1.2 المقدمة:

أصبحت الحاجة في السنوات الأخيرة من القرن العشرين أكثر إلحاحا إلى إعادة النظر في أساليب استغلال الموارد الطبيعية ، وذلك في ظل ظهور المشـكلات البيئية وتفاقمها، وخاصـة أن المجتمعات الصـناعية كانت تتعامل مع البيئة على أنها مصدر مضمون لا يتضرر من الاستنزاف المتواصل للموارد حتى أواخر هذا القرن، حين بدا الاتجاه نحو تحقيق مفهوم أفضـل للعلاقة بين المجتمع والبيئة في ظل تحقيق التوازن بين تلبية الاحتياجات والمحافظة على البيئة ، و من هنا ظهر مفهوم النظام الايكولوجي والتنمية المسـتدامة ، ونتيجة لتنامي الوعي العام تجاه الآثار المصاحبة لنشاطات البناء والتحدي الأساسي الذي يواجه القطاعات العمرانية في هذا الوقت إنما يتمثل في مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي اتجاه تحقيق مفاهيم التنمية المستدامة الشاملة، ومن هنا نشأت في الدول المتقدمة مفاهيم وأساليب جديدة لم تكن مألوفة من قبل في تصميم المشاريع وتنفيذها، ومن هذه المفاهيم التصميم المستدام والأحياء البيئية المستدامة والأحياء الايكولوجية الصديقة للبيئة ، إذ تعكس جميع هذه المفاهيم الاهتمام المتنامي لدى القطاعات العمرانية بقضـايا التنمية الاقتصـادية في ظل حماية البيئة وخفض اسـتهلاك الطاقة، والاسـتغلال الأمثل للموارد الطبيعية والاعتماد بشـكل أكبر على مصادر الطاقة المتجددة.

2.2 النظام البيئي:

1.2.2 النظام البيئي:

هو وحدة بيئية متكاملة تتكون من كائنات حية منتجة ومســتهلكة ومكونات غير حية في مكان معين ،يتفاعل بعضها ببعض وفق نظام بيئي متوازن[1].

2.2.2 النظام البيئي العمراني:

هو تخصص مزج بين علوم التعمير والإيكولوجيا، من انشغالاته الرئيسية دراسة التفاعلات المتداخلة بين الإنسان ومحيطه العمراني، لخصها (ANDRIAS) في ثلاث محاور:

- صحة السكان.
- إطار الحياة الصحي.
- الإطار العمراني الصحي

3.2.2 النظام الإيكولوجي:

إن مصطلح النظام الايكولوجي لا ينفصل عن نظرية النظم، مادام يمثل نوعا من النظم البيئية، التي تشتمل على مخلوقات حية، بل إنه أكثر قبولا منها كأساس لإطار شامل للنظر إلى البيئية والمجتمع كوحدة واحدة، مثل لنبات والحيوان ، ومن منظور زمني فقد ظل الإنسان عبر جزء كبير من تاريخه عضوا مكملا للنظام الايكولوجي بدلا من أن يكون ملتحما فيه.

4.2.2 تعريف تصميمي للإيكولوجية العمرانية :

يعرف الارتقاء التصميمي للايكولوجيا العمرانية بالتحكم وتنظيم وظيفة النظم البيئية العمرانية، وقدحددت هذه الأولويات بثلاث محاور:

- ترتيب العلاقة في تكوين البيئة العمرانية.
- توازن وتكامل بين مختلف الفعاليات.
- تقييم مدى الارتقاء.

[1] مقرر تقويم الاثار البيئية www.hjeelani.edu.sa مارس 2009.

وهي تعني ترتيب وإعادة إنتاج تركيبة بيئة عمرانية على بعديها الوظيفي والتقني:

أ- وظيفيا: محاولة إدراك أشكال التوازن والتنسيق بين مختلف الفعاليات.

ب- تقنيا: أشكال التنظيم والتدخلات وأشكال التجسيد.[2]

5.2.2 معنى النظم الايكولوجية:

تشـكلت كلمة Ecosystème من كلمتي ،Système Ecological المنبثقتين من دراسـة الايكولوجية، إذا هي علم دراسـة الأحياء في مواطنها الطبيعية، وهي علاقة تتسـع لتشـمل كل ظروف البقاء، إذ تركز في العلاقات المتبادلة بين العناصـر العضـوية وغير العضـوية في البيئة، وتطلق عليها مصـطلح cosystèmeالنظام الايكولوجي الذي وضعه عالم الايكولوجيا البريطاني ارثر تانسلي.

6.2.2 تعريف الحي الايكولوجي:

هو حي عمراني مستدام أي جزء من التنمية المستدامة، إذ ينبغي فيه التقليل من الأثر البيئي وتحسين نوعية الحياة وتنوع الاندماج الاجتماعي وتعزيز الاقتصاد مع الأخذ بعين الاعتبار عدد كبير من القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية عند التخطيط العمراني للحي.

7.2.2 معايير الحي الايكولوجي:

أ -استخدام المواد المحلية والبيئية للبناء:التصميم البيئي، المباني الخضراء، ومواد صديقة للبيئة.

ب-إستراتيجية الطاقة: وذلك بالتوصل إلى توازن الطاقة المحايدة أو الايجابية، واستعمال الطاقة المتجددة.

ج- تسيير معالجة المياه: بمعالجة مياه الصرف الصحي وحماية المياه الجوفية واسترداد مياه الأمطار لإعادة استخدامها.

د- معالجة النفايات: جمع النفايات الانتقائية، الفرز، إعادة تسييرها.

و- إنشاء نظم النقل: المشي، ركوب الدراجات، وينبغي تفضيل وسائل النقل العام.

ي- الفضاء الأخضر: الاهتمام بالمناطق الطبيعية، الأسطح الخضراء.

هـ- التكامل والاشتراك الاجتماعي.

[2] www.kutub.info

8.2.2 مبادئ تخطيط الاحياء الايكولوجية:

تخطيط الأحياء الإيكولوجية يهدف إلى بناء حي على مبادئ بيئية، اقتصادية، واجتماعية ترتكز على ما يلي:

- المناطق التي تديرها بمشاركة شاملة و فعالة.

- النقل والتنقل : اظافة صلة جديدة إلى الأحياء و خدمات النقل لتمكين الناس من الوصول إلى أماكن عملهم والخدمات (الصحة والتعليم والترفيه ومراكز التسوق....) ينبغي أن يكون قادرا على تقديم أكبر عدد ممكن من الطرق الخاصة بالراجلين على مقربة من أماكن إقامتهم ،كذلك خطة الشوارع يجب أن تكون على شكل شبكة مستمرة تربط بين مختلف الأماكن، توفير بنية تحتية جيدة للنقل من أجل التقليل من استخدام السيارات.

- البيئة :تشجيع فرصة العيش في بيئة مناسبة (استعمال الطاقات المتجددة، التقليل من النفايات وإعادة رسكلتها، استخدام الموارد الطبيعية والبيئية ..الخ) للتمتع بحياة في بيئة صحية.

- االاقتصاد :اقتصاد محلي حيوي و مزدهر.
- الخدمات :توفر القطاعين العام و الخاص ، وتكون متاحة للجميع.
- الجانب الجمالي :بهيكلة واضحة و شكل مناسب.
- التنوع : يوفر مزيجا من الوظائف (مكان السكن و العمل و الترفيه و التسوق)

- الهوية :قوية مع الثقافة المحلية والأنشطة المختلفة، يوفر الشعور بالانتماء (مكان يجد فيه السكان المحلات وممارسة الأنشطة الثقافية والاجتماعية، وما إلى ذلك.)
- مشاركة المواطنين و المقيمين (التعاون و الالتزام)اذ ينبغي أن يشارك السكان في إنشاء حيهم بحيث يكونوا قادرين على التعبير عن رائهم بشأن إدارة الحي.[3]

9.2.2.كيفية التوجه الى حي مستدام:

- بطريقة مدروسة وتجربة قابلة للنقاش : فيما يخص تصور وتحقيق أحياء حضرية مستدامة مازالت صعبة المنال بالنسبة للإرادة في الإنشاء، وغالبا ما تعتمد على التجارب الأجنبية الناجحة التي تكون أحيانا صعبة التكيف مثل مدينةBedzed بريطانيا) أو فرايبورغ (ألمانيا) التي تتبادل مؤسساتها الإبداعات والتعاملات المحلية الحسنة أو تقارن معاملات الناشطين مع تحاليل الجامعيين والباحثين أثناء الندوات.

[3] http://www.energie.cites.eu/qu-est-ce-qu'un-quartiet-durable.

➢تغيير الذهنيات :التطور المستدام يجب أن يكون الطريقة الوحيدة المعقولة المطبقة على الحي قيد البحث، رغم أن تفعيل المؤسسات المحلية و كذلك تغيير الذهنيات يبقى صعب المنال بسبب قوة المصالح ذات المدى القصير بالنسبة للمؤسسات ، أصحاب القرارات والأفراد.

➢بسياسة القوة والتحكم المنظم :التطور المستدام على مستوى الحي يجب أن يكون احد الأهداف المسطرة في المشروع الواعد لدى قانون العمران، وهذا ما يجب أن يأخذ بعين الاعتبار متطلبات المحيط، الاقتصاد والمجتمع في المقررات الحضرية التي تمثل مشروع بوضع نظام تحكم مبني على التشاور، الشراكة والشفافية.

➢بصناعة زمنية : للخوض في مسار الحي المستدام من الضروري خلق جداول للدراسة وكذلك معايير لمتابعة التطور الدائم بشـــرط أن تكون مقبولة من طرف كل الفاعلين (الجماعات ، المهيئون، المنشـــئون، القاطنون أومستعملي الحي) وكذلك خلق مسارات إستراتيجية قادرة على الاندماج مع عمليات التهيئة بإثرائها وتطويرها.

➢بالإنشاء البيئي :يجب على المؤسسات إدماج التطور الدائم في بناياتها، كذلك تحسين الأطراف المشاركة لمدى أهمية التطور الدائم بالتعاون المشترك، الإنشاء البيئي يهدف إلى إدماج خصائص بيئية، اجتماعية، و اقتصادية خلال مختلف اطوار العملية، من اجل انشاء منشأ بيئي يجي:

- التشخيص في ثاره البيئية.
- التعرف بتأثيراته ومراحله الحياتية الأكثر إشكالا.
- تقييم إمكانيات التحسين.
- التدخل بطريقة مثالية في الآثار البيئية.
- الاقتصاد في الموارد الأولية، الماء، الطاقة.
- استعمال مواد بيئية.
- عدم تغيير و تهديم الوسط الطبيعي و الإطار الحياتي.
- استعمال التكنولوجيات النقية.
- جعل تقنيات الإنتاج مثالية.
- رسكلة و رفع قيمة الإنتاج.

➢اللمسة البيئية :هي عبارة عن لمسة بسيطة في الحياة اليومية (الذهاب للعمل، الطبخ، الاستحمام، البستنة، المشـــتريات) التي تأخذ بعين الاعتبار قيم التطور الدائم المتمثلة في حماية المحيط، لمســـات المواطنة والبيئة نستطيع ان نعيشها بسهولة في الحياة اليومية.

تبني تصرف المواطنة البيئية سهل، الوعي بالنتائج الاجتماعية والبيئية لكل تحركاتنا وتغيير العادات السلبية[4].

10.2.2 صعوبات انشاء الحي الايكولوجي:

▪في بعض الحالات السياسات البيئية تجد ترجمتها في المشاريع الحضرية المستدامة، وفي حالات أخرى الجماعات المسئولة لم تقدر على تحريك مكتسبات سياساتها السابقة لكي تبدأ وتساير المشاريع العملية ذات نوعية بيئية.

▪ في بعض الأحيان الأحياء المستدامة لا تكون مسبوقة بسياسات تدرس المحيط مسبقا.

▪التطور الدائم للحي يكون مستعصيا نظرا لسببين:

–أن الحي هو مكان يقطنه السكان و يعملون يستمتعون فيه و هو لا شك على العموم قادر على التأثير في الجانب السياسي، كما أن الحي جزء من المدينة يتأثر باحتياجاته و قدراته.

–الاستدامة تبقى نظرية وهي تمثل تركيبة متوازنة للثلاثية: الاقتصاد،البيئة، المجتمع.[5]

3.2الاستدامة:

1.3.2 مفهوم الاستدامة:

تعرف الاستدامة على انها مفهوم ينطلق من نظرية انسانية تدعو الى الاهتمام بمستقبل الانسان، ومن ثم الحفاظ على البيئة التي تعطي الاستمرارية للإنسانية بهدف انجاز الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية وبالتالي تعزيز الحياة بالطريقة التي تسمح للآخرين سد احتياجاتهم في الحاضر والمستقبل[6].

2.3.2 المفهوم الشامل للعمارة المستدامة:

هي المنطلق الصحيح لبناء نظري قوي لآليات التنمية ومنها التنمية العمرانية، ومن المعلوم أن التصميم المستدام يتطلب معرفة شاملة بالمكان، وقد عرف الإنشاء المستدام بأنه عبارة عن الابتكار والإدارة المسؤولة عن بناء بيئة صحية قائمة على الموارد الفعالة والمبادئ البيئية وهدف هذه النوعية من العمارة هو الحد من التأثير السلبي على البيئة من خلال الطاقة وفعالية الموارد.

---

[4] AREN,IMBE:quarter durable guide d appereciation avril 2005.

[5] Toufik souani: montage et conduite de projets et quartiers durable en europe.

[6] ساجدة الكندي، أثر الاستدامة والتنظيم الفضائي لوحدة الجيرة في البيئة السكنية، مجلة الهندسة، العدد 02، المجلد 18، جامعة بغداد، doc.ص20

3.3.2 مبادئ العمارة المستدامة:

- الحد من استهلاك الموارد غير القابلة للتجديد.
- تجميل البيئة الطبيعية.
- إزالة أو الحد من استخدام المواد السامة.

تطبيق هذه المبادئ يقلل التأثير السلبي على البيئة الطبيعية، فالمبنى المستدام انطلاقا من هذه المبادئ يعرف بأنه ممارسات البناء التي تسعى إلى الجودة المتكاملة (الاقتصادية – الاجتماعية – البيئية) بطريق واضحة، وهذا ما يساهم في إنقاذ الموارد النادرة وتقليل استهلاك الطاقة وتحسين البيئة مع الأخذ في الاعتبار الجودة البيئية، الوظيفية، الجمالية والقيم المستقبلية.

4.3.2 أهداف العمارة المستدامة:

- فاعلية الموارد.
- الاعمال النظامية والمتكاملة.
- فاعلية الطاقة.
- الوقاية من التلوث.
- التوافق مع البيئة .

5.3.2 خطة HQE: (HAUT QUALITTE ENVIRONNEMENTALE)

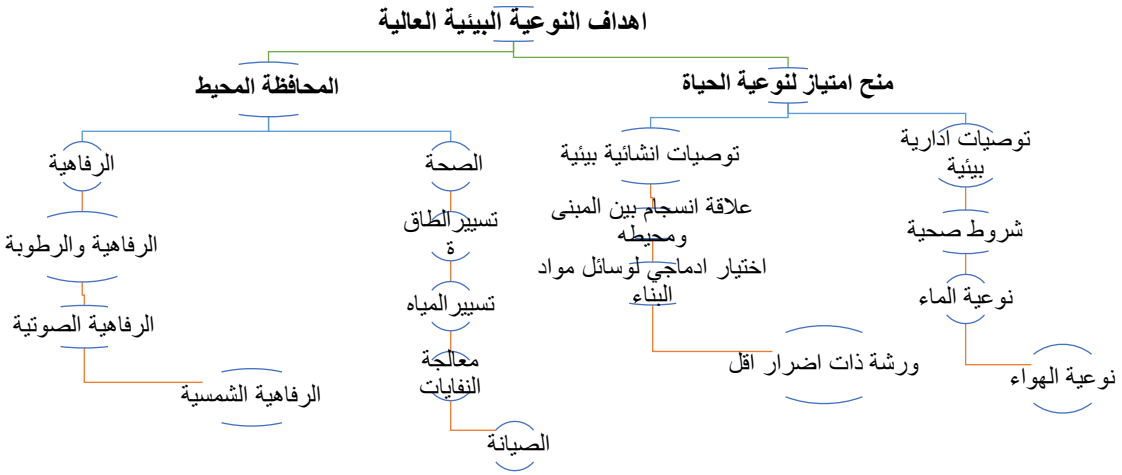
النوعية البيئية العالية للمبنى عادة ما تكون لتأخذ بعين الاعتبار أركان التنمية المستدامة "البيئة والمجتمع والاقتصاد" خلال دورة حياة المبنى، فهي تسعى للحد من الأثر البيئي للمباني خلال بنائها وتجديدها واستخدامها، وبالتالي هي شهادة تعطى للمباني التي تحقق مجموعة من المبادئ الخاصة.

–خطة HQE تهدف إلى تحسين نوعية المحيط للبناءات الجديدة والموجودة، بعبارة أخرى تمنح مشاريع صحية وأكثر راحة ذات تأثير ضعيف على المحيط.النوعية البيئية العالية للمبنى عادة ما تكون لتأخذ بعين الاعتبار أركان التنمية المستدامة "البيئة والمجتمع والاقتصاد" خلال دورة حياة المبنى، فهي تسعى للحد من الأثر البيئي للمباني خلال بنائها وتجديدها واستخدامها، وبالتالي هي شهادة تعطى للمباني التي تحقق مجموعة من المبادئ

الخاصـــة خطة HQEتهدف إلى تحســين نوعية المحيط للبناءات الجديدة والموجودة، بعبارة أخرى تمنح مشــاريع صحية وأكثر راحة ذات تأثير ضعيف على المحيط.[7]

6.3.2 اهداف خطة HQE:[8]

الشكل01: الاهداف البيئية العالمية



المصدر : اعداد الطالب.

4.2 مواد البناء:

تتشـــكل مواد بناء المباني الايكولوجية من موارد متجددة أكثر من الموارد غير المتجددة، فهي تحافظ على البيئة لأن تأثيرها يكون محدوداً على مدى حياة المبنى، مثل المخلفات الزراعية، والطوب المصـــنوع من الطمي، وأخشاب الغابات، والمواد المعاد تدويرها والمنتجات الأخرى غير السامة والتي يمكن إعادة استخدامها مثل:

- الاستعمال الأمثل للمواد.
- أقصي استعمال لمواد البناء المتجددة
- استعمال مواد ومنتجات معمرة.
- اختيار مواد مقتصدة الطاقة.
- تشجيع استعمال المواد القابلة للتدوير.

[7] Fanny alibert:: methode HQE

[8] CSTB: HQE²R UNEDEMARCHE POUR INTEGRER LE DEVELOPPEMENT DURABLE 2004 P 24.

1.4.2 الطوب الطيني:

وكما هو واضــح من اســمه فهو مصــنوع من الطين، ويتم تصــنيعه من التربة المحلية التي تخلط مع الماء مع استخدام مواد تقوية مثل القش والإسمنت أحياناً، ونظراً لأنه من مواد طبيعية فإنه يتم بالاستدامة، إعادة التدوير، وهو غير ســام، وتعتبر المباني المشــيدة به من المباني الصــحية، حيث تمتاز بمقاومة ممتازة للنار مما يجعلها مناســبة للبناء في المناطق المعرضــة للحرائق خاصــة في مناطق الغابات وكذلك في الجدران التي قد تتعرض للحريق في المبنى، وعند تصميم المباني الجديدة يراعى عمل طبقة خفيفة أو الأسقف المنحنية وجدران الشرفات من الطين لتقليل تأثير الحرارة المشــعة أو الحرارة المباشــرة من الدخول في منطقة الســقف، وهو عازل ممتاز للصوت .

2.4.2 الخرسانة:

_تعتبر الخرسانة مادة ممتازة للحصول على الكتلة الحرارية في المنازل المصممة للاستفادة من الطاقة الشمسية الكامنة، ففي المناخ الحار والبارد تســاعد الكتلة الحرارية على تنظيم درجة حرارة المنزل وتحتفظ به دافئاً في الشــتاء وبارداً في الصــيف، وعند تعرض أرضــية خراســانية موضــوعة أمام نوافذ تواجه الجهة الشــمالية لغرفة المعيشة فإنها تستقبل الشمس مباشر ً ة في الشتاء، وهى الإشعاع الشمسي وتدفئ المنزل في الليل، وبوجود نظام تظليل مناسب فإن الشمس لن تصل للخرسانة في الصيف ، وبالتالي ستساعد برودة الخرسانة على بقاء المنزل بارد .

الشكل02 : خرسانة الطوب

المصدر :http://mawdoo3.com

3.4.2 الخرسانة الخشبية Crete Timbre :

وهى عبارة عن تركيبة من مخلفات الخشب (نشارة) من مصادر مختلفة وخرسانة، لذلك فإن وزنها أخف من الخرسانة العادية ولكنها أقوى وذات كفاءة أفضل في العزل، ويمكن لبعض أنواع الخرسانة الخشبية إنتاج جدران بمعامل مقاومة حرارية R) (يصل إلى 3.3 وهى أعلى من معظم مواد البناء.

الشكل03: البناء بالخرسانة الخشبية

المصدر : http://thereveredreview.com

4.4.2 الألواح الخشـــبيـة:

الألواح الخشـبية من أكثر مواد البناء اسـتخداما، فهي قوية، مرنة، وجاهزة للاسـتعمال، كما أنه يتم لحصـول عليها من مصادر متجددة، وهى من المواد التي يسهل العمل بها، والخشـــب ذو متانة عالية بالنســبة لوزنه، وتســـتخدم ألواح الخشـــب لعمل الهياكل والدعامات وأعمال التكســية الداخلية والخارجية (الألواح المقاومة لتغيرات الطقس) ، وتعد الأخشاب من مواد البناء التي تساعد في الحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بل تمنع انبعاثه في الهواء الجوي.

الشـــكـل 04: البنـاء بـالالواح الخشـــبيـة

المصدر : http://weziwezi.com

5.2 التخطيط البيئي الايكولوجي:

1.5.2 تعريف التخطيط البيئي الايكولوجي:

المقصود به كيفية وضع مخطط عمراني سواء كان مخططاً تفصيلياً أو مخططاً هيكلياً بغية الوصول إلى تلبية احتياجات مستخدميه مراعياً البعد البيئي في كل تفاصيله ومستوياته المختلفة.ويراعي فني عملية التخطيط الاهتمام بالعناصر البيئية التي تؤثر علنى الهيكل العمراني للمدينة، ونطاق تأثيرها على البيئة المحيطة بالمدينة وتشمل :

- الطبوغرافيا وجيولوجية وطبيعة الأرض (نوعية التربة ،العناصر المناخية، المياه الجوفية، السيول).
- مصادر التلوث التي تؤثر على البيئة العمرانية للمدينة وأنواعها، البيئة البحرية، أو البيئة الساحلية أو البيئة الحضرية، وتأثيرها على النشاط السائد وعلى الهيكل العمراني للمدينة. ومن خلال التخطيط يمكن تحديد المشاكل والمحددات والإمكانات البيئية والطبيعية من خلال إنشاء قاعدة بيانات حديثة بنظم المعلومات الجغرافية في تحليل البيانات، ووضع المقترحات.

2.5.2 التخطيط الايكولوجي كأداة لحماية البيئة:

الشكل05 : التخطيط الايكولوجي

المصدر: اعداد الطالب.

3.5.3 أهداف التخطيط البيئي:

✓وضع الخطوط الإرشادية للمدخل الاستراتيجي للمخطط العمراني وتحديد المشكلات ذات الصلة بالبيئة، الناتجة عن التوسعات العمرانية غير المخططة والتوصيات الخاصة بمواجهة تلك المشكلات وطرق الحد أو التخفيف أو التخلص منها.

✓وضع الشروط والمعايير للاستخدامات المناسبة والمتوافقة مع الموارد والمعايير البيئية التي يجب مراعاتها عند إعداد المخطط العام للمدينة وكذلك اقتراح البدائل للحد منن التلوث، ولتحسين البيئة العمرانية والمعيشية.
✓مراجعة المخطط العمراني في ضوء الاعتبارات والمعايير والشروط البيئية.
✓تحديد المناطق ذات الحساسية البيئية على الخرائط الجغرافية.

✓وضع البدائل وذلك لاختيار البديل الأنسب من الناحية التخطيطية المتوافقة مع الاشتراطات والمعايير البيئية.
✓تحديد النسيج العمراني وتوجيه الفراغات المناسبة للمدينة، في ضوء كل من تأثير المواقع والمجال الطبيعي على البيئة المحلية والمحافظة عليها.

6.3 امثلة عن الاحياء المستدامة:

1.6.3 مشروع تافيلالت تاجديت بن يزقن : (تجربة محلية)

تافيلالت يهدف المشـروع إلى ترميم بعض العادات الموروثة والقائمة على الإيمان "الاعتماد على النفس" والتي أتاحت للواحة على العموم وعلى وجه الخصـوص واد مزاب، البقاء في بيئة معاديه(الصـحراء) ، وبناء ما هو الآن ذو شهرة عالمية بوصفه (الحضارة الألفية) والجديرة بالاسم "التنمية المستدامة".[9]

الشكل06: موقع قصر تافيلالت –بن يزجن

المصدر : Google earth

الشكل07:المدخل الرئيسي لقصر

المصدر : من التقاط الطالب

[9] /http://www.tafilelt.com

1.1.6.3تقديم المشروع:

مشروع قصر تافيلالت هو تجربة إنسانية جد خاصة من خلال مقارباته الاجتماعية والحضرية و البيئية. وهو يستند على:

- إشراك المؤسسات الاجتماعية العرفية.
- اقتراح محيط عقلاني للبناء.
- إشراك السكان خصوصا في البعد الثقافي المتعلق بإنشاء مساكنهم.
- الأثر الفني الواعي للموروث المعماري القديم.
- الإنشاء فوق وسط صخري من أجل حماية المحيط الهش (الواحة).

2.1.6.3 بطاقة فنية عن المشروع:

المكان : مدينة بن يزقن – غرداية– الجزائر

صاحب المشروع: Société civile Immobilière Amidoul

المساحة الإجمالية:22.5 هكتار

المساحة السكنية: 79.670,00 م²

عدد السكنات:870

تاريخ الانطلاق في الأشغال: 15/مارس/2007

الموقع الطبيعي: أرض صخرية ذات انحدار 12 إلى 15%

طريقة التعمير المختارة هي الأكثر ملائمة لبيئة الصحراء وهي نمط القصور، الذي يعرف من الخصائص التالية:

- نسيج عمراني كثيف
- الهيكل التنظيمي للاماكن عامة.
- احترام المقياس الإنساني
- احترام هوية المدينة من قبل العناصر التحليلية مثل : الأبواب الحضرية – السوق – الفضاءات الانتقالية.

- إنشاء عناصر ذات قيمة رمزية عالية، آبار، مآذن، أبراج.

أما فيما يخص المساكن فإن المسكن التقليدي لمزاب كان مصدرا للإلهام وهو الذي يحدد ما يلي :

- التسلسل الهرمي للمساحات
- البعد الإنساني
- ثراء التركيبة المجالية

من أجل تكييف المساكن مع الحياة المعاصرة و إعطائه أكثر راحة تم إضافة "الفناء" لزيادة الإضاءة و التهوية للبيت وتوسيع المساحات الداخلية. الجهود المتكاملة في إدراج المنازل على الموقع المائل، أعطت تنوع معماري وميزة خاصة لكل منزل.

الشكل08: نموذج لمسكن قصر تافيلالت

المصدر: الموقع الرسمي للقصر تافيلالت

تفصيل المسكن: المسكن يتكون من R+1 + سطح الصيف تتوزع على ثلاث مستويات.

أ-الطابق الأرضي: مطبخ، غرفة الأبوين، تزفري، وسط الدار، فضاء صحي، فناء.

ب-الطابق العلوي: غرفة للأبناء ، فضاء صحي، وسط الدار.

ج-السطح : غرفة الغسيل، سطح الصيف. .

الطابق الارضي

الطابق العلوي

د- الشكل الخارجي: نمط الطلاء والزخرفة الخارجية فكان موحد يوحي بالنمط و بالبيئة الصحراوية.

هـ- الشكل الدخلي: لايختلف عن النمط العصري .

الشكل09 : صور لمختلف الأماكن من القصر

المصدر : الموقع الرسمي لتافيلالت.

- مواد البناء: فقد استعملت مواد البناء المحلية الصديقة للبيئة مع تفادي اقصى ما يمكن استعمال الخرسانة الا في حالات الضرورة ،مثل التسقيف والارضية ،واعمدة الاستناد.

-اما فيما يخص كيفية محافظة السكان على القصر فهذا يعود الى مبدا احترام العرف بالاظافة الى اشراك السكان في عملية التخطيط والبناء والتسيير ساعد بشكل كبير في ذلك.

2.6.3 مشروع مدينة دبي المستدامة:[10]

الشكل010 :صورة جوية لمدينة دبي المستدامة

المصدر :the sustainabel city .com

[10] مجلة بيئة المدن الالترونية.

1.2.6.3 تقديم عام :

تقع المدينة المستدامة في دبي لاند وتمتد على مساحة 460 هكتار، حيث توفر مجموعة متكاملة من المرافق الاجتماعية والمزايا البيئية، واكتملت في عام 2016، تألفت المرحلة الأولى من المشروع من 500 فيلا مقسمة إلى خمس وحدات سكنية ومسجد وروضة أطفال ومرفق متعدد الاستخدام تبلغ مساحته 000,15 متر مربع ومزرعة ومرافق عامة، ومركز للفروسية. وستشمل المرحلة الثانية فندق إنديجو ومستشفى التأهيل الشامل ومدرسة دولية بالإضافة إلى مركز الماس للإبداع.

2.2.6.3 الاستدامة البيئية:

الشكل 11: التضليل بواسطة الالواح الشمسية.

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

1.2.2.6.3الـــــطـــــاقـــــة:

بـدايـة تتميز الفلـل بواجهـاتهـا الشمالية لتجنب الشمس، وتساعد الشوارع الضيقة المسماة "السكك" من في زيادة نســـبة الظل إلى أقصـــى حـد ممكن وتقلـل من التعرض البـدني للمخـاطر؛ كمـا تتميز المدينة بمجموعة أخرى من مزايا التصـميم الفعال والتي تتضـمن العازل المتطور والطلاء العاكس للأشـــعة فوق البنفســـجية ومكيفات الهواء الموفرة للطاقة والإضـاءة التي تعمل بنظام الليد (LED)ونظام السـخانات الشـمسية لإنتاج المياه السـاخنة، ويساعد كل ذلك في تخفيض استهلاك الكهرباء إلى نسبة تتجاوز 50%مقارنة بالفلل لتقليدية في دبي .تم تزويد المدينة المسـتدامة بألواح توليد الطاقة الشـمسـية بقوة 10ميجا وات، وتُثبَّت هذه الألواح فوق أسـطح لفلل وذلك لتقليل استهلاك الكهرباء بنسبة تصل إلى 30% سنويًا، كما يساعد التكامل بين إدارة الطلب على الطاقة والألواح الشـمسية فوق الأسـطح في خفيض فواتير الكهرباء إلى مسـتويات لم يسـبق لها مثيل في المباني المماثلة؛ وتنتج مواقف السيارات المظللة بمظلات شمسية طاقة إضافية تدعم لمناطق المشتركة بما في ذلك مصابيح الإنارة في الشوارع الحيوية والشلالات المائية وأبراج الهواء)والتي تسمى (باراجيل) والمرافق العامة.

2.2.2.6.3المياه :

الشكل 12:تصفية المياه

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

تتضمن استراتيجية المياه في المدينة المستدامة أجهزة ومعدات لتوفير المياه ومعالجة المياه الرمادية وإعادة استخدامها في تنسيق الحدائق المثمرة معالجة المياه السوداء وإعادة استخدامها في تنسيق الحدائق غير المثمرة؛ وتستهلك الفلل المياه العذبة بنسبة أقل من الفلل التقليدية قد تصل إلى 40% مما يقلل الطلب على تحلية المياه وما يصاحبها من انبعاثات الغازات الدفيئة؛ وتساعد تضاريس المدينة المستدامة في تصريف مياه الأمطار في شبكة دقيقة من المجاري السطحية ونظام "فلج" التقليدي الذي يساعد في تجديد مخزون المياه الجوفية.

3.2.2.6.3 النفايات :

الشكل13: الحاويات المتخصصة.

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

تعتمد المدينة المستدامة طريقة فرز النفايات بنسبة 100% من المصدر، وتتوفر صناديق النفايات عند كل مجموعة سكنية لتشجيع السكان على فرز النفايات من المصدر إلى خمس قوائم من لنفايات، وتعمل المركبات الكهربائية على جمع النفايات لنقلها إلى منشأة "تدوير" أكبر منشأة لتدوير المواد في دبي(حيث يتم إعادة تدويرها وتداولها، ويتم تحويل النفايات الخضراء إلى سماد في الموقع وتستخدم في تنسيق الحدائق العامة، بينما يتم جمع أنواع النفايات الأخرى ومعالجتها بشكل منفصل على سبيل المثال، نقل الزيت المستخدم من الفلل والمطاعم إلى أحد منشآت إنتاج الديزل الحيوي .

4.2.2.6.3 جودة الهواء :

الشكل 14: براجيل الهواء

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

يتوفر عدد من "باراجيل" أبراج الهواء في أماكن حيوية داخل كل مجموعة سكنية لتوفير هواء بارد منخفض الرطوبة في الساحات، الإضافة إلى توفير حزام أخضر يبلغ عرضه 30متر يحيط بالمجموعة السكينة حيث يوفر موئلا بيئيًا هاما للطيور واحف، ويساعد هذا الحزام الأخضر في تقليل تلوث الهواء والضوضاء، وتوفير الظل لى الدراجات ومضامير الخيول.

5.2.2.6.3 المنتجات الخضراء:

الشكل15: فلل

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

تم بناء الفلل باستخدام ألواح الحائط سابقة الصب وعناصر البناء سهلة التركيب، مما ساعد في تحقيق الأهداف المتعلقة بتوفير الوقت وزيادة كفاءة استخدام الطاقة، وتم تحسين عمليات القطع والتعبئة للحد من على إجماليات الاستيراد والتصدير وتقليل انبعاثات الكربون الناتجة عن وسائل النقل خارج الموقع؛ وتستخدم أعمدة الخشب الرقائقي الذي يتم توفيره من الغابات المستدامة في إنارة الشوارع، كما تستخدم المسارات المطاطية فتات المطاط من إطارات السيارات المستعملة، وتوفر مواد الرصف زاهية الألوان مناخاً محلياً أكثر برودة، وفي المرحلة الثانية سوف يتم اختيار المواد بناء على تقدير دورة حياتها .

6.2.2.6.3 التنقل:

الشكل 16: السيارات الكهربائية.

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

تشجع استراتيجية النقل بالمدينة السكان لى الحد من استخدام النقل الآلي لاعتماد بشكل أكبر على المشي وركوب الدراجات، وتعتبر المجموعات السكنية ناطق خالية من السيارات، ولذلك سهل وصول إليها سيرا على لأقدام فقط أو عن طريق العربات كهربائية عبر لسكك التي تربط بين أجزاء المدينة؛ توفر محطات الشحن الكهربائية التيار الكهربائي لمالكي العربات الكهربائية مجانًا. وقريبًا، وسوف تطلق المدينة المستدامة برنامج مشاركة العربات الكهربائية لتشجيع سكانها على استخدام التنقل الكهربائي بالطاقة الشمسية وترك استخدام سياراتهم العائلية الثانية.

الشكل17 : الطرق وممرات المشات داخل المدينة المستدامة

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

7.2.2.6.3 الزراعة الحضرية:

الشكل 18: القبة الحيوية للزراعة

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

تضم المزرعة الحضرية وسط المدينة المستدامة 11قبة حيوية منظمة الحرارة، ويمكن للمقيمين بالمدينة زراعة الأعشاب والخضروات الخاصة بهم داخل هذه القبب الحيوية أو على طول نظام "الفلج"، وتحقق المدينة المستدامة اكتفاءها الذاتي من الأعشاب والخضروات الورقية، كما بدأت زراعة مجموعة أخرى مختارة من لخضروات وتم زراعة النخيل على طول الطريق الدائري، وتنتج المزرعة المركزية 50–40طنًا من التمور سنويًا. وعلاوة على ذلك، تقلل المزرعة الحضرية للمدينة والمناظر الطبيعية المنتجة من البصمة الكربونية للسكان عن طريق القضاء على احتياجات النقل والتخزين .

3.6.3 الاستدامة الاجتماعية:

الشكل19: فضاءات التجمع

المصدر : مجلة بيئة المدن الإلكترونية العدد الثامن.

تعتبر المدينة المستدامة أكثر من مجرد إنجاز على المستوى الهندسي والتقني، حيث يدعم المشروع المفهوم السامي لاستدامة بين سكان المدينة وموظفيها وزوارها، كما تشمل البنية التحتية في المدينة المستدامة الأنشطة الثقافية والرياضية والترفيهية عبر مساحات شاسعة مثل الملاعب والساحات، وتشمل المرافق الرياضية المحاكم والمسبح العام ومسارات ركوب الدراجات ومراكز اللياقة الخارجية ونادي الفروسية لمساعدة السكان في اتباع نمط حياة صحي، علاوة على ذلك، تستضيف المدينة المستدامة مجموعة متنوعة من المناسبات طوال العام)مثل استقبال المناسبات البيئية والحلقات الدراسية والترحيب بها(، وذلك من أجل إنشاء مجتمع متماسك يدعو إلى التسامح والاحترام في التعامل مع الناس من مختلف الثقافات والخلفيات والمعتقدات.

تعتبر المدينة المستدامة أكثر من مجرد إنجاز على المستوى لهندسي والتقني، حيث يدعم المشروع المفهوم السامي للاستدامة بين سكان المدينة وموظفيها وزوارها، كما تشمل البنية التحتية في المدينة المستدامة الأنشطة الثقافية والرياضية والترفيهية عبر مساحات شاسعة مثل الملاعب والساحات، وتشمل المرافق الرياضية المحاكم والمسبح العام ومسارات ركوب الدراجات ومراكز اللياقة الخارجية ونادي الفروسية لمساعدة السكان في اتباع نمط حياة صحي، علاوة على ذلك، تستضيف المدينة المستدامة مجموعة متنوعة من المناسبات طوال العام (مثل استقبال المناسبات البيئية والحلقات الدراسية والترحيب بها)، وذلك من أجل إنشاء مجتمع متماسك يدعو إلى التسامح والاحترام في التعامل مع الناس من مختلف الثقافات والخلفيات والمعتقدات.

4.6.3 الاستدامة الاقتصادية :

تثبت المدينة المستدامة أن البناء المستدام بيئيا ينبغي أن يكون مستداما اقتصاديًا أيضا، وأثناء عملية البناء، لم تقتصر فوائد لاستثمارات المتعلقة بالاستدامة على مجرد توفير التكاليف بفضل التصميم المستدام، بل انتفع السكان أيضا من الانخفاض الكبير في فواتير الطاقة والمياه دون دفع أقساط عن منازلهم، كما استفاد السكان بالتخلص نهائيًا من تكاليف صافي الخدمة الصفرية والصيانة بفضل مخطط تقسيم الإيرادات المميز للمرافق متعددة الاستخدام.

***الفرق الجوهري بين المثالين قصر تافيلالت بغرداية والمدينة المستدامة بدبي هو في استخدام الطاقة :

قصر تافيلالت يراعي الاستخدام الأدنى للطاقة مهما كانت من خلال تصميمها وتسييرها.

مدينة دبي المستدامة تراعي استخدام الطاقة الشمسية المتجددة .

7.3 خلاصة الفصل:

إن الحي المستدام هو مجموعة من التصاميم العمرانية المستدامة التي شاع تطبيقها في الآونة الأخيرة خاصة في البلدان المتطورة والمتمثلة في محاولة مصممي العمران التعامل بحساسية مع البيئة بهدف الحفاظ عليها صحية، صالحة لحياة الإنسان في الحاضر والمستقبل، ومن خلال الدراسة التحليلية لبعض النماذج استنتجنا أن هذا النوع من المشاريع يتاقلم حسب المحيط البيئي لهو والذي يهدف الى:

- التقليل من التأثير على البيئية.
- تحقيق التنمية المستدامة والمتطلبات البيئية.
- تحقيق شروط المعيشة الصحية اللازمة وكذا الرفاهي
- توفير الموصولية الجيدة (ميكانيكية / راجلين)
- الاعتماد على الطاقات المتجددة والطاقات النظيفة.
- استعمال مواد بناء مستدامة.