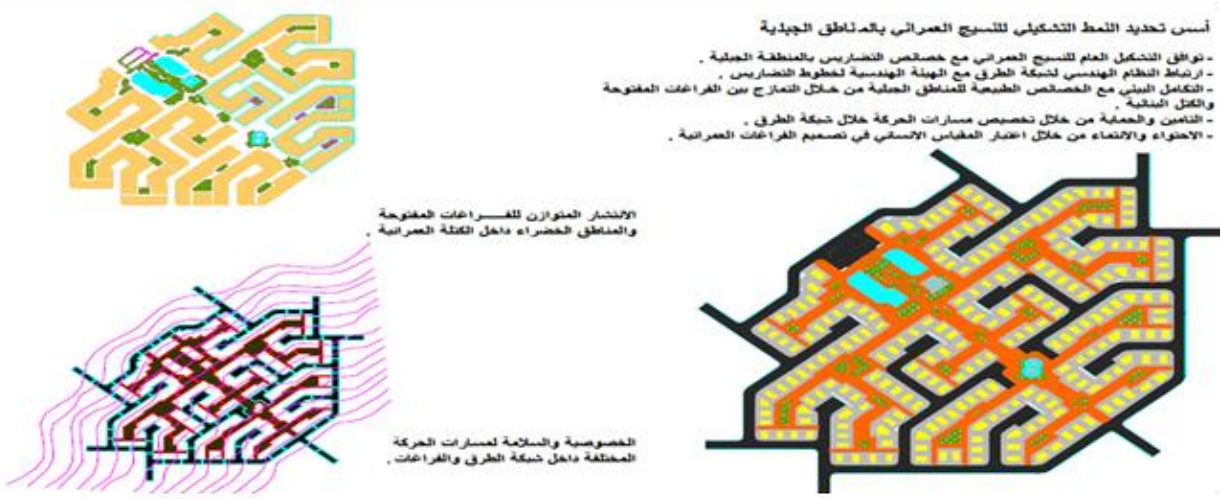

شكل ١١: تأثير الخصائص الطبيعة الكنتورية على تقسيم الاراضي

**٦,٦ اسس ومعايير التشكيل العمراني**

يراعى في توزيع الفراغات العامة المكشوفة أن تتوافق مع المعايير التخطيطية وأن تتميز بالتدرج الهرمي في المساحات والأبعاد بحيث تتوافق بيئياً ووظيفياً مع الأنشطة الخاصة بها، على أن يتوافر تحقيق الأسس الموضحة والمذكورة والتي تتمثل في تفعيل دور الفراغات العامة المفتوحة ، في ظل التضاريس الجبلية.

- رفع كفاءة البيئة الطبيعية للنسيج العمراني.
- توفير توازن الانتشار بين الكتل البنائية والفراغات المقترحة.

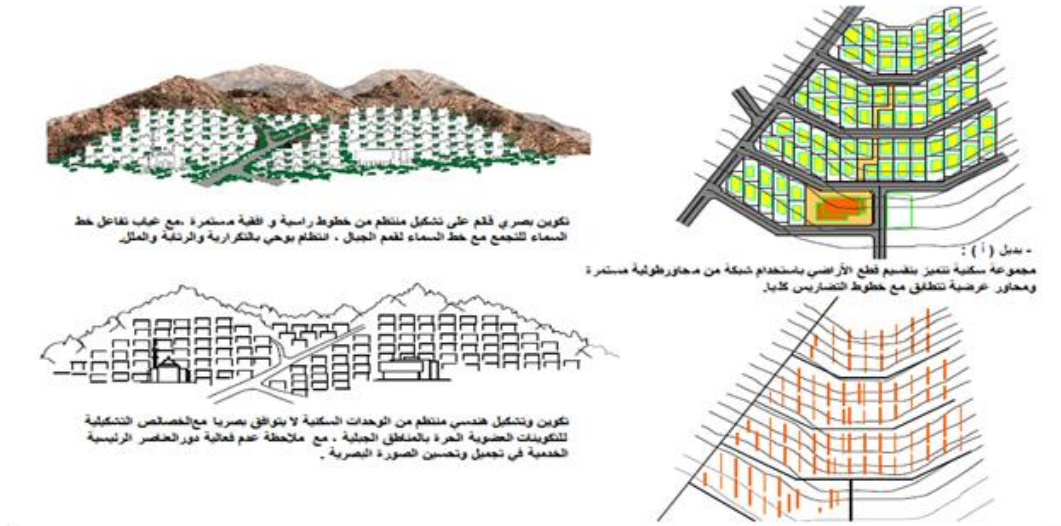
- توفير الخصوصية البصرية والاجتماعية للوحدات السكنية.
- الفصل بين حركة مسارات حركة المركبات وحركة المشاة بهدف توفير السلامة للمشاة.




شكل ١٢: تأثير الخصائص الطبيعة الكنتورية على التشكيل العمراني

وعلى هذا الأساس فعلى المخطط للتجمعات العمرانية في المناطق الجبلية أن يأخذ في الاعتبار ما يلي لتحديد الصورة البصرية الذهنية المتكونة لدى المتحرك من خلال هذه العناصر الخاصة بالفراغ المحيط به فقط، والذي يبرز للمؤثرات التشكيلية على الصورة البصرية في منطقة جبلية ذات تضاريس وعرة، كما توضح أيضاً المؤثرات التشكيلية على الصورة البصرية لتوزيع الفراغات المفتوحة وممرات المشاة وعناصر التشجير والمباني الخدمية ذات العلامة البصرية المميزة:

- المؤثرات التشكيلية والبصرية لأفكاره التخطيطية وخياراته من أنماط النسيج وعناصره.
- الفراغات العامة المفتوحة
- نظام تقسيم قطع الأراضي
- نظام تجميع الوحدات السكنية
- تشكيل الأرض الطبيعية وتحديد مستوياتها
- توزيع المساحات الخضراء والأشجار




شكل (٩) تأثير الخصائص الطبيعة الكنتورية على تشكيل الصورة الذهنية

**٧,٦ أسس ومعايير تصميم الاشتراطات البنائية وارتفاعات المباني**

- يعتبر نظام البناء والارتفاعات هي الأداة الفعالة التي تنظم البناء بأي مدينه وتحقق الصورة العمرانية ألمستهدفة وتضمن النسق العمراني وتحقيق التجانس في توزيع استعمالات الأراضي وفي نفس الوقت تحقق التجانس بين العمران والبيئة
- عند تصميم وتخطيط الاشتراطات البنائية والارتفاعات في المناطق ذات الطبيعة الجبلية يجب ان تخضع لرؤية بصرية في المقام الاول تتوافق مع طبوغرافيا الموقع حيث يجب ان تتم عمل دراسة بصرية لتحديد الارتفاعات الخاصة بكل استعمال وعلاقتها بكل من مناطق القيعان والمناطق المائلة ومناطق خطوط القمة والهضاب ومردود ذلك على القيم البصرية وخط السماء للطبيعة الجبلية.
- تصميم نظام جديد للبناء وارتفاعات المباني يهدف لتحقيق بيئة عمرانية أفضل تتوافق مع الوظيفة الخاصة بالمنطقة الجبلية سواء (خدمية – سياحية - .....الخ)، مع الأخذ بعين الاعتبار نسبة الميول في الأراضي ومعالجتها بالاشتراطات الفنية من حيث أدوار التسوية والبدر ومات.

## ٧. النتائج

- تؤثر طبوغرافية الموقع تأثيراً واضحاً وقوياً على تخطيط وتصميم الموقع، لذا يراعى عند تخطيط طبوغرافيا الارض القيام بدراسة وافية لتحديد أشكال البيئة الطبيعية (الفقم – القيعان – المستويات المائلة – المناطق الشبة مستوية والمستوية) بالإضافة الى العناصر والملامح المتواجدة بالموقع (المسارات الطبيعية – خطوط القمم – مخرات السيول – المسطحات الطبيعية – الميول – المسطحات المائية).
- دراسة الاشكال والعناصر الطبوغرافية بشكل جيد بالمواقع الجبلية لتحديد مدى تأثيرها على كل ما يلي:
  - العناصر العمرانية.
  - صلاحية الارص للاستخدام.
  - استخدام الارض كعناصر فراغية.
  - القيمة الاقتصادية للأرض.
  - استخدمات الاراضي.
- هناك مجموعة من الاعتبارات التي يجب اخذها في الاعتبار عند تخطيط وتصميم المواقع الجبلية:
  - اعتبارات اقتصادية حيث هيكل أسعار الأراضي وطاقتها الاستيعابية يكون احد العوامل في تحديد معدل استخدام الارض Floor Area Rateوتحديد كثافتها البنائية، بالإضافة الى دراسة تكاليف اقتصاديات البناء التي تؤثر بشكل ملحوظ على التنمية في المناطق الجبلية ومردو العائد الاقتصادي لتوطين كل استخدام.
  - اعتبارات حضرية حيث النسبة المخصصة للاستخدمات تمثل حجر الزاوية في تنمية المناطق بشكل عام وتحليل هذه النسبة وعلاقتها بكل من العائد الاقتصادي وعلاقتها أيضا بالاشتراطات البنائية والارتفاعات التي سيتم العمل بها في المنطقة وتأثير ذلك على مظاهر السطح وطبوغرافيا الموقع ومردود ذلك على العادات والتقاليد الاجتماعية.
- يتطلب صياغة استخدامات الاراضي مجموعة من المتطلبات والاعتبارات (اعتبارات ومتطلبات بصرية – اعتبارات ومتطلبات بيئية – اعتبارات ومتطلبات البنية الاساسية – اعتبارات تنسيق الموقع).
- هناك مجموعة من العوامل والمتغيرات التي تؤثر على نوعية استخدامات الاراضي (متغير مناسيب سطح الأرض – متغير الميول - المتغيرات العمرانية - المتغيرات الإسكانية والاقتصادية).
- يراعى ان يتم عملية تقييم لاستعمالات الاراضي وعلاقتها بمظاهر السطح (الطبوغرافيا - الميول) وإعطاء اوزان نسبية لتساهم في عملية تحديد المناطق الصالحة للاستخدام بالمواقع الجبلية
- هناك مجموعة من المعايير التي يجب اخذها في الاعتبار عند تخطيط وتصميم المواقع الجبلية كالاتي:
  - توافق تشكيل النمط الهندسي لشبكة الطرق مع التشكيل الهندسي لخطوط الكنتور المعبرة عن طبيعة التضاريس بالمنطقة الجبلية، ذلك للوصول بهذا التوافق يحقق أقل نسبة ميول للطرق ويحقق اقل اقتصاديات في التنفيذ.

- عمل تدرج لشبكة الطرق متوافق مع الطبيعة الطبوغرافيا للموقع.
- تجنب وقوع الطرق في مناطق التضاغط الكنتوري والعوائق الطبيعية (الميول الحادة)
- الأخذ في الاعتبار تجنب تعامد الطرق على خطوط الكنتور بصفة عامة، مع ضرورة موافقة الطرق الرئيسية لتشكيل خطوط الكنتور بصفة خاصة.
- ضرورة توافق التشكيل الهندسي للبلوكات السكنية مع الهيئة الهندسية لخطوط الكنتور المعبرة عن طبيعة التضاريس في المنطقة الجبلية، حيث ساعد ذلك على توحد أو تقارب مناسيب قطع الأراضي وسهولة ارتباطها بشبكة الطرق والوصول إليها.
- أن تكون أبعاد مساحات البلوكات والقطع وغيرها من المساحات المخصصة للاستعمالات السكنية والتجارية والصناعية والمنافع العامة مصممة بحيث توفر القدر المناسب من التهوية والإضاءة والمساحات المفتوحة وأماكن انتظار السيارات
- يجب آن يكون تخطيط الشوارع الداخلية على نحو لا يشجع حركة المرور الرئيسية على اختراقها
- إذا كان التقسيم يشمل على قطع ذات مساحة كبيرة تزيد على المساحات العادية لقطع البناء وجب على المقسم آن ينظم وضع هذه القطع بحيث يمكن في المستقبل إنشاء الشوارع اللازمة لها عند إعادة تقسيمها مع توفير حق الارتفاق لمرور المرافق العامة
- يجب أن يكون الوصول إلى المناطق السكنية ( مستوى المجاورة / الحي) من خلال الطرق ذات المستويات الأدنى من التدرج الهرمي لشبكة الطرق على مستوى المدينة مثل الطرق الثانوية، التجميعية ، والمحلية
- يراعى في توزيع الفراغات العامة المكشوفة أن تتوافق مع المعايير التخطيطية وأن تتميز بالتدرج الهرمي في المساحات والأبعاد بحيث تتوافق بيئياً ووظيفياً مع الأنشطة الخاصة بها، على أن يتوافر تحقيق الأسس الموضحة والمذكورة والتي تتمثل في تفعيل دور الفراغات العامة المفتوحة، في ظل التضاريس الجبلية الصعبة للمناطق الجبلية.
- عند تصميم وتخطيط الاشتراطات البنائية والارتفاعات في المناطق ذات الطبيعة الجبلية يجب ان تخضع لرؤية بصرية في المقام الاول تتوافق مع طبوغرافيا الموقع حيث يجب ان تتم عمل دراسة بصرية لتحديد الارتفاعات الخاصة بكل استعمال وعلاقتها بكل من مناطق القيعان والمناطق المائلة ومناطق خطوط القمة والهضاب ومردود ذلك على القيم البصرية وخط السماء للطبيعة الجبلية.
- يراعى التوافق مع طبوغرافية الموقع وتهذيب التضاريس طبقًا للآتي:
- لا يسمح بتهذيب المناطق ذات الميل الأكثر من ٣٠ % قطعيًا للاستعمال السكني.
- يسمح بتهذيب المناطق ذات الميل الأقل من ٢٠ % مع ضرورة مراعاة اتصال المنطقة الأدنى منسوبا بالمنطقة الأعلى منسوبا من خلال شبكة طرق لا تزيد ميولها عن ١٥ %.
- الحد الأدنى لفروق الميل بعد التسوية لا يزيد عن ٥ %.
- يراعى ان تأخذ الاستعمالات السكنية المناطق المائلة وأماكن الهضاب المرتفعة وخصوصاً في الاستعمالات السكنية ذات المستوى الفاخر
- توطين الاستعمالات الترفيهية والمناطق المفتوحة في مناطق الميول التي تزيد عن ٢٠٪ بدون قطع او تسوية بالموقع.
- يراعى عند وضع الاشتراطات البنائية للاستعمالات السكنية ان تتوافق مع مظاهر السطح وخصوصاً فيما يتعلق بارتفاعات المباني حيث يتم عمل دراسة بصرية لمحتوى ارتفاعات المباني وتأثيرها على طبوغرافيا الموقع وزوايا الرؤيا.
- عدم مراعاة الاتصالية بين النسيج العمراني للكتل السكنية وتشكيلها في انويه متصلة بالخدمات وشبكة الطرق متوافقا مع الطبيعة الطبوغرافيا.
- لا تقل قطعة الأراضي السكنية عن ٢٠٠ متر ولا يقل عرض الواجهة عن ١٠ متر وعمق قطعة الارض لا يزيد عن ثلاث امثال عرضها.

**المراجع**


1 وزارة الشئون البلدية والقروية- المملكة العربية السعودية - دليل انظمه العمران بالمناطق الجبلية - ٢٠١٠
2 City of Nanaimo, Slope Development Permit Area Guidelines, down loaded June 20, 2007
3 http://www.nanaimo.ca/uploadedfiles/Site_Structure/Development_Services/Engineering_and_Environmental_Services/Environmental_Services/SSguidelines.pdf
4 د. محمد محمد البرملجي- احتمالات التصميم والتخطيط لطبوغرافيا الأرض
5 City of Glendora, CA. Overview of Hillside Development Terms and Concepts. July 2002.
6 Olshansky, Robert. Planning for Hillside Development: Environment & Development, American Planning Association, September/October 1995.
7 Lindley, Kennett. "Landscape of Building" Toronto 1971.
8 Gordon, c. "Townscape" New York 1968
9 Michener, James "Return to paradise" Random House, Inc, New York, 1951
10 *Steep Slope Development Guidelines* City of Nanaimo
11 San Diego Municipal Code, Land Development Code, Steep Hillside Guidelines, June 1, 1999
12 http://www.city-data.com/city/Strawberry-California
13 www.city-data.com/ Strawberry-California
14 جامعة النجاح الوطنية – مركز التخطيط الحضري والإقليمي- نابلس ٢٠٠٦
15 رسالة ماجستير" استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافيا في دراسة استعمالات الأراضي لمدينة نابلس - ٢٠٠٣
16 ماجستير- اتجاهات التخطيط التنموي لمدينة نابلس في ضوء الإستراتيجية المقترحة لتنمية وتطوير المدينة – ٢٠٠٨
17 https://www.najah.edu/khanalwakala
18 اعداد المخطط الهيكلي لمنطقة المدخل الشمالي للحرم المكي الشريف بمكة المكرمة – التقرير الاول – مايو ٢٠٠٧
19 دراسات المخطط الإرشادي- لمدينة مكة لمكرمة – التقرير العام -٢٠١١
20 د محمود امين علي (تأثير الخصائص الإقليمية في صياغة سياسات التنمية بالمناطق الريفية والبدوية) ٢٠٠٢

# Impact of Contouring Nature on Urban Formation of Mountain Sites


## Abstract

The research addresses monitoring and analyzing mountain sites, as mountain sites have unique natural and urban nature, which require large amount of awareness and care in assessment of elements of its natural environment. By highlighting the problems that mountain sites suffer from, we find that such problems are represented in the spontaneous growth and scattered spread of urbanization because of tendencies and terrain. The lack of an approach to dealing with mountain sites, including the planning and design foundations to be followed in mountain sites, is the biggest and most significant problem. Thus, the urban characteristics of mountain sites, the problems they suffer from, and the considerations affecting their development were monitored and analysed in order to determine the optimal spatial and territorial distribution of uses to form an appropriate urban environment, through monitoring and analysing two cities with a mountainous nature and devising a set of foundations and criteria that help create an environmentally appropriate community that is compatible with the contouring nature of mountain sites, which is what the research aims to achieve.



**Key Words**:
Dealing with Contouring Nature -Principles and Standards -Site Fitness -Mountainous Nature