Journal of Al Azhar University Engineering Sector

Vol. 11, No. 40, July, 2016, 1110-1126

# التنسيق المستدام للمنتزهات الوطنية كاداة لتطوير السياحة البيئية (تطوير و تنسيق منتزة رغدان بالباحة ـ المملكة العربية السعودية)

**محمود طارق محمد احمد حماد**

***قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة الأزهر – مدينة نصر – القاهرة – جمهورية مصر العربيه**

**ABSTRACT**

Sustainable planning of the national parks as a tool for the development of eco-tourism through development and planning of Raghadan Park at Al-Baha, Saudi Arabia)

Planning and developing of national parks in Saudi Arabia is currently an important subject on the agenda of the successive governments. The issue is how to design and coordinate sustainable natural parks in the Kingdom, so as to be harmonious and balanced with the local climate and the prevailing environment. In addition, it must require the optimum resources. Therefore, the design must be cost-effective, visually entertaining, friendly with the environment, and is easy to maintain. As a part of the concept of a sustainable development, great attention must be paid to the preservation of pure clear air, water and soil, in addition to manure and Grass life cycles. The paper also reviews the state strategies in dealing with these green sites exploited and developed for the purpose of internal eco-tourism. It was necessary to visit a number of national parks in different areas in the Kingdom to identify the elements and facilities of construction together with their environmental components. Al-Baha National Park was studied in some details as an outstanding example of this type of national parks with its environmental components and constructional elements. The paper concluded with some effective recommendations, concerning development and evaluation of Al Baha National Park in particular as well as other parks in general. Sustainable management and maintenance in order to attain ecological balance and reducing pollution plays a vital role in eco-tourism development.

**KEYWORDS: Sustainable planning, Ecological harmonious, preservation of resources, National Parks, Ecotourism.**

**التنسيق المستدام ، الانسجام البيئي ، الحفاظ على الموارد ، المنتزهات الوطنية ، السياحة البيئية**

**ملخص البحث :**

يناقش البحث موضوع فى غاية الأهمية الا وهو الدور الفعال الذي يقوم به التنسيق المستدام للمنتزهات الوطنية في المحافظة على الموارد الطبيعية و التوازن البيئى و حماية البيئة و كذلك على دورة الهام في تطوير و تنشيط السياحة البيئية الداخلية كمورد هام في دعم الاقتصاد الوطني ، وتمتاز المملكة العربية السعودية بوجود العديد من المواقع الجذابة الصالحة للسياحة البيئية في مختلف مناطقها وكجزء من استراتيجية الحفاظ على الموارد البيئية الذي تتبعه المملكة فقد قامت بتطوير بعض هذه المناطق بإنشاء المنتزهات الوطنية بهدف حمايتها واستمتاع الناس بجمالها و حياتها البرية و لتشجيع السياحة الداخلية دون الاضرار بالبيئة ، ، ولتحقيق الاهداف المحددة بالبحث فقد كان لزاما ان يقوم الباحث بالعديد من الزيارات الميدانية لمواقع المنتزهات الوطنية فى المناطق المختلفة فى المملكة للتعرف على عناصرها و منشاتها البنائية و الطبيعية مع التركيز على دراسة و تقييم منتزه الباحة الوطنى بشئ من التفصيل باعتباره نموذجا بارزا لهذا النمط من المنتزهات الوطنية بجميع مكوناتة البيئية وعناصره الانشائية الموجودة به.

و قد قام الباحث في هذه الدراسة بوضع بعض التوصيات التي تستجيب للقضايا البيئية ، بما في ذلك التصميم والتنفيذ والتطبيق و الادارة مؤكدا على الدور الفعال لها فى الحفاظ على التوازن البئيى و الحد من ظواهر التلوث وعلى الدور الهام فى تطوير و تنمية السياحة

البيئية و وينتهى البحث بالإشارة الى بعض المقترحات الفاعلة فى عمليات التشغيل والتطوير و الادارة و كذلك بعض التوصيات الخاصة بحفظ و حماية المنتزهات من الممارسات الخاطئة التى يقوم بها الزوار لهذه المنتزهات .

**1- المقدمة :**

تلعب المنتزهات الوطنية دورا فعال فى المحافظة على الموارد الطبيعية و التوازن البيئى وحماية البيئة من التدهور و التلوث كما انها تستطيع توفير أماكن اللعب للأطفال والكبار مع السلالم والأسوار والنافورات والفساقي وفى اطار اهتمام المملكة بالسياجة البيئية وتنمية الموارد الطبيعية اتجهت لانشاء المنتزهات الوطنية كأحد الروافد الطبيعية التى تعمل على المحافظة على الموارد الطبيعية فى مناطق السياحة البيئية وايجاد المواقع الملائمة حسب الميزات النسبية للمناطق ليتم انشاء منتزهات وطنية مستدامة وفق معايير و اساليب علمية حديثة لتكون نواة لصناعة السياحة البيئية فى المملكة.

كما قامت الهيئة العامة للسياحة بالتعاون مع وزارة الزراعة بتطوير بعض هذة المنتزهات وتنسيقها من اجل استمتاع المواطنين بجمالها و حياتها البرية مما يساهم بدورة فى تطوير السياحة البيئية و دعم و تنمية الاقتصاد الوطنى.

و يعتبر منتزه رغدان بالباحة من احد اشهر المنتزهات الوطنية بالمملكة بما يتميز بة من خصائص بيئية و بتنوع غطاؤه النباتي مما يدعم تطويرة الى مشروع سياحى بيئي ويجعله نموذجا للمملكة يقتدى بة فى عمليات تصميم و تنسيق المنتزهات المستدامة . و من هنا ياتي التركيز على هذا المنتزة الوطنى بشئ من التفصيل بالدراسة و التقويم باعتباره نموذجا واعدا لهذا النمط من المنتزهات الوطنية بجميع مكوناتة البئية وعناصره الانشائية الموجودة بة.

**أهداف الدراسة:**

تتلخص اهداف الدراسة في التالي :

- مناقشة الدور الفعال الذي يقوم بة التصميم المستدام للحدائق و المنتزهات في الحفاظ علي الموارد الطبيعية و تطوير السياحة البيئية
- التعرف على استرتيجيات المملكة فى التنسيق و التطوير المستدام للمنتزهات الوطنية مع استعراض لاهم المنتزهات الوطنية التى تم تطويرها
- دراسة الاسس التخطيطية و التصميمية المستدامة فى تنسيق المنتزهات التى تم وضعها استجابة للقضايا البيئية.
- دراسة خصائص و مميزات منتزه رغدان الوطني بالباحة ومدى ملاءمتة للمعايير و الاسس التصميمية و التخطيطية المستدامة للمنتزهات.

**أهمية البحث:**

لا شك ان تصميم و تطوير منتزهات مستدامة لة دور فعال و رئيسى فى الحفاظ على الموارد الطبيعية و التوازن البيئى و حمايتها من التدهور والحد من التلوث البيئى و كذلك دور هام فى تنشيط و تطوير السياحة البيئية الداخلية ودعم الاقتصاد الوطنى .

**منهج البحث:**

اعتمد البحث عل المنهج الاستقرائى للإطار النظري و الرصد و التحليل للإطار العملي حيث قام الباحث بدارسة الاسس النظرية لتصميم و تخطيط الحدائق والمنتزهات المستدامة و الاستناد عليها في تحليل و تقييم الحلول التصميمية و التخطيطية للمواقع المختارة ، و بالتالي فقد قام الباحث بالعديد من الزيارات الميدانية لمواقع منتزهات وطنية منتشرة بالمملكة للتعرف على عناصرها و منشأتها البنائية بالرفع المعماري و الرصد و التصوير الفوتوغرافي ثم ركز الباحث على منتزه الباحة الوطنى بمزيد من الدراسة و التقويم لعناصره الاساسية و خاصة العناصر و التجهيزات البنائية التى استخدمت فى تنسيقة مثل الجلسات العائلية و المظلات و مسارات المشى و مواقف السيارات بالإضافة الى المرافق العامة و الخدمات مثل المصليات و دورات المياه كما تم التحاور خلال الزيارات مع عدد من الزوار و القائمين على تلك المنتزهات حول تلك التجهيزات و مشاكلها و عمليات صيانتها و امكانيات تطويرها المستقبلية .

**2- تنسيق المنتزهات المستدام وعلاقتة بالسياحة البيئية**

يعتمد تنسيق المنتزهات المستدامة على تصميمها بطرق منسجمة ومتوازنة مع المناخ والبيئة المحلية ،. وبالتالي، يجب أن يكون التصميم : فعالا و بتكلفة قليلة و ممتع بصريا وصديقا للبيئة وسهل الصيانة . وكجزء من مفهوم التنمية المستدامة يجب ان نولي اهتماما كبيرا للحفاظ على الموارد المحدودة ومراعاة التكلفة والحد من النفايات ومنع تلوث الهواء والماء والتربة، وتوفيرالسماد العضوي، وملاحظة دورة حياة العشب، وتدابير مكافحة الآفات التي تجنب أو تقلل من استخدام المواد الكيميائية، واختيار نباتات الزينه والاشجارالمناسبه للمناخ والمكان، والاستخدام المناسب للعشب، وكفاءة الري من خلال استخدام التقنيات الحديثة ، وهذة كلها عناصر يجب ان تؤخد بعين الاعتبار في التنسيق المستدام للمنتزهات.

اما السياحة البيئية فهى سياحة التمتّع الملتزم بالبيئة الطبيعية ومكوناتها، وهي التي تتمّ من دون الإخلال بالنظم البيئية ومن دون أي تأثير سلبي على مكوّنات التنوّع الحيوي. والتى يحرص فيها السائح البيئي على التمتّع بمشاهدة النظم البيئية ومكوّناتها الحية الحيوانية والنباتية في موئلها. كما يمكنه التمتّع بالمزايا التاريخية والثقافية والتراثية التي تميّز الموقع. وأخيرًا هي كأنواع السياحة الأخرى هدفها الإستمتاع والتعرّف، ولكن بشكل أكثر رقيًا وأقل إيذاءً للبيئة. لأنها سياحة خضراء نظيفة، وسياحة مسؤولة يحكمها العقل والالتزام.

واذا كان تنسيق المنتزهات العامة هاما فى عملية التوازن البئيى فان السياحة البيئية تستمد اهميتها من عملية تنسيق مواقع المنتزهات لذا فهما على علاقة تبادلية و متشابكة لا ينتج عنها اى تلوث للبيئة بل هى محسنة للبيئة بصفة عامة و تحمى و تصون الحياة الطبيعية و كذلك البرية و ترتقى بجودتها و تحول دون تلوثها و تعمل على المحافظة عليها للاجيال القادمة. (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 1984)

ويجب أن نؤكد إن إدراكنا للدور الهام للمنتزهات العامة، سواء بالنسبة للسياحة أو لكونها احتياطيًا استراتيجيًا للموارد الطبيعية وبنوكًا للجينات الوراثية، يحتّم على المسؤولين توفير الامكانيات و الكوادر البشرية المتميزة، لتلك المنتزهات ودعمها بالوسائل العلمية والمعدات لمتابعة سلامة مواردها. ( الصواف، 1992)

جدير بالذكر أن السياحة البيئية في المناطق البيولوجية الحساسة يمكن أن تعطي نتائج إقتصادية طيّبة إذا تم تنظيمها وإدارتها بعناية،

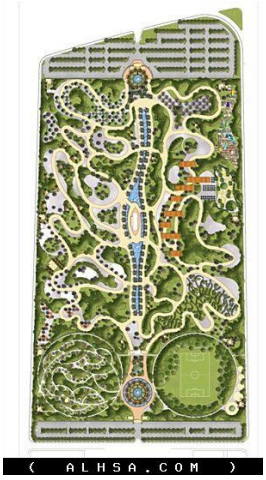
شكل (1) منتزة عسير الوطنى

كما تتعدد مظاهر الجذب السياحي في مناطق المنتزهات الطبيعية، ومنها التعريف بعادات المجتمعات وتقاليدها التي تنتشر فيها هذه المنتزهات، وإعداد منشورات ومواد تذكارية وترويحية، وبرامج تلفزيونية وإذاعية وأفلام وثائقية ومقابلات شخصية عن الغابات وأنواع أشجارها وعن الكثير من النباتات والأعشاب وتبقى الإشارة إلى إن إدماج السياحة البيئية فى خطة إدارة المنتزهات الطبيعية المستدامة يحقّق الكسب المادي ويكوّن جمهورًا واعيًا لأهمية الحفاظ على التنوّع البيولوجي والموارد الطبيعية، كما يضيف إلى أهمية المنتزهات الطبيعية والجمالية والبيئية أهمية إقتصادية، مما يمكّنها من تأدية دورها فى خدمة المجتمع.

**3- خطط المملكة فى تطوير وانشاء المنتزهات الوطنية المستدامة**

فى اطار الاهتمام المتنامى للمملكة بالمحافظة على التوازن البيئى و تنمية السياحة البيئية جاء انشاء المنتزهات الوطنية كأحد الروافد الطبيعية التى تولى الجانب البيئى قدرا كبيرا من اهتمامها و تعمل على المحافظة على الموارد الطبيعية فى مختلف مناطق المملكة و التوازن البيئى وايجاد المواقع الملائمة حسب الميزات النسبية للمناطق ليتم انشاء منتزهات وطنية وفق معايير و اساليب علمية حديثة لتكون نواة لصناعة السياحة الداخليه على الاقل فى المملكة فى اطار خطط قصيرة و طويلة المدى فى هذا المجال. (الهيئة العليا للسياحة، 1425 هـ)

ولقد بدأت منظومة المنتزهات الوطنية فى المملكة بانشاء منتزة عسير الوطنى كأول و أكبر محمية طبيعية فى المملكة ثم تلاة انشاء عدد من المنتزهات الوطنية ، وفيما يلى تعريف موجز باهم المنتزهات الوطنية و هى كالتالى :

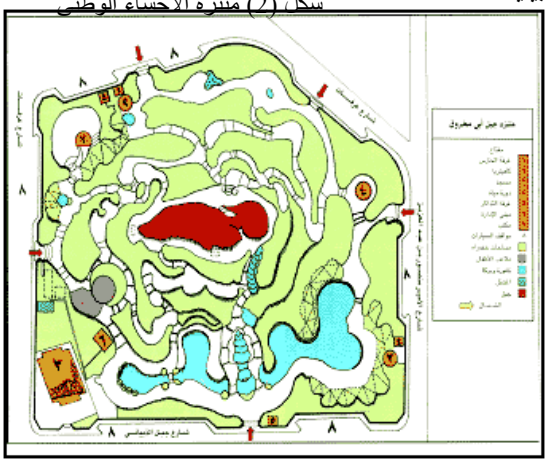



شكل (2) منتزة الاحساء الوطنى

**3-1- منتزة عسير الوطنى :**

تقع منطقة عسير فى الجزء الجنوبى الغربى من المملكة و تتميز بخصائصها البيئية ففيها الجبال الشامخة المكونة من الصخور البركانية و المتحولة و يصل ارتفاعها الى 3000م فوق سطح البحر و يغطى هذة الكتلة غطاء نباتى كثيف يغلب على انواعة اشجار العرعر و تتراوح درجة الحرارة فيها بين 15 الى 20 درجة مئوية و معدل هطول الامطار فيها يتراوح بين 300-600 ملم و يتباين مناخها تبعا لمستوى الارتفاع فوق سطح البحر ونظرا لما تتمتع بة هذة المنطقة من مميزات فقد وقع الاختيار عليها حفاظا على غطائها النباتى و ابرازها كنموذج لتباين التراث و الثقافات ، شكل (1)

لقد تمت البداية فى المشروع منذ عام 1979 و فتح المنتزة ابوابة لاستقبال الزوار عام 1981 و قد خصص لة مساحة تقدر بحوالى 450000 هكتار ، وتم اختيار و تطوير بعض المواقع داخل المنتزة و تجهيزها بالخدمات الترفيهية للاستفادة منها فى الاغراض السياحية و الثقافية و العلمية و هذة المواقع هى منتزة السودة و منتزة دلغاء و منتزة الهضبة و منتزة طور المسقى و منتزة الامير سلطان .



شكل (3) نموذج تصميم لمنتزه جبل أبي مخروق
المصدر: http://www.sauditour.info/ar/m/location.php

و قد اثبتت التجربة نجاحها مما شجع على الاستمرار فى هذا التوجة من خلال التوسع فى اقامة المنتزهات الوطنية فى مواقع مختلفة.

**3-2- منتزة الاحساء الوطنى**:

بعد نجاح منتزه عسير الوطنى طلبت المملكة من خدمات المنتزهات الوطنية بالولايات المتحدة عام 1981 اعداد دراسة لامكانية استغلال المعطيات البيئية الموجودة فى محافظة الاحساء لانشاء منتزة يمتد من مشروع حجز الرمال الى ميناء العقير وقد اعدت الدراسة الاولية و تامل الوزارة ان تتمكن من تنفيذة مرحليا ليضاف الى جهودها فى هذا المجال و يقع المنتزة شمال شرق الواحة على بعد 20 كلم من مدينة الهفوف ، شكل (2)

3-3- **منتزه جبل ابو مخروق** :

يطل منتزه جبل ( أبو مخروق) على طريق صلاح الدين الأيوبي بحي الملز بمساحة مقدارها 40.000 متر مربع و تكون هذا الجبل من تراكمات صخرية رسوبية على مستويات متدرجة تعلو قمتها فجوة طبيعية تثير التأمل في إبداع الخالق. لهذا الجبل أهمية تاريخية، فقد اتخذ منه المغفور له الملك عبد العزيز، مرصدا يراقب منه مدينة الرياض القديمة عند فتحه لها عام 1319هـ، كما يمكن أن يقصد إليها بعد ذلك للراحة، والاستجمام في رحاب الطبيعة. أضفت الطبيعة الصخرية المتدرجة لتكوينات الجبل طابعا خاصا على التصميم المعماري، حيث روعي فيه أن يأخذ شكل تكوينات طبيعية غير منتظمة، لتتماشى مع مناسيب الجبل المختلفة، مع الإبقاء على قمة الجبل على طبيعتها للمحافظة على الفجوة، وإبرازها كأثر متميز. وقد استخدمت في إنشائه الأحجار الطبيعية المتوفرة في مدينة الرياض، وقد بدأ في التنفيذ عام 1395هـ، وتم افتتاحه عام 1400هـ. ويوجد فيه بعض المسطحات المائية وبعض الألعاب للأطفال ممايعد منتزها رائعا للعائلات (شكل 3).

**شكل (4) المخطط العام لمنتزه الحزام المصدر:**
http://www.arriyadh.com/ar/Tourism/Left/Gardens

4-3- **منتزة الحزام الاخضر:**

يقع المتنزه غرب مدينة الرياض، شمال غرب تقاطع شارع الأمير سطام بن عبد العزيز مع شارع عمرو بن العاص، ومساحته 42000 متر مربع . تأثر التصميم بطبيعة الموقع، من حيث انتشار النخيل، وغزارة الأشجار، والمسطحات الخضراء، التي تتخللها أحواض الزهور، بالمتنزه ثلاث برك مياه صناعية، تشكل محورا تلتقي عنده الممرات، وأحواض الزهور، وبة أماكن للجلوس و اماكن للعب الاطفال و مناطق خدمية اخرى .شكل (4)

**4- مشروع تطوير و تنسيق منتزه رغدان بالباحة**

**4-1- موقع و مخطط منتزة رغدان الوطني:**

يقع منتزه رغدان الوطنى على بعد 4 كم الى الشمال الغربي من مدينة الباحة التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي للمملكة العربية السعودية وتقع على الطريق العام الممتد بين مدينتي الباحة والطائف، وتفصلها قرية الزرقاء عن مدينة البائحة شكل (5) و(6)

**شكل (5) يوضح موقع مدينة الباحة و موقع منتزة رغدان بالنسبة الى المملكة**
المصدر: Google Earth

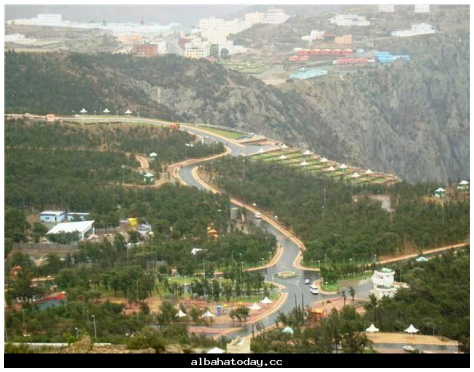
و يعد المنتزه من أجمل المنتزهات و الغابات فى منطقة الباحة و، يقع على ارتفاع 1700 م فوق سطح البحر حيث يطل على طريق عقبة الملك فهد الذى يربط الباحة بالمخواة و أجواء هذه الغابة صيفا بين المعتدلة والشتوية الممطرة ومما يزيد من جمال المتعة في هذه الغابة إلى جانب الارتفاع الشاهق كثرة مطلاتها على أعماق تهامة وأوديتها السحيقة التي تغوص إليها عقبة الملك فهد كأحد الشرايين المهمة في المنطقة التي تربط بين سراة المنطقة وتهامتها، ويمتاز المنتزة بقربة من التجمعات السكنية ، كما يمتاز بتنوع غطاءه النباتي و بوفرة اشجارة و تعدد أنواعها كالاكاسيا و الصنوبر و التين الشوكى، و العرعر والطلح وبعض الشجيرات البسيطة، كما يمتاز بقربة من مدينة القنفذة التي تبعد حوالي 150 كلم. شكل (7) (مجلس الوزراء، 1426هـ )

**شكل (6) يوضح موقع منتزة رغدان بالنسبة الى الباحة**
المصدر: Google Earth

وقد قامت الدولة بتطوير المنتزه على فترات متتالية و تزويده بمناطق للعب الأطفال و أكشاك لبيع المرطبات كما قامت بمد شوارع داخلية و إنارة كل ارجاءة و توفير أماكن خاصة للعائلات و أخرى للشباب و توفير مباني خدمية كدورات المياه و هناك عدة تحسينات اتخذت شملت بناء مدرجات زراعية و كسوات حجرية تتخللها أحواض زهور وممرات مشاة بطول 800 متر و نافورة وسط المنتزه كما مدت مواسير بطول 500 متر مع إنشاء 40 خزان للمياه و مواد زراعية و ملاعب رياضية. .

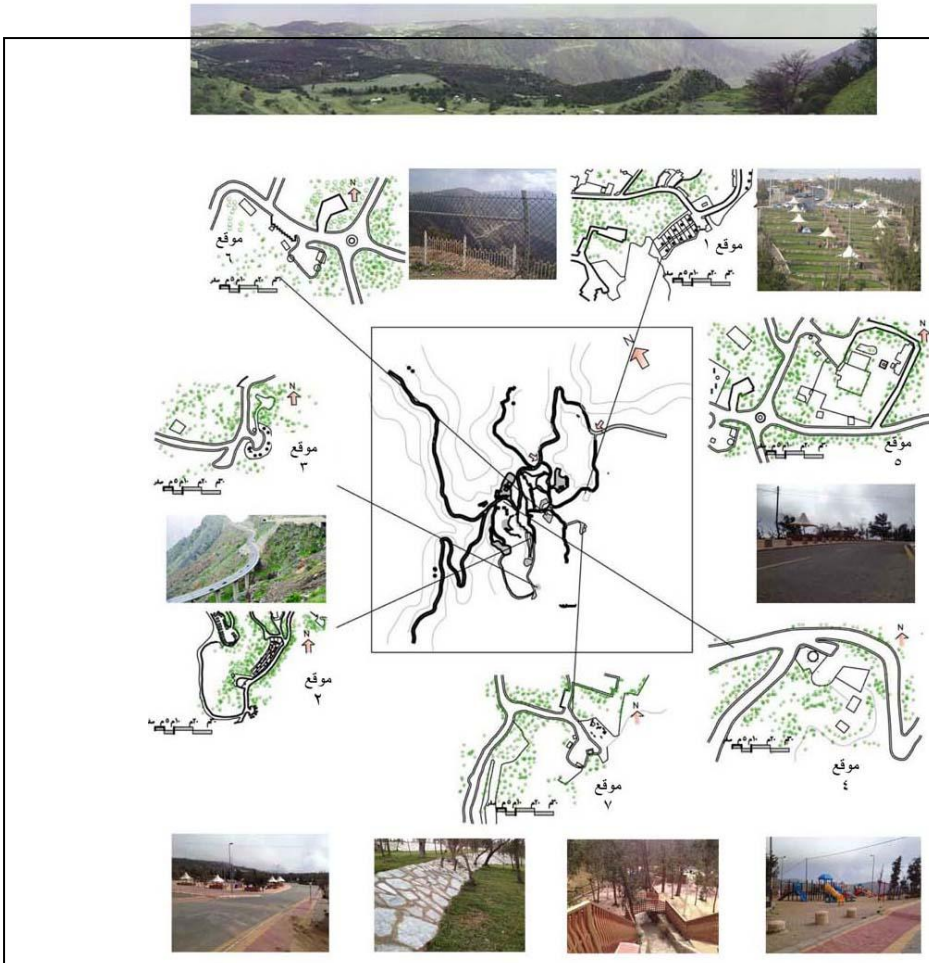
**2-4- استراتيجية تطوير و تنسيق منتزه رغدان بالباحة**

بدأ عام 1989م - 1409ه اختيار بعض الغابات بمنطقة الباحة لتنسيقها و تطويرها و كان من أهمها غابة رغدان لكي تصبح منتزها مزودا بالخدمات الضرورية و لكى تسهم فى تنشيط السياحة فى المنطقة و يوضح شكل (8) مخططات المشروع الابتدائية الذي تم اقتراحها و تنفيذها لتطوير المنتزه .
و لتقييم و دراسة خصائص الوضع الراهن للمنتزه فقد تم اختيار سبعة مواقع من منتزه رغدان شكل (9) وتقييمها طبقا لمجموعة من النظم و الأسس التخطيطية و التصميمية المتكاملة والتي تشكل في مجملها إستراتيجية التطوير و التنسيق المستدام للمنتزهات كما يتضح من الإشكال من (10) إلى (18)




**شكل (7) يوضح موقع منتزة رغدان في مكان مرتفع**
**المصدر:Google Earth**

شكل ( 8) يوضح مقترح لتخطيط و تنسيق منتزة رغدان قبل تنفيذة
المصدر: الهيئة العليا للسياحة




**شكل (9) يوضح الموقع العام الراهن لمنتزة رغدان والموافع التي تم اختيارها للتقييم المصدر:الباحث**

**5--نظم تصاميم الحدائق و المنتزهات العامة:**

**5-1-التصميم الهندسي أو المنتظم :**

يتميز هذا النظام بالخطوط الهندسية المستقيمة التي تتصل ببعضها بزوايا أغلبها قائمة وقد تكون أحيانا خطوط دائرية أو بيضاوية أو أي شكل هندسي متناسب مع معالم الأرض وفي النظام الهندسي المتناظر تلتزم أوجه الحديقة المختلفة أن تتمشى مع بعضها في تشابه متكرر حول المحور الرأسي الذي يخترق الحديقة ويقسمها إلى نصفين متماثلين ، كما يمكن تقسيم الحديقة إلى نصفين متشابهين بأكثر من محور واحد تمر كلها بمركز التصميم (محمد عرب الموسوي، 2010)، كما أن لهذا النظام عدة أوجه منها:

**أ- التناظر الثنائي:**

وهو نظام هندسي تتكرر فيه وحدة التصميم كاحواض الزهورعلى جانبي المحور الأساسي ويمكن تنفيذه في المداخل و المساحات الصغيرة

**ب- التناظر المضاعف:**

وهو نظام هندسي تتكرر فيه وحدة التصميم على جانبي المحور الأساسي أو المحاور الثانوية و يستخدم في المساحات المتوسطة أو الكبيرة.

**ج- التناظر الدائري أو البيضاوي:**

وهو نظام هندسي تتكرر فيه أجزاؤه بشكل دائري أو بيضاوي حول وحدة دائرية أو بيضاوية ويمكن أن يكون ثنائياً أو مضاعفاً ..

**د- التناظر الشعاعي:**
وهو نظام هندسي تتكرر فيه أجزاء الحديقة بحيث تكون جميعها خارجة من مصدر دائري أو بيضاوي واحد ومن عيوبة انة يحتاج إلى إقامة عدد أكبرمن المشايات مما يقلل المساحة المزروعة كما يرى الزائر عناصرالحديقة كلها بمنظر واحد مما تفقد عنده عنصر المفاجأة .

**5-2-التصميم الطبيعي :**

ويراعى فيه محاكاة الطبيعة بقدر الإمكان وعدم استخدام الأشكال الهندسية ويتميز بكون الطرق والمشايات تكون فية منحنية بشكل طبيعي و تصنع منشآت الحديقة مثل المقاعد للجلوس والبرجولات من المواد الطبيعية وتترك النباتات لتنمو على طبيعتها و هو النظام الذي تم اتباعه في تخطيط و تصميم عناصر منتزه رغدان . ( John L.Motloch2001)

**5-3-التصميم المزدوج :**

وهو طراز خليط بين النظامين الهندسي و الطبيعي في مساحة واحدة مع العناية بالأشكال الهندسية والمحافظة على المناظر الطبيعية. ، مع رصف الطرق والمشايات بالرمل أو البلاط أو الحصى المنقوش بأشكال هندسية.(John L. Motloch, 2001)

**5-4-التصميم الحديث أو الحر**

وهو نظام بسيط لا يتقيد بقواعد التنسيق المعروفة مثل المحاور والتماثل وغيرها وتوزع فيه النباتات بأعداد قليلة. ويجمع هذا النظام بين جمال الطبيعة و الأشكال الهندسية بصورة غير متماثلة . حيث أن الفكرة الرئيسية في هذا النظام هي تحرير الخطوط الهندسية من حدتها

**6-الاسس التخطيطية المستدامة لإنشاء الحدائق والمنتزهات .**

تعتبر الحدائق والمنتزهات العامة من أساسيات تخطيط المدن الحديثة وذلك لتكون مرافق عامة للمدن والقرى و تتوقف المعدلات التخطيطية للحدائق والمنتزهات بصفة عامة على الظروف المحلية لكل مدينة ويحسب لكل فرد من سكان المدينة نسبه محددة من المساحات الخضراء (عبد الحميد عبد الواحد 1988) ،عموما هناك مجموعة من الاسس التخطيطية التي يجب تحقيقها في تخطيط المنتزهات و التي تم تقييم عناصر تخطيط المنتزه طبقا لها شكل (10 و 11 ) كالتالي :

1-يجب أن تتناسب المساحات المخصصة للحدائق والمنتزهات مع كثافة السكان الذين تخدمهم هذه المرافق بحيث يجب توفير حديقة لكل من 2500-5000نسمة وأن تكون المساحة المطلوبة للحديقة تتراوح بين 2-10م2 لكل نسمة .

2-يجب أن يكون موقع الحديقة أو المنتزه مناسباً حسب الغرض من الاستخدام ويفضل أن يكون خارج نطاق توسع مباني المدينة في المستقبل ليبقى مكانها بعيداً عن ازدحام المدينة وفي مكان آمن بعيداً عن حركة السيارات السريعة .

3-مراعاة الإستفادة من طبوغرافية المكان وذلك بإقامة مناطق ترفيهية ومنتزهات متمشية معها للمحافظة علىها .

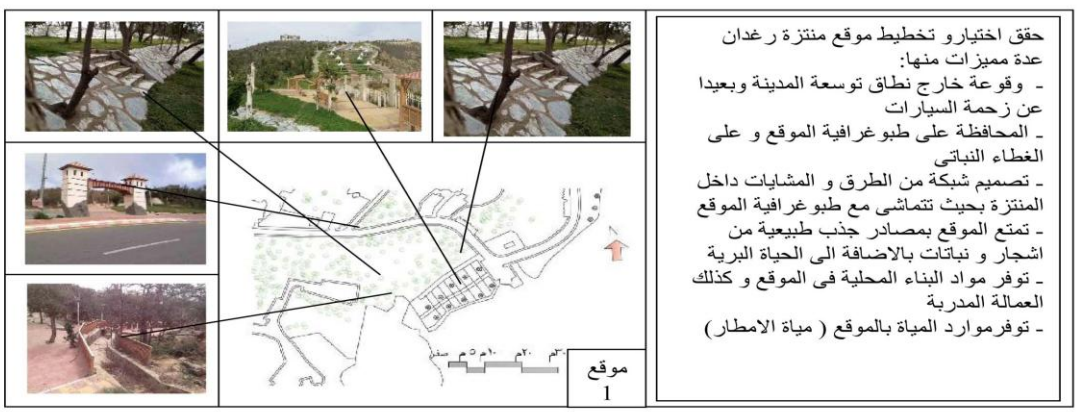
4-تحديد الشوارع المحيطة بالمنتزه وكذلك الشوارع المؤدية إلى المداخل الرئيسية له مع مراعاة توفر مواقف للسيارات قريبة منها

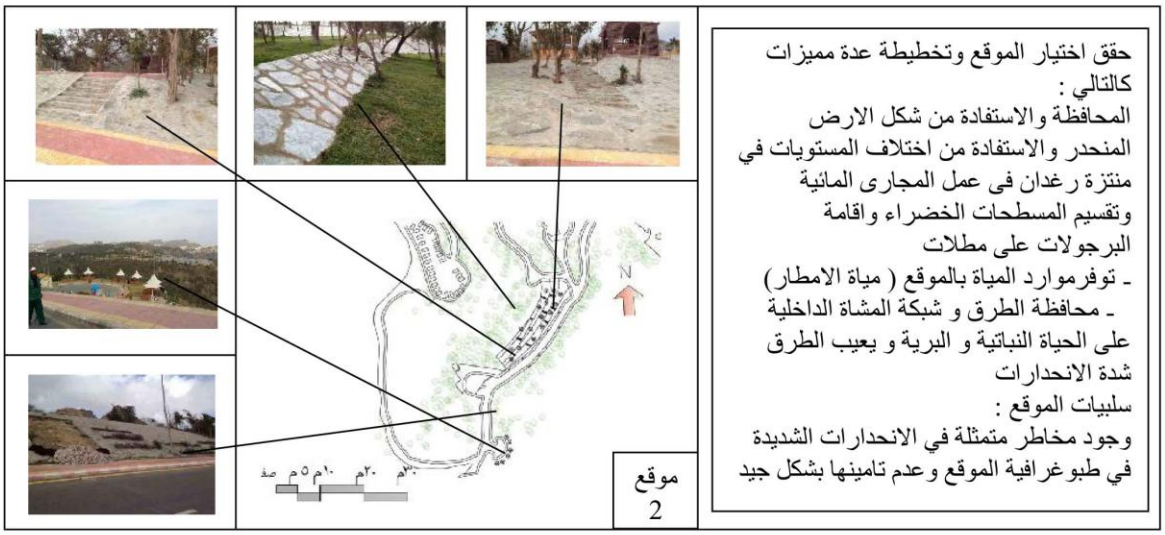
5-عزل الحديقة العامة عن الشوارع المحيطة بها بأسوار مرتفعة أو أسيجة كثيفة من الأشجار ومصدات الرياح وذلك في حالة إنشائها داخل المدينة أو بالقرب منها. إلا أنها لا تعزل في حالة إنشاء حدائق ومنتزهات المرافق العامة في المناطق التي تحيط بها المناظر الطبيعية. (Bartholomew, H, 1975)

6-مراعاة تصميم الطرق في داخل الحديقة العامة لتكون في شكل دائري غير منتظم ويراعى عدم الإكثار منها حتى لا تكون على حساب المساحات المزروعة فيها وأن يؤدي كل طريق إلى عنصر معين أو مفاجأة للزائر الذي يسير في الحديقة.

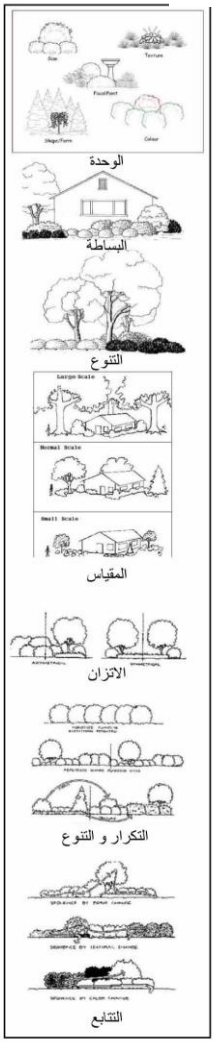
7-مراعاة توفير جميع العناصر الترفيهية في الحدائق والمنتزهات بشكل يحقق الإكتفاء الترويحي لسكان المخطط والتي تشمل تنوع المناظر التي يراها الزائر في الحديقة العامة وذلك من خلال زراعة أنواع مختلفة من الأشجار ومساحات واسعة ومكشوفة من المسطحات الخضراء وسط الحديقة وفي الأماكن المخصصة للجلوس والإستراحات و صيانتها بصورة مستمرة وحمايتها من أالجلوس عليها وذلك بتحديد طرق ومشايات للزوار وأماكن للجلوس والاستراحات و باقي الخدمات (Nor tham, R.M., 1984)

شكل (10) يوضح تقييم موقع منتزة رغدان طبقا للمعايير التخطيطية المستدامة المصدر:الباحث






**شكل ( 11) يوضح تقييم عناصر تنسيق منتزه رغدان طبقا للمعايير التخطيطية المستدامة**
**المصدر:الباحث**




**7-الأسس التصميمية المستدامة للحدائق والمنتزهات:**

الخطوة الرئيسة لتنسيق المنتزهات هي تصميمها بحيث تكون مستدامة و التصميم بمعناه الشامل هو عبارة عن تنظيم الأجزاء البسيطة في صورة مركبة باستخدام بعض مبادئ و اسس التصميم كالوحدة و التناسب و التكرار والعديد من اسس التصميم ،شكل (12) وبطريقة فنية للوصول إلى تنظيم و تنسيق جيد وهذه العملية يقوم بها عادة مصممي الحدائق في بداية عملية التصميم. وينبغي النظر في عوامل مثل حجم قطعة الارض،والميزانية المخصصه و كذلك الامور المتعلقة بالظروف المستقبلية للموقع وهذا يشمل ميل أشعة الشمس ونوع ألتربة وشدة الرياح واتجاهاتها وطبوغرافية المكان والاختيار المناسب للنباتات بحيث تتلاءم مع الموقع المحدد....هذه العوامل جميعها سوف يتم مناقشتها وتم اخذها بعين الاعتبار في تقييم عناصر منتزه رغدان كما بالأشكال من (13 الى 18) كالتالي :

**7-1 - محاورالحديقه :**

لكل حديقة محاورها ، وهي خطوط وهمية. فمنها المحور الرئيسي الطولي ومحور أو أكثر ثانوي أو عرضي عمودي على الرئيسي. ولكل محور بداية ونهاية كأن يبدأ بنافورة في طرف يقابلها كشك في الطرف المقابل ، هذا ويزيد من جمال الحديقة أن يكون وسطها غاطساً وأن يشغل المكان المرتفع فيها تراس يطل على الحديقة كلها . وعموماً ما يسمى بمحور التصميم الأساسي يعتبر من الأهمية بمكان في تنسيق الحدائق الهندسية الطراز ولكن لم يعد له أهمية تذكر في التصميمات الحديثة او التصميمات الطبيعية كتصميم منتزة رغدان .

**7-2- المقياس:**

يستخدم كأي عمل هندسي لتحديد أبعاد كل عنصر من عناصر الحديقة وتحدد به أبعاد الطرق وأماكن الجلوس والأحواض والمساحات بين النباتات وكذلك لحساب مكعبات الحفر والردم و النباتات اللازمة بالإضافة إلى تقدير تكاليف تنفيذ التصميم. (Gail Hansen, 2010) .

**7-3- الوحدة والترابط :**

وهي الرابطة أو الإطار الذي يربط وحدات الحديقة معاً ومن الممكن إضفاء الوحدة عليها عن طريق زراعة سياج حول الحديقة أو إقامة أية حدود بنائية كذلك عن طريق ربطها بمشايات وطرق وبتكرار مجموعات نباتية متشابهة في اللون أو الصنف أو الجنس .

**7-4- التناسب والتوازن:**

يجب أن تتناسب أجزاء الحديقة مع بعضها وكذالك مكوناتها ، فلا تستعمل نباتات قصيرة جداً في مكان يحتاج لنباتات عالية أو أشجار ذات أوراق عريضة في حديقة صغيرة ولا تزرع أشجار مرتفعة كبيرة الحجم أمام مبني صغير أو تزرع أشجار كبيرة الحجم في طرق صغيرة ضيقة. يجب أن تتوازن جميع أجزاء الحديقة حول المحاور ، والتوازن متماثل في الحدائق الهندسية وغير متماثل في الحدائق الطبيعية كمنتزه رغدان شكل (13) .

**شكل ( 12) يوضح اسس تصميم و تنسيق المنتزهات**
**المصدر :الباحث**

**7-5- السيادة:**

يراعى في تصميم الحدائق و المنتزهات سيادة وجه معين على باقي أجزائها مثل سيادة عنصر له قوة جذب الانتباه مثل النافورة أو المجسم البنائي أو أي شكل هندسي بارز أو سيادة منظر طبيعي على باقي أجزاء الحديقة.(Gail Hansen, 2010) .

**7-6 - البساطة :**

تستخدم البساطة في الاتجاه الحديث لتخطيط وتنسيق الحدائق إذ تراعى البساطة التي تعمل على تحقيق الوحدة في الحديقة وذلك بالتحديد بالأسوار وشبكة الطرق والمسطحات ، واختيار أقل عدد من الأنواع والأصناف بمقدار كاف ، والإبتعاد عن ازدحام الحديقة بالأشجار والشجيرات

**7-7-الطابع والمظهر الخارجي:**

وهي الصفة المميزة للشكل العام الذي يكون عليه الحديقة او المنتزه ولكل منتزه مظهره الخارجي الذي تدل عليه مكوناته وتصميمه الذي يبرز شخصيته المستقلة. ولإبراز طابع معين في التصميم لا بد من إدخال عنصر أو أكثر من العناصر المميزة لهذا الطابع.

**7-8- التكرار والتنويع :**

يحسن إتباع التكرار في بعض مكونات الحديقة من نباتات وخلافها بحيث تحقق التتابع بدون انقطاع كعنصر ربط ، وذلك بزراعة بعض الأشجار على الطريق ، أو مجموعة من النباتات تتكرر بنفس النظام بحيث يكون لها إيقاع وتكون ملفتة وجميلة الشكل . ويتحتم تكرار عناصر التصميم في الحدائق الهندسية ألمتناظرة في حين التنوع عكس التكرار

**7-9- التتابع والاتساع :**

يقصد بالتتابع ترتيب عناصر التصميم بحيث ينظر إليها تدريجياً في إتجاه معين مثل تدرج النباتات من المسطح الأخضر إلى سياج من الأشجار المرتفعة محيطة بالحديقة في الجهة الخلفية. وكلما كانت الحديقة واسعة كان ذلك أدعى لراحة النفس ، ولذلك يعمد المصمم إلى جعل الزائر يشعر بهذا الاتساع حتى في المساحات الضيقة . و ذلك بعدم إقامة منشآت بنائية عالية أو أشجار مرتفعة بل تقام المنشآت المنخفضة مع إختيار الشجيرات قليلة الإرتفاع التي لا تشغل فراغاً كبيراً ، وكذلك تصغير حجم المقاعد

**7-10- الألوان ودرجة توافقها:**

يعتبرالمنظر الأخضر هو اللون السائد في المنتزهات والمفضل ولذا يعمل على الإكثار من المسطحات الخضراء.
ويفضل الإستفادة والإسترشاد بالطبيعة نفسها إذ أن أكثر المناظر محاكاة للطبيعة هو ما يرضى النفس ويريح العين بجماله وعند تصميم المنتزه يجب عمل تصور لألوان النباتات المختارة و درجات توافقها حيث يراعى التالي:

ا- الربط بين المجموعات المختلفة للاشجار فى الالوان بحيث يكون هناك تدرج و توافق فى الالوان ،
ب-استخدام الالوان الهادئة او الباردة مثل الأزرق والرمادي والأخضر الفاتح لتعطى شعور بالاتساع
ج- استخدام الازهار ذات اللون الابيض بصورة مجمعة يكسر من حدة الملل ولكن تاثيرة ضعيف فى التصميم.
د-يفضل زراعة النباتات ذات الالوان الحمراء او الصفراء او الخضراء الداكنة فى المناظر الخلفية لانها تعطى تقارب ظاهرى.
هـ-يعطي استخدام الألوان الحمراء والقرمزية والذهبية القوة والنشاط ، بينما تعطي الألوان الزرقاء والبنفسجية والرمادية الإحساس بكبر المساحة وزيادة البعد.
و- يعتبر توزيع الألوان من اساسيات التصميم حيث يحب أن تصمم أجزاء من الحديقة كاملة بلون واحد بجانب اللون الأخضر والذي يستعمل في هذه الحالة كمنظر خلفي لهذا اللون.
ز- إذا كان هناك مساحة طويلة نرغب في تقصيرها يزرع في المنظر الخلفي في آخر الحديقة نباتات حادة الألوان مثل الأحمر والعكس في حالة الرغبة في إعطاء اتساع ظاهري يفضل زراعة الألوان الهادئة والفاتحة. (Christopher James Lidy, 2006).

**شكل ( 13) يوضح تقييم عناصرتنسيق منتزة رغدان طبقا للأسس التصميمة المستدامة**
**المصدر:الباحث**

**-7-11 التنافر**

**والتوافق**

التنافر معناه عدم وجود صلة بين عنصرين من عناصر التصميم وعكسه التوافق.. ويتوقف إختيار التنافر أو التوافق في تنسيق الحدائق على حسب موقع عنصر التصميم وأهميته. وفي حالة زراعة مجموعات شجرية في منطقة قريبة من الطريق ويراها الزائر عن كثب يفضل أن تكون نباتاتها متوافقة فيما بينها لينتقل النظر من أحدها إلى الآخر تدريجياً دون سيادة أحد منها. وفي حالة زراعتها في نهاية حدود الحديقة بعيدة عن النظر يراعى تنافرها مع بعضها لتلفت النظر إليها. وقد يراعى التنافر لإظهار أهمية عنصر معين سائد .

**7-12- الإضاءة والظل:**

يشكل الضوء والظل عنصرًا مهماً في تنسيق الحدائق إذ يتأثر لون العنصر وشكله وقوامة بموقعة من حيث الظل أو شدة الضوء ويتم توزيع زراعة النباتات المختلفة واختيارها من حيث كثافتها ومدى حاجتها من الضوء والظل في الحديقة

**-7-13- تحديد الحديقة وعزل وتقسيم مساحاتها:**

من المهم عند التصميم تحديد المنتزة ، وذلك بعمل منظر خلفي له يعزله عما حوله من مناظر مختلفة فيحد النظر ويقصره على محتوياته فقط. كما يتطلب التصميم في بعض الحالات عزل عناصر التصميم عن بعضها ليبدو كل منها وحدة قائمة بذاتها تجذب النظر لميزة فيها ويتحقق ذلك بإقامة سياج منتظم الشكل أو استخدام مجموعة من الأشجار والشجيرات الكثيفة لتحجب ما ورائها .

**7-14- شكل الأرض ومباني المنتزة :**

يكون شكل سطح الأرض أساس لتصميم المنتزة من حيث المنحدرات أو المرتفعات الموجودة ويدخل طبعاً ضمن تنسيق المنتزة. كما أن المبنى الرئيسي في الحديقة هو العنصر السائد في الحدائق الهندسية ولكنة عنصر مكمل في الحدائق الطبيعية

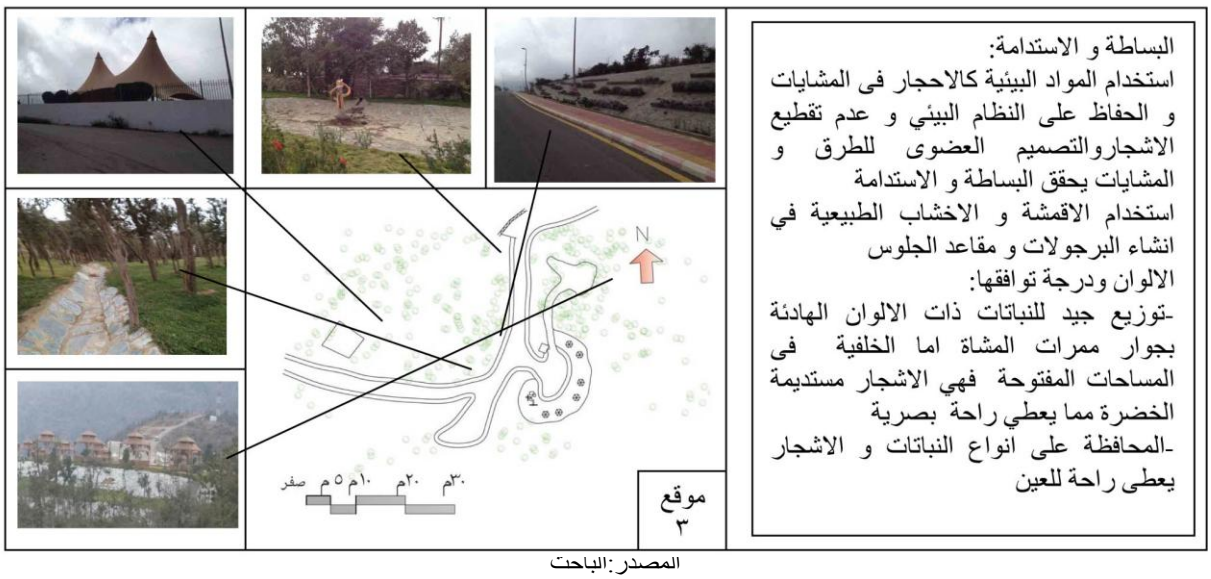
**7-15- اختيار الأنواع المختلفة للنباتات:**

تشكل النباتات العنصر الرئيسي في تنسيق المنتزهات المستدامة فمعظم ما يجعلها غير مستدامة هو كمية المدخلات اللازمة لزراعة النباتات غير المحلية فيها ،وتختار النباتات بعد دراسة ومعرفة تامة لطبيعة نموها والصفات المميزة لكل منها. وتوضع في المكان المناسب لها ولتؤدي الغرض المطلوب من زراعتها واستخدامها سواء وضعها بصورة مفردة في وسط المسطحات الخضراء أو مجموعات أو كمناظر خلفية للتحديد أو في مجموعات مجاورة لأي عنصر لإظهار ما حولها أكثر إرتفاعاً من الواقع أو للكسر من حدة خط طويل ممل أو غير ذلك. فشكل أوراق الأشجار اللامعة مثلاً يشعر بالاتساع عن الأوراق الخشنة ، كما أن المنظر الخلفي المكون من مجموعة من نباتات كثيفة حول وجه من الوجوه كالنافورة يعتبر عامل تقوية وإظهار لها . (محمد يسري الغيطاني، 1982)

وينبغي أن تكون النباتات المختارة تؤدي الدور المطلوب منها على أكمل وجه ونموها ملائم للبيئة المحلية وتزرع الأشجار والشجيرات كنماذج فردية أو في مجاميع حسب استخداماتها المختلفة لتكسب المكان منظراً جميلاً ، كما تزرع النباتات العشبية الحولية والمعمرة لألوان أزهارها المتعددة وأهميتها في عمليات التنسيق وتزرع أحواض الزهور في خليط لا يتعدى أكثر من ثلاثة أنواع من الأزهار مع مراعاة ترتيب الألوان وتوزيعها بحيث تعطي تكوينا متوازناً خلال فصل النمو والإزهار. (عبد الحميد عبد الواحد، 1988)

**7-16- الإمكانيات المالية لانشاء المنتزهات وصيانتها:**

يتوقف تصميم المنتزه على مدى المقدرة المالية لتغطية المصاريف اللازمة لإنشائه وإقامة بعض المنشآت البنائية فيها وزراعة أنواع النباتات المختلفة وكذلك عمليات الصيانة اللازمة للتصميم المنفذ وما تحتاجه من عناية مستمرة في تربية النباتات .




المصدر:الباحث

**8- العوامل المؤثرة على تصميم المنتزهات**

تعتبرالمعرفة بكل ما هو بيئي اساس في تصميم المنتزهات حيث يجب ان تندمج الاشكال و العناصر النباتية والمائية و المنشات البنائية مع السطح الطبيعي و تتكيف مع المكان و الطبوغرافية والعوامل المناخية المختلفة و كذلك البيئة الثقافية ، كما يجب الاحذ في الاعتبار الاشكال المعمارية المحلية لانها نتاج عملية طويلة من التكيف مع البيئة المحلية.

**9- عناصر تصميم وتنسيق الحدائق المستدامة .**

يشتمل تصميم وتنسيق الحدائق مجموعة من العناصر تتمثل فيما يلي :

**9-1- عناصر نباتية :**

**9-1-1-الانواع النباتيه:**

يراعى فى اختيار الانواع النباتية اختيار أنواع النباتات الأكثر ملائمة للظروف البيئية المحلية وطبيعة ومراحل نمو النبات وملاءمته للموقع الذي يزرع فيه.و الحجم النهائي المناسب الذي يصل إليه النبات بعد سنوات من زراعته

**9-1-2- استخدامات النباتات في تصميم الحدائق المستدامة:**

**أ- الاستخدام الجمالي:**

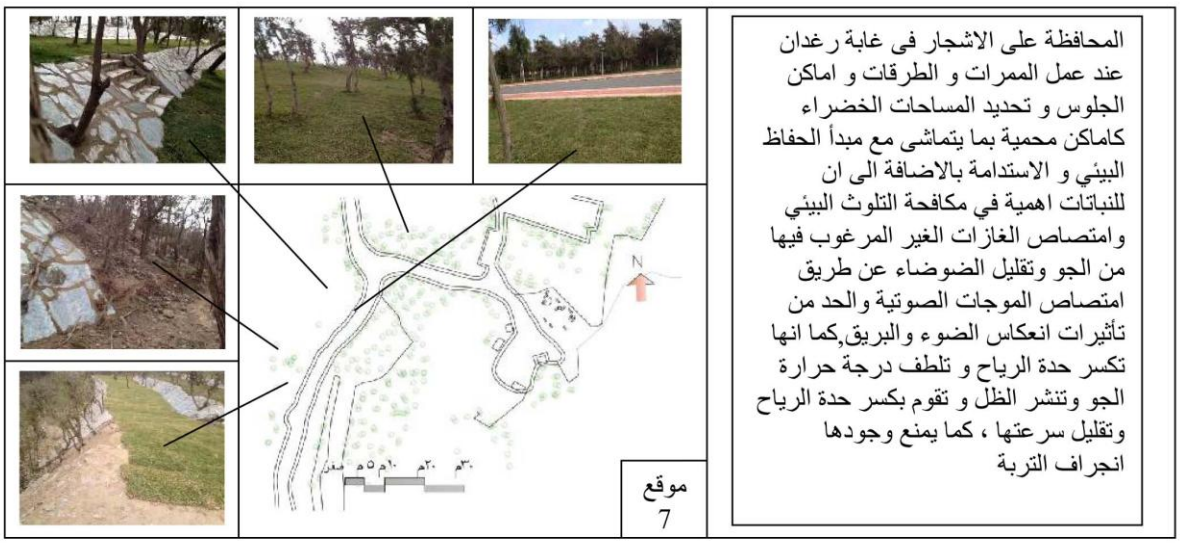
وهو الإستخدام الرئيسي للنباتات في تنسيق وتصميم المنتزهات. وتستخدم كعناصر جذب بشكلها الطبيعي ولألوان أوراقها أو سيقانها أو أزهارها أو شكل تيجانها وتفرعاتها أو قابليتها للقص والتشكيل إلى إشكال منتظمة. كما يضفي وجود النباتات عنصر الطبيعة على المكان وتكسر حدة الخطوط الهندسية وتعطي صورة طبيعية للتصميم.كما تستخدم النباتات لإعطاء الألوان المطلوبة في التنسيق وتعمل على إبراز العناصر الأخرى في الحديقة أو تعمل على إخفاء العيوب أو المناظر غير المرغوب فيها (Christopher James Lidy, 2006).

**ب – الاستخدام النباتي :**

وذلك بتكوين أسوار نباتية يمكن أن تؤدي الغرض الذي تقوم به الأسوار البنائية لحجب المناظر غير المرغوب فيها. كما يمكن إستخدامها لتحديد وتقسيم المساحات في الحديقة وعزل أجزائها عن بعضها البعض وكذلك تحديد المشايات والطرق لتقود الزائر للحديقة إلى اتجاه معين. وتحديد وتجميل مسارات المداخل الواسعة للحديقة وتقسيمها بزراعة مجموعات شجيرية وأحواض زهور ونماذج فردية لها صفاتها المميزة .

**ج - الاستخدام البيئي :**

المحافظة على الاشجار و النباتات في المنتزهات العامة يتماشى مع مبدأ الحفاظ البيئي كما بشكل (15) ،بالإضافة الى دورة الهام في مكافحة التلوث البيئي وامتصاص الغازات الغير مرغوب فيها من الجو وتقليل الضوضاء عن طريق امتصاص الموجات الصوتية والحد من تأثيرات انعكاس الضوء والبريق عن طريق أمتصاص الأشعة،كما تستخدم النباتات لكسر حدة الرياح و تلطيف درجة حرارة الجو ولنشر الظل خاصة للمناطق الصحراوية ، كما يمنع وجود النباتات عن طريق جذورها انجراف التربة وتحد من تحرك الرمال.




شكل ( 15) يوضح تقييم العناصرالنباتية بمنتزة رغدان طبقا للأسس التصميمة
المصدر:الباحث

**9-1-3- المجاميع النباتية المستخدمة في تنسيق الحدائق المستدامة:**

حيث تستعمل الأشجار للحصول على الظل وكمصدات للرياح كما تستخدم الأشجار المزهرة بكثرة في الحدائق لتعويض نقص الأزهار في الحدائق كما تستخدم كستائر نباتية ، كما تزرع الشجيرات في منحنيات الطرق أو يمكن زراعة بعض أنواعها كنماذج منفردة لكل منها صفاتها الذاتية المميزة وسط المسطحات الخضراء..كما تزرع كستائر نباتية ورقية أو مزهرة أمام الأسوار وأسفل الأشجار ، وكذلك هناك الاسيجة النياتية وهي ضرورية لإحاطة المبنى أو المنتزة لصيانته و حفظه ، او لتحديد منطقة معينة لحمايتها وتستخدم المباني الأسمنتية أو الخشبية ايضا، إلا أنه إكتساباً للمنظر الأخضر الجميل يمكن إقامتها من النباتات .وهناك ايضا المتسلقات والمدادات حيث تستخدم في أغراض متعددة مثل التسلق على المداخل والبوابات والمظلات، و تغطية واجهات المباني والأسوار والجدران الخارجية ، كذلك هناك المسطحات الخضراء وهي نباتات عشبية نجيلية خضراء معمرة أو حولية تغطي المساحات الواسعة من الحدائق والمنتزهات وبالإضافة إلى دور المسطحات الخضراء في معالجة المناخ فإنها تؤدي أغراضاً تخطيطية ووظيفية بالحديقة

**9-2- العناصر البنائيه**

**9- 2-1-ممرات المشاة :**

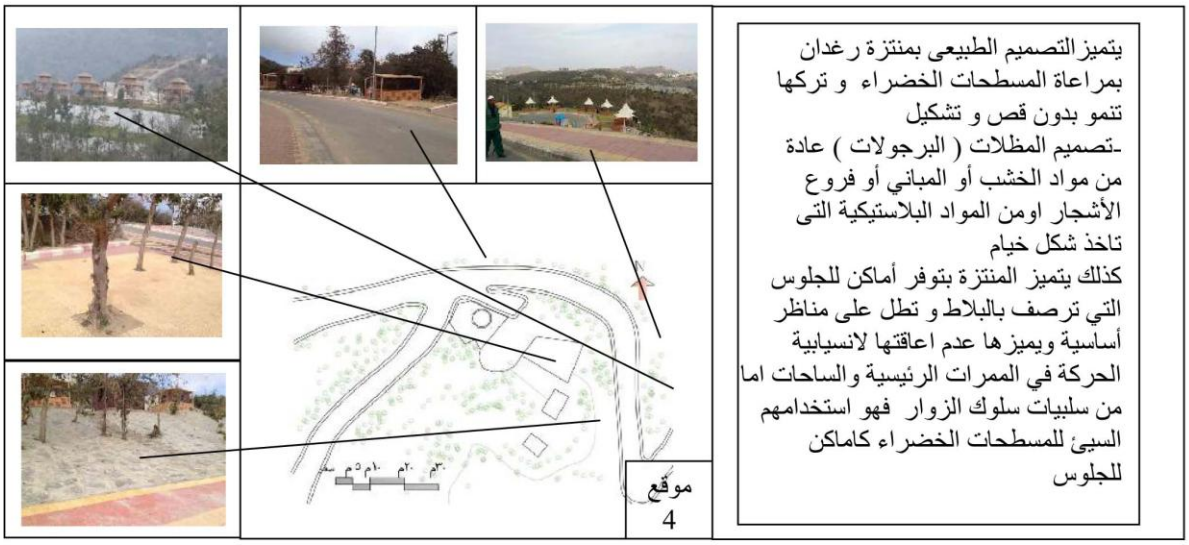
يوجد في المنتزة عدد من الممرات أو المشايات التي تربط مداخل المنتزة وأجزائها وتوصل إلى الأماكن المختلفة فيها وعند إنشاء هذه الممرات يجب أن يراعى طراز المنتزة المستعمل ، ويلاحظ أن هناك عدة إعتبارات هامة يجب مراعاتها تتمثل في الآتي :

- ميول ممرات وطرق المشاة في العادة يتراوح بين 1-1.5% في اتجاه طولي أو عرضي.
- أقصى ميول مسموح به في حالة عدم استخدام (مقابض السلالم)الدرابزين Handrail 8%.
- يجب ألا يقل عرض الممرات عن 60سم لكل فرد وذلك لتحقيق سهولة وراحة في المرور.
- يلاحظ في ممرات المشاة ذات الحجم المنخفض أن ممر بعرض 1.5متر يسمح بمرور ثلاث أشخاص.
- حركة المشاة تميل دائماً إلى أن تسلك أقصر طريق بين نقطتين لذلك يجب أن يؤخذ هذا في الإعتبار عند تحديد أماكن ممرات المشاة
- يجب الإهتمام بالنواحي البصرية على جميع محاور الممرات وخاصة التي في مستوى النظر لإعطاء متتابعات بصرية متنوعة.

اما المواد المستخدمة في أرضيات ممرات وطرق المشاة فيمكن ان تكون من الخرسانة فى الاماكن التى تتحمل الاحمال الثقيلة .

**9-2-2- المقاعد وأماكن الجلوس :**

يراعى في تصميم المنتزة توفر أماكن للجلوس وتكون مطلة على مناظر أساسية في تنسيق الحديقة كالأماكن المخصصة لذلك في منتزه رغدان شكل (16) ويعمل على رصف الطرق المؤدية إليها. كما يتجنب وضع أماكن الجلوس على المسطحات الخضراء لرطوبتها المستمرة بل يخصص منطقة للجلوس يوضع بها رمل أو ترصف بالبلاط، كما يتوقف تصميمها على طراز الحديقة والغرض الذي تنشأ من اجله ويجب مراعاة حماية أماكن الجلوس من أشعة الشمس واستخدام مواد تتلاءم مع الظروف المناخية السائده.




**شكل ( 16) يوضح تقييم العناصرالنباتية بمنتزة رغدان طبقا للأسس التصميمة المستدامة**
**المصدر:الباحث**

**9-2-3- المظلات ( البر جولات ) :**
تقام المظلات ( البرجولات ) عادة من مواد الخشب أو المباني أو فروع الأشجار اومن المواد البلاستيكية كالموجودة بمنتزه رغدان شكل (16) .

**9-2-4- المجسمات البنائية**
المجسمات البنائية تصمم وتقام في بعض الحدائق لتمثل فكرة أو لتخليد ذكرى معينة أو تراث وتاريخ حضاري للمجتمع وتنشأ عادة في وسط النافورات أو في الميادين العامة أو في وسط الحدائق المتناظرة .

**9-2-5- الأحواض البنائية والجدران الحافظة:.**
تحجز الجدران الحافظة بعض المساحات المنخفضة والمنحدرات السحيقه ببناء جدار حافظ لتثبيتها من الانهيار كالجدران المستخدمة في تثبيت التربة بمنتزه رغدان شكل(17)

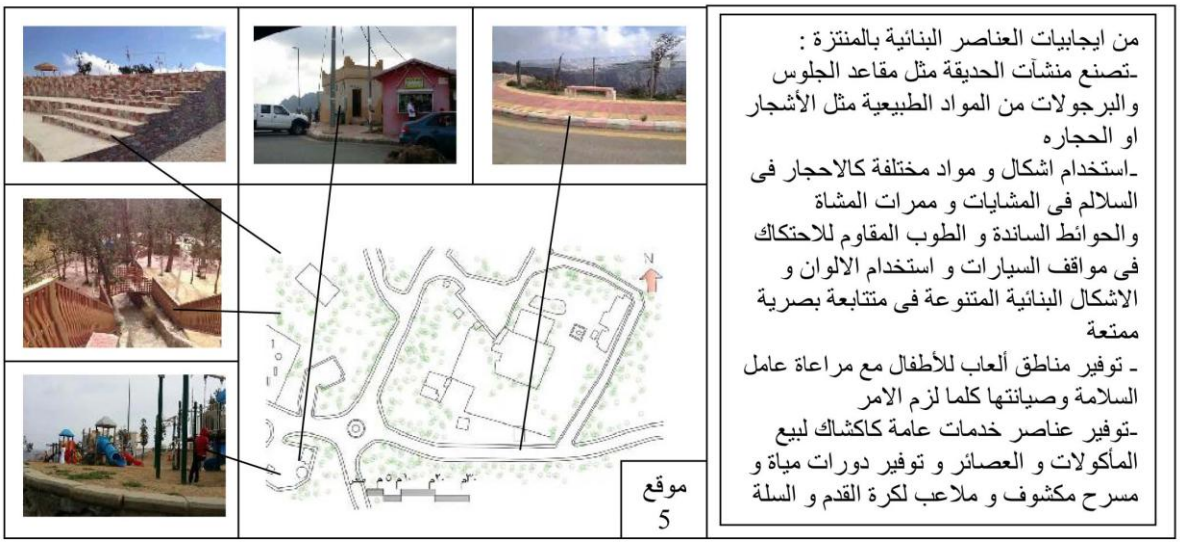
**9-2-6- عناصر فرش أخرى :**
وتشمل صناديق وسلال القمامة التي تختلف في شكلها والمادة المصنوعة منها ، لذلك فهي تحتاج إلى عناية خاصة في تصميمها لكي تتوافق مع باقي العناصر في الحديقة . كذلك التليفونات العامة والوحات الإرشادية توضع في مكان بارز لسهولة الوصول إليها .

**9-2-7- عناصر خدمات مسانده :**
وتشمل توفير غرفة للحارس ، ومستودع ، وكذلك غرفة للتجهيزات الميكانيكية والكهربائية.

**9-2-8- عناصر الإضاءة:**
بالإضافة لأهمية عنصر الإضاءة في إعطاء الإحساس بالأمان فإنها تسهم في التركيز على بعض العناصر الجمالية والمجسمات التشكيلية مثل النباتات والنوافير ، وغيرها من المنشآت البنائية. وبالنسبة لإضاءة ممرات وساحات المشاة يجب ألا يزيد ارتفاع مصدر الإضاءة عن أربعة أمتار مع إعطاء عناية خاصة لإضاءة المناطق التي تشمل على سلالم .

**9-3- عناصر مائية(مسطحات مائية):**
تعتبر النافورات والتكوينات المائية المختلفة كالبرك و البحيرات الصناعية و الشلالات عنصر جذب أساسي للمواطنين والزوار وترجع أهميتها في المنتزهات إلى تأثيراتها الجمالية ، بالإضافة إلى الدور الهام الذي تقوم به المسطحات المائية في تلطيف درجة حرارة الجو وزيادة الرطوبة النسبية. بالإضافة إلى ذلك يجب مراعاة الآتي :

- في حالة المسطحات التي تحتاج إلى ري مستمر يمكن أن يؤخذ نظام الري فى الاعتبار عند التصميم بحيث يتم إضافته كعنصر مائي
- تلعب النافورات دورا هاما كتكوين جمالي لذلك يجب أن يؤخذ في الاعتبار وضع النافورة في الفراغ بالنسبة لضوء الشمس لدراسة الانعكاسات من أو على الماء . ودراسة تأثير الماء من خلال الاستفادة من إمكانياته المتمثلة في الرذاذ ، والتدفق ، والانسياب .




**شكل ( 17) يوضح تقييم العناصر البنائية بمنتزه رغدان طبقا للأسس التصميمة المستدامة**
**المصدر:الباحث**

- الإضاءة الليلية في النافورات تعطي بعدا جديدا وتأثيرا جماليا إضافة إلى تأثير الماء لذلك يجب أخذها في الاعتبار كمعيار تصميمي

**9-4- مناطق ألعاب الأطفال .**

يجب توفير مناطق ألعاب للأطفال بالمنتزهات العامة ، كالمناطق التي تم تخصيصها بمنتزه رغدان كما فى شكل (17) ، وقد حددت الهيئة الأمريكية الوطنية لخدمات الترفيه المعايير التخطيطية لإنشاء ملاعب الأطفال في المنتزهات 6091م$^2$ لكل 1000 طفل وبناء على ذلك فإنه

يلزم أن يتم تصميم مناطق ألعاب الأطفال بحيث يتم توفير ألعاب لمختلف الأعمار ، كما يجب مراعاة عامل السلامة أثناء التصميم والتنفيذ لإحتياجات الأطفال الجسدية والذهنية.

**9-5- عناصر خدمات عامة:**

وتشتمل على دورات مياه للجنسين و بوفيه لتقديم المأكولات الخفيفة والمشروبات و مصلى لعدد مناسب من المصلين و كذلك الأسوار والمداخل حيث انها تتأثر بالعوامل الجوية لذلك يجب الاهتمام بصيانتها كما يجب الاهتمام بالمواد التى تبنى بها و بتصميمها بحيث يتوفر فيها الحس الجمالي مع مراعاة تكاملها مع المباني والعناصر المحيطة بها.

**10- امدادات المياة فى المنتزهات**

تعتبر المحافظة على المياه هى حجر الزاوية فى برنامج التنسيق المستدام للمنتزهات و تتضمن استعمال مياة ذات جودة اقل او مياة الامطار الموجودة على سطح الارض لتشغيل دورات المياة و لرى المسطحات النباتية و من مصادر المياة التى يمكن الاستفادة منها المياة الجوفية كالابار و العيون الغير ملوثة اما المياة السطحية ( مياة عذبة) فيمكن استخدامها حيثما لا تتواجد المياة الجوفية اما اذا كان هناك وفرة فى مياة الامطار فيعتبر مستجمع الامطار هو الاختيار المناسب بشرط ان تستخدم عملية معالجة ضرورية قبل توزيعها اذا كان استخدامها للشرب بالاضافة الى امكانية استخدامها فى اغراض الري.

**11- معالجة المياة فى المنتزهات**

تعتمد انواع معالجة المياه على مصدرها و على جودتها فالمياة الجوفية التى تستخدم فى الشرب يتم معالجتها بعمليات بسيطة باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم و كذلك باستحدام ثانى اكسيد الكلور اما المياة السطحية فيمكن ان تكون مياة منخفضة العكارة و فى هذة الحالة يلزم ترشيحها بالمرشحات الرملية ثم تطهيرها بالتبييض كما يمكن معالجة المياة بالمرشحات متعددة المراحل والتنى يستخدم فيها عناصر ترشيح ذات مسام ضيقة كالسيراميك و الورق اما اذا كانت المياة السطحية مرتفعة العكارة فيجب ان تكون المعالجة كاملة و يتضمن ذلك اضافة تركيبات كيماوية صناعية مثل حجر الشب و البوليسر ويمكن ان يكون تصريف وتوزيع المياه كالنظام المستخدم في منتزه رغدان شكل (18) فى انظمة مدفونة او انحدارية فالانحدارية لها تاثير اقل على الموقع الا انها معرضة للتخريب .

**12- منع الفاقد و النفايات فى المنتزهات**

ان افضل الطرق لمنع ايجاد النفايات هو عدم استخدام المواد التى يمكن ان تصبح بعد ذلك من النفايات اما اذا كان استخدامها ضرورى فيجب اعادة تصنيعها و يتطلب ذلك توعية الزوار و المستخدمين و تدريب العاملين و تعليمهم بالانظمة التى تقوم بمنع توليد الفاقد.
و تشمل استرانيجية منع الفاقد فى المنتزهات.. التحليل الحيوي سواء بعملية المزج او الهضم اللاهوائي للنفايات العضوية القابلة للتحلل و اعادة استخدام المنتج فى تسميد التربة النباتية او للحصول على غاز الميثان الحيوي الذى يستخدم كمصدر للطاقة، كما ينبغى استخدام التقنيات التى تعيد استخدام الفاقد مثل استخدام المراحيض الجافة و التى تعمل بدون مياة و لكن يعيبها الروائح الكريهة التى قد تصدر منها اذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة. (Travis Beck &Carol Franklin, 2009).

**13- التحكم في استهلاك الطاقة**

من الاشياء الاساسية في تنسيق المنتزهات المستدامة هواستعمال مصادر الطاقة المتجددة استعمالا واعيا حيث انها اقل تأثيرا علي البيئة عن البدائل التقليدية و كما ان الموقع يحتوي علي موارد طبيعية فانة يحتوي على مصادر طاقة متجددة ،وتعد السياحة البئية في المنتزهات الوطنية و مصادر الطاقة المتجددة مشتركين حيث ان مصادر الطاقة المتجدة اختيارا ملائما نظرا لتاثيرها القليل على البيئة.
ان الحفاظ على الطافة في مواقع المنتزهات يبدأ في عملية التخطيط حيث يجب تجنب الانشطة غير الضرورية والتي تعتمد بصورة اساسية على الطاقة ويكون ذلك مثلا عن طريق تصميم ممرات مشاة و طرق تكون بديلا عن استخدام السيارات ، كذلك تقليل الخدمات و الابنية الى الحد الذي يسمح بتلبية المطالب وكذلك استخدام استراتيجيات الحصول على الطاقة الحرارية و الكهربائية و الاضاءة الليلية.
كما يمكن استخدام أنظمة الطاقة التجدده كالطاقة الشمسية في الرى الزراعى و رى الغابات و مكافحة التصحر و فى رى المراعى الحيوانية و رى اللاندسكيب و الحدائق و أعمال الإضاءة، كما يمكن استخدامها أيضا فى تكنولوجيا معالجة مياه الصرف الصحى

**14- التحكم في تاثيرات الزائرين**

ان التدهور البيئي الذي يتسبب فية الزائرون يمثل تهديدات هامة علي مناطق المنتزهات حيث يمكن ان يؤثر ازدحام الزائرين سلبا علي المنتزهات و هناك من الخطط الادارية البيئية ما تقلل من تلك التاثيرات مثل خطط توفير العاملين و التكاليف المالية كذلك يجب ان يكون هناك خطوط ارشادية توضح للزائرين السلوك البيئي السليم المفروض اتباعه داخل المنتزهات و هو نظام مستخدم في منتزه رغدان انظر شكل (18) .

15- **أعمال الصيانة والتشغيل .**

وتشمل صيانة جميع الاعمال النباتية كالمسطحات الخضراء والأشجار والشجيرات والأسيجه النباتية والمتسلقات والزهور ومغطيات التربة وأحواض الزهور وكذلك الاعمال البنائية كشبكات الري والخزانات والنوافير وإنشاءات المنتزهات بكاملها، ومن اهم أعمال صيانة الاعمال النباتية هي:

**أ - التسميد**

يجب توفير الأسمدة العضوية والكيماوية لجميع العناصر الزراعية من مسطحات خضراء وأشجار وشجيرات وأسيجة نباتية وزهور ومغطيات تربة وغيرها من النباتات ،ويمكن تكوين الاسمدة العضوية بإعادة تدوير نفايات الحدائق لتصنيع السماد العضوي بطريقة غيرمكلفة لاعادة استخدامها في تسميد الحدائق ، **و**من الأفضل عدم تغطية المسطحات الخضراء بالسبلة أو أي سماد عضوي يحمل

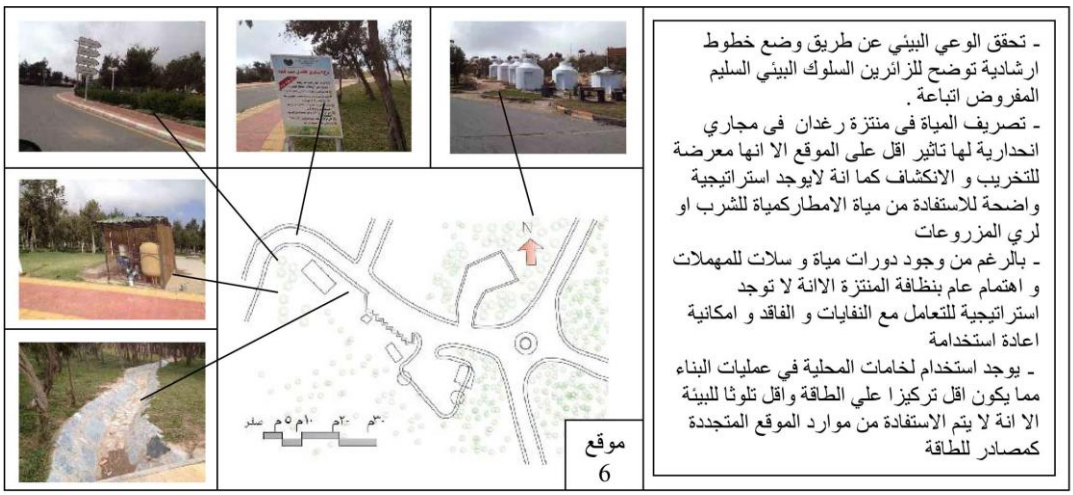
روائح غير مرغوب فيها بقصد تدفئته أو تغذيته ، وذلك لأن هذه الأسمدة تكون بيئة جيدة لنمو الميكروبات الضارة ومرتعاً ليرقات الذباب والناموس وهذا لا يتمشى مع مبدأ نظافة الحدائق لروادها وخصوصاً فى حدائق المرافق العامة.

**ب- الري :**

يجب تأمين مياه الري وإيصالها إلى النباتات بكميات مناسبة وكافية و تروي المسطحات الخضراء والأشجار والشجيرات والأسيجه والزهور ومغطيات التربة وسائر النباتات عن طريق شبكات الري .وبالنسبة للأماكن التي لا تتوفر بها شبكات ري يتم سقايتها عن طريق الوايتات مع الالتزام بصيانة شبكات الري .

**ج- الوقاية و المكافحة** :

يجب إجراء الوقاية اللازمة ضد الآفات الحشرية والمرضية وذلك بتفقد النباتات بصورة دائمة خاصة في مواسم الإصابة المعتادة حسب دورات حياة الحشرات أو تغيرات المناخ والقيام بالرش الوقائي عند الضرورة ، وفي حالة ظهور إصابة حشرية أو مرضية يبادر فوراً إلى أعمال المكافحة اللازمة حسب طبيعة الآفة الحشرية أو المرضية ، وبالمبيدات الفعالة الملائمة والحديثة ، يراعى عند الرش التزام




**شكل ( 18) يوضح تقييم استراتيجيات المياة و الفاقد و الطاقة بمنتزة رغدان طبقا للأسس التصميمة المستدامة المصدر:الباحث**

الأصول الصحية من استخدام الكمامات من قبل العاملين إلى جانب تجنب الرش عند اشتداد الرياح أو ارتفاع درجة الحرارة .

كما يجب القيام بصيانة الاعمال البنائية فعندما يتقرر أي نوع من مواد البناءل لاستستخدمها فى الموقع من المهم اختيار مواد معاد تدوريها غالبا . مثل إعادة استخدام الطوب القديم من الأرصفة هي واحدة من الطرق التي تقوم باعطاء جمالية للمنطقة بالاضافة إلى انها تقوم بخفض كمية المواد التي تذهب إلى مكب النفايات. لكن من المهم أيضا أن نكون حذرين بشأن ما هي المواد التي نستخدمها، خاصة إذا كان هناك تخطيط لزراعة المحاصيل الغذائية من أي نوع ،كذلك يجب صيانة العاب الأطفال المقامة في المنتزهات العامة وذلك بالإهتمام بنظافتها وتشحيمها وتزييتها والشد على مسامير التثبيت بها كما يجب دهانها مرة كل ستة أشهر بعد أخذ الموافقة الخطية من الجهاز المشرف على نوعية الدهان ولونه ، ويجب أن تسبق عملية الدهان الصنفرة وإزالة الصدأ المتراكم عليها ودهانها بطبقة أساس حديد بالنسبة للألعاب الحديدية ثم تدهن بالدهان من نوع إيبوكس خاص بدهانات الحديد ، أما الأجزاء الخشبية فتدهن بمادة ضد تآكل الخشب من الحشرات ودهانها بدهانات خاصة بالأخشاب . كذلك صيانة احواض الزهور و النوافير والأعمال الميكانيكية والأعمال الكهربائية والطرق والمشايات ودورات المياه و الأسوارو البوابات.

**نتائج تحليل و تقييم منتزه رغدان:**

**اولا : تخطيط الموقع:**

تميز موقع منتزة رغدان بتحقيق الملاءمة و الحماية للموارد الطبيعية و للخصائص الطبوغرافية و حماية البيئة النباتية و الحياة البرية وبزراعة الاشجار المحلية اما سلبيات الموقع فكانت في وجود مخاطر من الانحدارات الشديدة للموقع مع عدم وجود مقومات امنية كافية، كذلك تميز باستخدام الموارد الطبيعية كالاشجار و الاحجار في انشاء البرجولات الخشبية و الاحجار في رصف ممرات المشاة و الحوائط السائدة للتربة لمنعها من الانجراف، كما حقق الموقع ميزة قربة من مدينة الباحة حيث توفر الخدمات و العمالة، كذلك تميز الموقع باطلالات متنوعة نظرا لموقعة و كذلك احتوائة على مسطحات خضراء متنوعة النباتات، كما كان هناك استخدام محدود للمنشات لتؤدي الغرض المطلوب منها.

**ثانيا : تصميم و تنسيق الموقع :**

استخدم المصمم عنصر الوحدة و الترابط في تصميم عناصر المنتزه عن طريق استخدام مجموعات متشابهة من البرجولات من خامات واحدة وباشكال متباينة لكل مجموعة مما حقق ايضا تنوع في التصميم كذلك هناك شعور بالتوازن بصفة عامة في عناصر المنتزة و لكنة توازن غير متماثل في جميع الاحوال يتناسب مع نظام التصميم الطبيعي للمنتزهات كما راعى المصمم ايضا تصميم منشات المنتزة باشكال هندسية متفردة كالبوابات و النصب التذكارية و النوافير مما حقق عنصر السيادة ، كذلك لجأ المصمم للبساطة في التصميم

باستخدام عناصر الطبيعة في الانشاء والاشكال البسيطة التي تعكس البيئة الثقافية المحيطة ، اما الالوان فان اللون الاخضر للنباتات المحلية و الاشجار هو اللون السائد مما أضفي راحة للعين و رضا للنفس، اما بالنسبة للغطاء النباتي فقد تم الحفاظ علية بشكلة الطبيعي حتى ان كثيرا من المسطحات الخضراء بالموقع تم اعتبارها مناطق محمية يحظر التعامل معها من قبل الزائرين مما يعزز من دورها البيئي في معالجة المناخ و دورها الوظيفي في تحقيق الوحدة بين اجزاء المنتزة، و كذلك العناصر البنائية تم مراعاة لشكلها و تخطيط ممرات المشاة بحيث تحافظ على الاشجار و النباتات و استخدام المواد المحلية في رصفها بالاضافة الي الاهتمام بالنواحي البصرية علي طول الممرات بحيث تعطي متتابعات بصرية ممتعة للزائريين ،كما تم مراعاة اختيار اماكن الجلوس و البرجولات و صنعها من المواد المحلية إلا انة يعيبها ان كثيرا من الزائرين يتركونها و يفضلون الجلوس على المسطحات الخضراء، كذلك استخدام أحواض الزهور على حوانب الممرات باشكال متنوعة تكسر الملل و تثري التجربة البصرية للزائرين .

كما اهتم المصمم بعناصر الاضاءة في كل انحاء المنتزة لتعطي احساسا بالامان خاصة في فترات المساء، و بالنسبة لتشغيل الموارد الطبيعية فلا يوجد استفادة ولا اسلوب لمعالجة مياة الامطار التي تهطل معظم اوقات السنة الا انة يتم تصريف المياة في منحدرات و مجاري مكشوفة بعيدا عن المنشات و المسطحات النباتية المحمية، كما انة لا توجد استراتيجية لمعالجة الفضلات و لا الاستفادة من مياة الصرف ، اما من حيث مصادر الطاقة فانة لم يتم الاستفادة ايضا من موارد الطاقة بالمنتزة لا في عمليات الري و لا في الاضاءة. اما بالنسبة الي ادارة تأثيرات الزائرين بالمنتزه فهناك خطوط ارشادية منتشرة بالمنتزه توضح للزائرين السلوك البيئي السليم المفروض اتباعه داخل المنتزه للحفاظ علي الموارد الطبيعية و التقليل من التأثير السيئ على تلك الموارد اما التجهيزات فهي تتوافر في المنتزه وذلك لتأمين المنتزه وتوفير الحماية حسب قوانين الحماية المعمول بها، و يتوفر مسكن للجهاز الإداري العامل في المنتزه كما يوجد فندق في الجوار لاستقبال الزائرين القادمين من مناطق بعيده الا انة لا توجد مواصلات محددة داخل المنتزة .

**الخلاصة والتوصيات**

إن نموذج منتزة وغابة رغدان هو نموذج شبه كامل لما يمكن أن تكون عليه مشاريع المنتزهات المستدامة المماثلة. وإذا كان الهدف الأساسي من إنشاء هذا المنتزة، هو الحفاظ على البيئة المحيطه، وصيانة التنوّع البيولوجي فيها، فإن من ضمن الاهداف أيضًا هو التنمية السياحية المستدامة للمنطقة .ان حماية تلك المنتزهات و تصميمها يجب ان يرتكز على مجموعة متنوعة من الممارسات التي تستجيب للقضايا البيئية ، بما في ذلك التصميم والتنفيذ، والتطبيق و الادارة لذا يلزم اتباع التوصيات التالية:

**توصيات على مستوى التخطيط و التصميم:**

- مراعاة ملائمة تصميم الحدائق لمحددات الموقع الطبيعية ( كالمناخ السائد وطبوغرافية الموقع وتوفر المياه ونوعية التربة)
- مراعاة تحقيق الأسس والمبادئ التصميمية في تصميم وإنشاء المنتزهات ( كالوحدة والترابط والتكرار ومراعاة أسلوب تصميم الحدائق ( هندسي ، طبيعي ، مختلط أو الأسلوب الحديث ) والذي يحقق التلاؤم الوظيفي في توزيع العناصر والأنشطة ضمن مساحة الحديقة.
- مراعاة اختيارالعناصر النباتية الملائمة للبيئة المحليةا فهي قادرة على البقاء على قيد الحياة، بالاضافة إلى ذلك فان هذه النباتات أيضا يمكن تكييفها للتعامل مع أي حشرات ضارة محلية. و بالتالى يمكن حفظ قدر كبير من المال الذي يستخدم لعمليات تسميد التربة وتعديلها، ومكافحة الآفات والري .
- مراعاة استخدام العناصرالبنائية المستخدمة كالمظلات و المقاعد و ممرات المشاة بحيث تتلاءم مع العوامل البيئية .
- الحد من جريان مياه الأمطار من خلال استخدام غور بيولوجي، لتنظيف مطر الحدائق والأسطح والجدران الخضراء.
- الحد من استخدام المياه في تنسيق الحدائق من خلال استغلال مياة الامطار و استخدام التقنيات الحديثة التي تقلل من استخدام الماء.
- ري المزرعات باستخدام المياه الناتجة من الاستحمام والمصارف، والمعروفة باسم المياه العادمة.
- استخدام الاساليب والتدابير الملائمة لمكافحة الآفات..
- تصميم المنتزهات بطريقة تقلل من استخدام الطاقة بكفاءة، من خلال وضعها في المكان المناسب بحيث يتم التحكم في اماكن الظل لهذه الأشجار بالاضافة لا استخدامها كمصدات للرياح
- من المهم اختيار مواد معاد تدوريها فى عملية البناء . مثل إعادة استخدام الطوب القديم من الأرصفة وهي واحدة من الطرق التي تقوم باعطاء جمالية للمنطقة بالاضافة إلى انها تقوم بخفض كمية المواد التي تذهب إلى مكب النفايات.
- استخدام مواد ذات نفاذية عالية في رصف المشايات للحد من جريان مياه الأمطار والسماح لمياه الامطار بأن ترشح إلى الأرض لتغذية المياه الجوفية بدلا من جريانها كمياه سطحية.
- استخدام الخشب المقطوع بصورة مستدامة، ومنتجات الخشب المركب لتزيين الحدائق، والمشاريع الزراعية الأخرى، بالاضافة إلى استخدام الاخشاب المرنة.
- إعادة تدوير المنتجات، مثل الزجاج والمطاط من الإطارات وغيرها من المواد لصنع المنتجات المستخدمة في تنسق الحدائق مثل حجارة الرصف، وغيرها من المواد.
- مراعاة أساليب الصيانة والتحكم بالتربة، بما في ذلك التسميد، لصيانة وتعزيز التربة السليمة التي تدعم التنوع في البيئة الارضية.
- استخدام معدات الاضاءة التي تعمل بالطاقة الشمسية في المنتزهات .
- ينبغى على البرنامج الخاص بامدادات المياة بمواقع المنتزهات المحافظة على المياة و اختيار افضل الحلول لاستخلاصها من مواردها و كذلك ايجاد افضل الطرق لمعلجة المياة و تطهيرها.
- ينبغى اختيار انظمة توزيع للمياة مناسبة سواء كانت مدفونة او انحدارية و يمكن استخدام انظمة مزدوجة تجمع بينهما.

- ينبغي منع توليد النفايات فى المنتزهات لتجنب الاضرار البيئية و يكون عن طريق استخدام استراتيجيات منع الفاقد سواء بتجنب جلب المواد التى تصبح بعد ذلك نفايات او باستخدام طرق التحلل الحيوي للفاقد و اعادة استخدام المنتج فى عملياتى التسميد و الحصول على غاز الميثان او عن طريق اعادة استخدام النفايات القابلة للتحلل.

**توصيات على مستوى الادارة و الاعلام :**

إن فوائد الإدارة الجيدة هي في اكتساب الخبرات وزيادة المعرفة التي تساعد على اتخاذ الحلول والقرارات المناسبة، عند مواجهة بعض المشكلات الإدارية. ويبقى الهدف الرئيس من إدارة المنتزهات الوطنية، هو الوصول إلى الغايات التي من أجلها تأسست هذه المنتزهات، بطرق إقتصادية وفعالة. ، إن النظام الإداري للمنتزهات يشمل العناصر الأساسية الآتية: الإدارة، التجهيزات والبنية التحتية، الموارد المالية، نشر التعليم والوعي البيئي.

-**الإدارة:** وتعيّن من قبل السلطات ، تتمثّل فيها جميع الفعاليات ، كبلديات المنطقة والجمعيات البيئية والخبراء العلميين. و تشمل الادارة استراتيجيات التحكم في استهلاك الطاقة و طرق منع توليد النفايات و الفاقد و معالجة المياة ، كما تشمل ايضا التحكم في التاثيرات الغير مرغوبة من الزوار، و عمليات الصيانة و التشغيل .

-**التجهيزات والبنى التحتية:** من الضروري أن يتوافر في المنتزه، الآليات، من سيارات ودراجات نارية، وذلك لتوفير الحماية بها، كذلك يجب شق طرقات وتوفير مواصلات محدودة داخل المنتزهات الوطنية لتسهيل التجوال ، كما أنه من الضروري توفير مبانٍ ومسكن للجهاز الإداري العامل في المنتزه، ويمكن أيضًا، بناء فندق في الجوار لاستقبال الزائرين القادمين من مناطق بعيدة، إذا كانت أعدادهم كافية، إذ إن ذلك يسهم في إنعاش الحالة الإقتصادية لسكان المنطقة ، كما يمكن توفير وسائل إسعاف طبية أو إنقاذ، أو معدات إطفاء.

-**الموارد المالية:** لايمكن للمنتزة أن يستمر ويتطور ما لم تتوافر له موازنة كافية من قبل الهيئات و الجمعيات المحلية كما أن بعض موارد الموازنة قد يأتي من الرسوم المفروضة على الزوار.

-**دور الإعلام والوعي البيئي:** وتتجلى أهمية الإعلام البيئي في كونه يساعد على دفع الجمهور إلى الإنخراط في عملية التخطيط واتخاذ القرار. كما إن مشاركة الجمهور في الحوار البيئي تؤدي إلى تعميم الوعي البيئي للحفاظ على الموارد الطبيعة، كما تعطي المسؤولين صورة واضحة عن اهتمامات الرأي العام.

**مراجع عربية :**


1 - **المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ـالمنتزهات القومية والمحميات في الوطن العربي ، تونس 1984م**

2 - **محمد يسري الغيطاني، الزهور و نباتات الزينة و تنسيق الحدائق ، دار الجامعات المصرية الإسكندرية 1982م**

3 - **محمد عرب الموسوي، ألمعايير الجغرافية للمساحات الخضراء والحدائق ونظم تصميمها في المدن العربية 0 الجمعية الجغرافية السعودية ،2010 م**

4 - **محمد داوود الصواف، الحدائق و المنتزهات ضرورة بيئية و حضاريه جامعة الموصل، 1992م**

5 - **الاستراتيجية وخطة العمل الوطنية للغابات للمملكة العربية السعودية ، مجلس الوزراء ، الفترة من 1426 - 1446هـ بموجب القرار رقم 306 وتاريخ 23 / 12 / 1426 هـ**

6 - **عبد الحميد عبد الواحد، تخطيط و تصميم المناطق الخضراء، دار غريب للطباعة – القاهرة، 1988م**

7 - **، الهيئة العليا للسياحة، المملكة العربية السعودية، التقرير النهائي، 18 . إستراتيجية تنمية السياحة في منطقة الباحة، خطة تنمية السياحة المستديمة /2004/1**


المراجع الاجنبيه:


1- Bartholomew, H, The Land Use Survey. In, M ayr, H.M and Kohn, CF., Readings in Urban Geography, eds. Chicago Univ., press, Chicago. 1975. P.42

2- Nor tham, R.M., Urban Geography, John Wiley and Sons, New York. 1979. P333-Piereall, G. Residential Landscapes, Reston Publishing Co. Inc Reston, Virginia, 1984, p23.

3-Christopher James Lindy, A Study of Landscape Architecture Design Methods, Master of Landscape Architecture, Alexandria, Virginia, USA, 2006

4- John L. Motloch, Introduction to Landscape Design 2nd edition, John Wiley &Sons, Inc, Canada, 2001.

5- Gail Hansen, Basic Principles of Landscape Design, Florida, cooperative extinction service, University of Florida, 2010.

6- Travis Beck and Carol Franklin, Principles of Ecological Landscape Design, Island Press, Suite 300, 1718 Connecticut Ave., NW, Washington, Dc 2009.


مواقع الانترنت


1-Google Earth, Satellite Images

2-http://www.extension.iastate.edu/Publications/PM1716.pdf

3-http://www.ext.colostate.edu/Pubs/Garden/07243.html

4-http://www.ciwmb.ca.gov/Organics/landscaping

5- http://edis.ifas.ufl.edu