جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمرانى

تنسيق المواقع الجبلية المتدرجة

بالتطبيق على المناطق السياحية بساحل البحر الأحمر

بحث مقدم من

ياسمين أحمد فؤاد سالم
بكالوريوس الهندسة المعمارية – هندسة عين شمس – ٢٠٠٥

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية (قسم التخطيط العمراني)

تحت إشراف

أ.د./ يوهانسن عيد
أستاذ دكتور بقسم التخطيط العمرانى – كلية الهندسة – جامعة عين شمس

أ.د./ جيرمين الجوهرى
أستاذ دكتور بقسم التخطيط العمرانى – كلية الهندسة – جامعة عين شمس

جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمرانى

تنسيق المواقع الجبلية المتدرجة

بالتطبيق على المناطق السياحية بساحل البحر الأحمر

بحث مقدم من

ياسمين أحمد فؤاد سالم
بكالوريوس الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة عين شمس – ٢٠٠٥

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية (قسم التخطيط العمراني)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها بمعرفة لجنة الحكم المكونة من:

اللجنة	التوقيع
أ.د./ يوهانسن عيد أستاذ دكتور بقسم التخطيط العمرانى – هندسة عين شمس	----------
أ.د./ جيرمين الجوهرى أستاذ دكتور بقسم التخطيط العمرانى – هندسة عين شمس	----------
أ.د./ محمد أيمن أحمد عاشور عميد الكلية وأستاذ دكتور بقسم العمارة –هندسة عين شمس	----------
أ.د./ خالد زكريا العادلي أستاذ دكتور التصميم العمراني –هندسة القاهرة	----------

التاريخ: ..../..../٢٠١٥

إهداء

إهداء إلى روح أبى العظيم د. أحمد فؤاد سالم (رحمه الله) ...

إلى أمى الجميلة د. آمال فتحى جعفر ...

إلى أمى الثانية الحنونة د. منى فتحى جعفر ...

إلى زوجى الحبيب م.محمد حسن وأولادى أجمل ما رأت عينى "كريم و لى لى" ...

لكم جزيل الشكر على وقوفكم جانبى ودعمكم لى نفسيا و ماديا ...

إلــى الاســتاذة الجميلــة و الأخــت و الصــديقة المتفانيــة و المتعاونــة أ.د. جيــرمين الجوهرى... شكرا على تعاونك و وقوفك إلى جانبى ...

ولكل احبائي و اصدقائي الذين لم يبخلوا على بالوقت و المجهود حتى انتهى من هذه الرسالة ...

شكر وتقدير

تتقدم الباحثة بالشكر لـ

أ.د. يوهانسن يحيى محمد عيد

الأستاذ بقسم التخطيط العمرانى – كلية الهندسة – جامعة عين شمس والمشرف الرئيسي على مجهودها في الإشراف على الرسالة.

كما تتقدم الباحثة بالشكر لـ

أ.د. جيرمين فاروق الجوهري

الأستاذ بقسم التخطيط العمرانى – كلية الهندسة – جامعة عين شمس والمشرف على ما قدمته من جهد خلال فترة الإشراف.

وتتقدم الباحثة بالشكر لـ

أ.د. محمد أيمن أحمد عاشور

الأستاذ بقسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس وعميد الكلية على قبوله المشاركة في المناقشة والحكم.

وتتقدم الباحثة بالشكر لـ

أ.د. خالد زكريا العادلي

أستاذ التصميم العمراني – كلية التخطيط الإقليمي والعمراني – جامعة القاهرة على ما قدمه للباحثة من آراء ونصائح وقبوله المشاركة في المناقشة والحكم.

ملخص

تناولت الدراسة تخطيط وتنسيق المواقع ذات الطبيعة الجبلية المتدرجة، مع اختيار عناصر تنسيق الموقع المناسبة للميول، بالتطبيق على ثلاث حالات من القرى السياحية المحلية المطلة على ساحل البحر الأحمر بإقليم سيناء. قد تتفاوت القرى السياحية المقامة بمناطق جبلية في مدى التزامها بتطبيق أسس تخطيط وتنسيق المواقع الجبلية المتدرجة، الأمر الذى ينعكس على راحة ورضا النزلاء داخل القرى السياحية موضع الدراسة. افترضت الدراسة أن الالتزام بتطبيق الأسس التصميمية لتخطيط وتنسيق الموقع داخل القرى السياحية المقامة بمناطق جبلية متدرجة، يؤثر إيجابيا على راحة النزلاء وشعورهم بالرضا.

تمثلت أهمية الدراسة في أهمية تنسيق المواقع، باعتباره مسئولا عن تأسيس العلاقات بين المباني وكل ما يحيط بها من فراغات خارجية لتحقيق تكامل بين جميع العناصر، مع تحقيق أهداف التصميم بصفة عامة. ويصبح أكثر تميزا بالمناطق الجبلية الساحلية باعتبارها منطقة غنية ومتميزة للتصميم بتدرجها واستمتاعها بواجهة مائية، خاصة ساحل البحر الأحمر لطبيعته المميزة.

هدف الدراسة التعرف على أسس تخطيط وتنسيق المواقع الجبلية المتدرجة. بالإضافة إلى دراسة بعض الحالات المحلية –ثلاث قرى سياحية-، وتوصيف وتقييم الوضع الحالي من حيث الأسس التصميمية المتبعة لكل حالة منهم، والمقارنة بين الحالات الثلاثة موضع الدراسة، ودراسة تأثير مدى الالتزام بهذه الأسس على رأى مستخدمي الفراغ من النزلاء وراحتهم أثناء الحركة داخل القرى موضع الدراسة، ومدى رضاهم عن العناصر التصميمية في كل حالة، ومقارنة النتائج بين الحالات الثلاثة.

انقسمت الدراسة إلى جزئين أساسيين؛ الدراسة النظرية والتي انتهت بتحديد أسس تخطيط وتنسيق المواقع الجبلية المتدرجة، وعناصر تنسيق الموقع المناسبة لها، فقد تمت مراجعة الأدبيات التي تناولت العناصر والأسس التصميمية لتنسيق المواقع، وذلك من خلال الكتب، الدوريات، الرسائل العلمية، الأبحاث، مواقع الإنترنت، باللغتين

العربية والانجليزية. والدراسة التطبيقية، التي بدأت بتقسيم مصر طبوغرافيا إلى عدة أقاليم واختيار إقليم سيناء حيث أنه الأكثر ارتفاعا وتميزا بطبيعته الجبلية والساحلية، واختيار مدينة شرم الشيخ بالأخص لوجود شريط ساحلي ضيق بين الجبل والبحر. ثم اختيار الحالات موضع الدراسة؛ ثلاث قرى سياحية، تم اختيارها وفقا لتباين مساحاتها وتصميماتها وميولها المختلفة. وهذه القرى هي:

١.منتجع حياة شرم الشيخ.
٢.منتجع هيلتون الشلالات.
٣.موفنبيك خليج نعمة (سوفيتيل سابقا).

تم التوصل إلى بعض النتائج أهمها؛ تحديد القرية الأفضل من حيث تكامل العناصر التصميمية وتوافرها، بالإضافة إلى الالتزام بأغلب الأسس التصميمية لتخطيط وتنسيق المواقع الجبلية المتدرجة. وتحديد القرية الأفضل وفقا لاستجابات النزلاء من حيث الرضا والراحة داخل القرية تجاه تنوع المنظر وتكامل العناصر التصميمية المستخدمة. وتم أيضا التوصل إلى أن الالتزام بالأسس التصميمية ليس العامل الوحيد المؤثر على راحة مستخدمي الفراغ، لكن يوجد العديد من العناصر التي تؤثر أيضا بشكل كبير على راحة النزلاء بما ينعكس على رضاهم بشكل عام. ومنها استخدام وسائل حديثة للانتقال، وشدة الانحدار ومسافات السير ودرجة التعرض للإشعاع الشمسي وجودة التصميم.

الفهرس

إهداء وشكر وتقدير ..... ا
ملخص ..... ت
الفهرس ..... ج
فهرس الجداول ..... س
فهرس الأشكال ..... ش
المقدمة ..... - ١ -
الباب الأول: التشكيلات الأرضية وتأثيرها على تصميم وتنسيق المواقع الجبلية المتدرجة..... - ١٢ -
الفصل الأول : طبيعة شكل الأرض..... - ١٤ -
١-١. التصميم: ..... - ١٥ -
١-٢. مواصفات ومحددات الموقع: ..... - ١٥ -
١-٣. عمارة تنسيق الموقع: Landscape architecture ..... - ١٦ -
١-٤. علم الطبوغرافيا: ..... - ١٦ -
١-٤-١. أصل كلمة طبوغرافيا:..... - ١٦ -
١-٤-٢. الخرائط الطبوغرافية: ..... - ١٧ -
١-٤-٣. خطوط الكونتور: ..... - ١٧ -
١-٤-٤. الميول: Slope ..... - ١٧ -
١-٤-٥. أهمية الطبوغرافيا (سطح الأرض): ..... - ١٨ -
١-٥. أنماط سطح الأرض:Landforms ..... - ١٩ -
١-٥-١. الأنماط الريحية Aeolian Landforms..... - ١٩ -
١-٥-٢. الأنماط الساحلية Coastal and Oceanic Landforms..... - ١٩ -
١-٥-٣. الأنماط المتآكلة Erosion Landforms ..... - ٢٠ -
١-٥-٤. الأنماط النهرية Fluvial Landforms ..... - ٢٠ -
١-٥-٥. الأنماط الجليدية Glacial Landforms ..... - ٢٠ -
١-٥-٦. الأنماط البركانية Volcanic Landforms ..... - ٢٠ -

١-٥-٧. أنماط الميول Slope Landforms..... - ٢٠ -
الفصل الثانى : تصميم المواقع المتدرجة ..... - ٢٣ -
٢-١. العناصر المكونة لأنماط سطح الأرض واستعمالاتها ..... - ٢٤ -
٢-٢. أسس التعامل مع الشكل الطبيعي للأرض في العملية التصميمية ..... - ٢٥ -
٢-٢-١. الحفاظ على الشكل الطبيعي للأرض: ..... - ٢٥ -
٢-٢-٢. الحفاظ على المنظر الطبيعي من أعلى:..... - ٢٦ -
٢-٢-٣. التدريج: ..... - ٢٦ -
٢-٢-٣- أ. أساليب التدريج المختلفة:..... - ٢٧ -
٢-٢-٣- ب. التوازن بين القطع والملء: ..... - ٣٠ -
٢-٢-٤. الميول المناسبة للاستعمالات المختلفة: ..... - ٣١ -
٢-٣. التحكم في الشكل الطبيعي للأرض باستخدام العناصر التصميمية ..... - ٣٢ -
٢-٤. تأثير التشكيلات الأرضية على العملية التصميمية..... - ٣٤ -
٢-٥. التشكيلات الطبوغرافية..... - ٣٧ -
٢-٦. تصميم الفراغات الطبوغرافية ..... - ٣٧ -
الفصل الثالث : تنسيق المواقع المتدرجة..... - ٤١ -
٣-١. تصنيف عناصر تنسيق الموقع ..... - ٤٢ -
٣-٢. عناصر تنسيق الموقع للمناطق المتدرجة..... - ٤٢ -
٣-٢-١. عناصر تنسيق الموقع الصلبة Hardscape ..... - ٤٣ -
٣-٢-١-١. الأرضيات ..... - ٤٣ -
٣-٢-١-٢. إنشاءات الموقع ..... - ٤٤ -
أولا: وسائل الانتقال الرأسي ..... - ٤٤ -
أ- السلالم والمنحدرات ..... - ٤٤ -
ب- المزج بين الدرج والمنحدرات ..... - ٤٩ -
ج- الوسائل الحديثة للانتقال الرأسي..... - ٥٠ -
ثانيا: الحوائط والأسوار ..... - ٥٢ -
ثالثا: الإضاءة ..... - ٥٥ -
١- عناصر إضاءة ظاهرة Decorative fixtures..... - ٥٦ -
٢- عناصر إضاءة خفية Hidden fixtures ..... - ٥٦ -

٣-٢-٢. عناصر تنسيق الموقع الحية Softscape ..... - ٥٩ -
٣-٢-٢-١. العناصر المائية ..... - ٥٩ -
أولا: اختيار العناصر المائية وفقا لطبوغرافيا الموقع ..... - ٦٠ -
ثانيا: تصنيفات العناصر المائية ..... - ٦٠ -
أ- أنواع المساقط المائية وفقا للسقوط ..... - ٦١ -
ب- العوامل التصميمية للمساقط المائية والشلالات ..... - ٦٢ -
٣-٢-٢-٢. العناصر النباتية ..... - ٦٢ -
أولا: أنواع النباتات الأكثر استخداما بالمناطق الجبلية ..... - ٦٣ -
أ- الأشجار والشجيرات ..... - ٦٣ -
ب- المتسلقات Vines ..... - ٦٦ -
ج- الغطاء النباتي Groundcover ..... - ٦٨ -
ثانيا: الحدائق الرأسية Vertical gardens ..... - ٧٠ -
ثالثا: زراعة وري الميول ..... - ٧٠ -
رابعا: الصرف والتحكم في تآكل التربة ..... - ٧١ -
٣-٣. الفراغ ذو الواجهة المائية Water Fronts ..... - ٧٢ -
٣-٣-١. الحواف المائية Water Edges ..... - ٧٣ -
٣-٣-٢. تصميم منطقة الحواف المائية ..... - ٧٤ -
٣-٣-٣. العلاقة بين الأرض والماء من حيث الأنشطة ..... - ٧٤ -
٣-٣-٤. الأنشطة الخارجية والتشكيلات الأرضية ..... - ٧٤ -
الباب الثانى : الدراسة التطبيقية ..... - ٧٦ -
أولا: مجال الدراسة التطبيقية: ..... - ٧٧ -
١- اختيار الإقليم ..... - ٧٧ -
إقليم سيناء ..... - ٧٩ -
٢. اختيار وحدات الدراسة ..... - ٨٠ -
ثانيا: متغيرات وعناصر الدراسة ..... - ٨٢ -
ثالثا: البيانات المطلوبة ومصادرها وأسلوب جمعها ..... - ٨٢ -
١. البيانات المتعلقة بالعناصر التصميمية : ..... - ٨٢ -
٢. البيانات المتعلقة باستطلاع آراء النزلاء: ..... - ٨٣ -

رابعا: تحليل البيانات ..... - ٨٣ -
الفصل الرابع : منتجع حياة ريجنسي، شرم الشيخ Hyatt Regency, Sharm El Sheikh ..... - ٨٥ -
٤-١. الموقع ..... - ٨٦ -
٤-٢. المساحة ..... - ٨٦ -
٤-٣. السعة الفندقية ..... - ٨٦ -
٤-٤. نبذة عن القرية ..... - ٨٧ -
٤-٥. المسقط الأفقي لخطوط الكونتور ..... - ٨٧ -
٤-٦. قطاع رأسي لتوضيح الميول الطبيعي للموقع: ..... - ٨٨ -
٤-٧. طبيعة الموقع ونمط سطح الأرض ..... - ٨٨ -
٤-٨. التعامل مع الشكل الطبيعي للموقع ..... - ٨٨ -
٤-٩. العناصر المكونة لمناطق الميول ..... - ٨٨ -
٤-٩-١. المسطحات الأفقية بالقرية ..... - ٨٩ -
٤-٩-٢. مسطحات القمم بالقرية ..... - ٨٩ -
٤-٩-٣. مسطحات القيعان بالقرية ..... - ٩٠ -
٤-٩-٤. مسطحات الميول بالقرية ..... - ٩١ -
٤-١٠. زوايا الميول ودرجة التعرض للإشعاع الشمسي ..... - ٩٥ -
٤-١١. مسارات الحركة والطرق داخل القرية ..... - ٩٦ -
٤-١٢. أقصى مسافات سير للمشاة ..... - ٩٩ -
٤-١٢-١. مسافات السير بين الوحدات السكنية ومبنى الاستقبال ..... - ٩٩ -
٤-١٢-٢. مسافات السير بين الوحدات السكنية والمنطقة الترفيهية (حمامات السباحة) ..... - ١٠١ -
٤-١٢-٣. مسافات السير بين الوحدات السكنية ومنطقة الشاطئ ..... - ١٠٢ -
٤-١٣. عناصر تنسيق الموقع الصلبة Hardscape ..... - ١٠٣ -
٤-١٣-١. الأرضيات ..... - ١٠٣ -
٤-١٣-٢. وسائل الانتقال الرأسي: ..... - ١٠٤ -
٤-١٣-٣. الحوائط والأسوار ..... - ١٠٩ -
٤-١٣-٤. عناصر الجلوس والمظلات ..... - ١١٠ -
٤-١٣-٥. الإضاءة ..... - ١١١ -
٤-١٣-٦. اللافتات ..... - ١١٢ -

٤-١٤. عناصر تنسيق الموقع الحية Softscape ..... - ١١٣ -
٤-١٤-١. العناصر المائية ..... - ١١٣ -
٤-١٤-٢. العناصر النباتية والمساحات الخضراء ..... - ١١٧ -
٤-١٥. الجانب الجمالي لتدرج القرية ..... - ١٢٠ -
الفصل الخامس: منتجع هيلتون شلالات، شرم الشيخ Hilton Waterfalls Resort..... - ١٢١ -
٥-١. الموقع ..... - ١٢٢ -
٥-٢. المساحة ..... - ١٢٢ -
٥-٣. السعة الفندقية ..... - ١٢٢ -
٥-٤. نبذة عن القرية ..... - ١٢٣ -
٥-٥. المسقط الأفقي لخطوط الكونتور ..... - ١٢٣ -
٥-٦. قطاع رأسي لتوضيح الميول ..... - ١٢٤ -
٥-٧. طبيعة الموقع ونمط سطح الأرض بالقرية ..... - ١٢٤ -
٥-٨. التعامل مع الشكل الطبيعي للموقع ..... - ١٢٤ -
٥-٩. العناصر المكونة لمناطق الميول ..... - ١٢٤ -
٥-٩-١. المسطحات الأفقية بالقرية ..... - ١٢٥ -
٥-٩-٢. مسطحات القمم بالقرية ..... - ١٢٦ -
٥-٩-٣. مسطحات القيعان بالقرية ..... - ١٢٧ -
٥-٩-٤. مناطق الميول بالقرية ..... - ١٢٨ -
٥-١٠. زوايا الميول ودرجة التعرض للإشعاع الشمسي ..... - ١٣٢ -
٥-١١. مسارات الحركة والطرق داخل القرية ..... - ١٣٢ -
٥-١٢. أقصى مسافات سير للمشاة ..... - ١٣٣ -
٥-١٢-١. مسافات السير بين الوحدات السكنية ومبنى الاستقبال ..... - ١٣٤ -
٥-١٢-٢. مسافات السير بين الوحدات السكنية والمنطقة الترفيهية (حمامات السباحة) ..... - ١٣٥ -
٥-١٢-٣. مسافات السير بين الوحدات السكنية ومنطقة الشاطئ ..... - ١٣٦ -
٥-١٣. عناصر تنسيق الموقع الصلبة Hardscape ..... - ١٣٧ -
٥-١٣-١. الأرضيات ..... - ١٣٧ -
٥-١٣-٢. وسائل الانتقال الرأسي ..... - ١٣٧ -
٥-١٣-٣. الحوائط والأسوار ..... - ١٤١ -

٥-١٣-٤. عناصر الجلوس والمظلات ..... - ١٤٢ -
٥-١٣-٥. الإضاءة ..... - ١٤٣ -
٥-١٣-٦. اللافتات ..... - ١٤٤ -
٥-١٤. عناصر تنسيق الموقع الحية Softscape ..... - ١٤٥ -
٥-١٤-١. العناصر المائية ..... - ١٤٥ -
٥-١٤-٢. العناصر النباتية والمساحات الخضراء ..... - ١٤٨ -
٥-١٥. الجانب الجمالي لتدرج القرية ..... - ١٥٠ -
الفصل السادس : منتجع موفنبيك، شرم الشيخ (سوفيتيل نعمة سابقا) Movenpick, Sharm elsheikh (Sofitel Naama bay) ..... - ١٥١ -
٦-١. الموقع ..... - ١٥٢ -
٦-٢. المساحة ..... - ١٥٢ -
٦-٣. السعة الفندقية ..... - ١٥٢ -
٦-٤. نبذة عن القرية ..... - ١٥٣ -
٦-٥. المسقط الأفقي لخطوط الكونتور ..... - ١٥٣ -
٦-٦. قطاع رأسي لتوضيح الميول ..... - ١٥٤ -
٦-٧. طبيعة الموقع ونمط سطح الأرض بالقرية ..... - ١٥٤ -
٦-٨. التعامل مع الشكل الطبيعي للموقع ..... - ١٥٤ -
٦-٩. العناصر المكونة لمناطق الميول ..... - ١٥٤ -
٦-٩-١. المسطحات الأفقية بالقرية ..... - ١٥٥ -
٦-٩-٢. مسطحات القمم بالقرية ..... - ١٥٦ -
٦-٩-٣. مسطحات القيعان بالقرية ..... - ١٥٧ -
٦-٩-٤. مسطحات الميول بالقرية ..... - ١٥٨ -
٦-١٠. زوايا الميول ودرجة التعرض للإشعاع الشمسي ..... - ١٦١ -
٦-١١. مسارات الحركة والطرق داخل القرية ..... - ١٦١ -
٦-١٢. أقصى مسافات سير للمشاة ..... - ١٦٢ -
٦-١٢-١. مسافات السير بين الغرف الفندقية ومبنى الاستقبال ..... - ١٦٣ -
٦-١٢-٢. مسافات السير بين الغرف الفندقية والمنطقة الترفيهية ..... - ١٦٤ -
٦-١٢-٣. مسافات السير بين الغرف الفندقية ومنطقة الشاطئ ..... - ١٦٥ -
٦-١٣. عناصر تنسيق الموقع الصلبة Hardscape ..... - ١٦٦ -

٦-١٣-١. الأرضيات ..... - ١٦٦ -
٦-١٣-٢. وسائل الانتقال الرأسي..... - ١٦٧ -
٦-١٣-٣. الحوائط والأسوار ..... - ١٧٠ -
٦-١٣-٤. عناصر الجلوس ..... - ١٧١ -
٦-١٣-٥. الإضاءة ..... - ١٧٢ -
٦-١٣-٦. اللافتات ..... - ١٧٣ -
٦-١٤. عناصر تنسيق الموقع الحية Softscape..... - ١٧٣ -
٦-١٤-١. العناصر المائية ..... - ١٧٣ -
٦-١٤-٢. العناصر النباتية والمساحات الخضراء ..... - ١٧٥ -
٦-١٥. الجانب الجمالي لتدرج القرية..... - ١٧٨ -
الفصل السابع : الدراسة التطبيقية المقارنة..... - ١٧٩ -
الفصل الثامن : النتائج والتوصيات ..... - ٢١٦ -
الملاحق ..... - ٢٣٦ -
المراجع ..... - ٢٥٥ -

فهرس الجداول

جدول ١أنماط الميول المختلفة ..... - ٢٢ -
جدول ٢عناصر أنماط سطح الأرض ..... - ٢٥ -
جدول ٣ الميول المناسبة للاستعمالات المتعددة ..... - ٣١ -
جدول ٤ مقارنة بين السلالم والنحدرات ..... - ٤٥ -
جدول ٥ الأسس التصميمية للمنحدرات..... - ٤٧ -
جدول ٦ الأسس التصميمية للدرج..... - ٤٩ -
جدول ٧ المزج بين الدرج والمنحدرات ..... - ٥٠ -
جدول ٨ وسائل الانتقال الحديثة..... - ٥١ -
جدول ٩ أنواع المساقط المائية ..... - ٦١ -
جدول ١٠عوامل تصميم المساقط المائية ..... - ٦٢ -
جدول ١١ بعض الأشجار المناسبة لمناطق الميول ..... - ٦٥ -
جدول ١٢ أمثلة للمتسلقات ..... - ٦٧ -
جدول ١٣ أنواع مختلفة للنجيل ..... - ٦٨ -
جدول ١٤ أمثلة على الغطاء النباتي المزهر ..... - ٦٩ -

فهرس الأشكال

شكل ١ Villa Medic من أشهر فيلات عمارة عصر النهضة في إيطاليا ..... - ٢ -
شكل ٢ Villa d'Este من أشهر فيلات عمارة عصر النهضة في إيطاليا..... - ٢ -
شكل ٣ نموذج توضيحي لمراحل الدراسة ..... - ٩ -
شكل ٤ توضيح أصل كلمة طبوغرافيا..... - ١٧ -
شكل ٥ الأشكال المختلفة لخطوط الكونتور للقمم المدببة والمستوية ..... - ١٨ -
شكل ٦ أنماط الميول الطبوغرافية المختلفة ..... - ٢١ -
شكل ٧ الحفاظ على شكل وطبيعة الموقع في تصميم قرية كاليميرا إرمونز بيتش، اليونان ..... - ٢٥ -
شكل ٨ الحفاظ على شكل وطبيعة الموقع في تصميم منتجع هل سايد بيتش، خليج فتحية، تركيا ..... - ٢٦ -
شكل ٩ أسباب استخدام عمليات التدريج ..... - ٢٧ -
شكل ١٠ تبسيط الشكل الطبيعي مع الحفاظ على التشكيلات الأرضية ..... - ٢٨ -
شكل ١١ خلق مسطحات مناسبة للاستعمالات المختلفة بعد عملية التدريج..... - ٢٨ -
شكل ١٢ الميول الطبيعي لسطح الأرض وتحويله إلى مصاطب..... - ٢٩ -
شكل ١٣ المسطحات الأفقية المتعددة..... - ٢٩ -
شكل ١٤ المسطحات الأفقية تصل السماء بالأرض ..... - ٣٠ -
شكل ١٥ الميل الأصلي للأرض وتغييره بعملية القطع والملء..... - ٣٠ -
شكل ١٦ التنسيق الأمثل للاستعمالات وفقا للميول..... - ٣١ -
شكل ١٧ تنسيق العناصر التصميمية لإضعاف أو التأكيد على التشكيلات الأرضية..... - ٣٢ -
شكل ١٨ العناصر التصميمية الرأسية المستخدمة للتأكيد على ارتفاع الأرض ..... - ٣٣ -
شكل ١٩ استخدام العناصر النباتية (الأشجار المرتفعة) لإضعاف التشكيلات الأرضية ..... - ٣٣ -
شكل ٢٠ لتحكم في معدل حركة المشاة من خلال الطبوغرافيا..... - ٣٤ -
شكل ٢١ اتجاه الحركة الأفضل وفقا لخطوط الكونتور ..... - ٣٥ -
شكل ٢٢ كوبري مشاه لتسهيل الحركة بين منطقتين مرتفعتين ..... - ٣٥ -
شكل ٢٣ درجة التعرض للإشعاع الشمسي وفقا للميول ..... - ٣٦ -
شكل ٢٤ تصنيف التشكيلات الطبوغرافية ..... - ٣٧ -
شكل ٢٥ شكل المباني وتنسيقها على المسطحات المختلفة ..... - ٣٨ -
شكل ٢٦ تدرج الوحدات الفندقية على الجانب الجبلي بقرية كاليميرا بيتش، اليونان..... - ٣٨ -