الاستدامة في العمارة الصحراوية

لعمودي التجاني
جامعة الجزائر 2 (الجزائر)

ملخص:

عندما نفكر في جعل الصحراء التي تشكل غالبية الأراضي العربية أرضية ملائمة لاستيعاب التوسع العمراني، فإن هذا لا يتم إلا بدراسة سمات البيئة الصحراوية وكذلك دراسة ما يلاءم تلك البيئة من أنماط عمرانية تناسب الحياة في المناطق الصحراوية، لذلك يسعى هذا البحث إلى دراسة الأنماط العمرانية من خلال التعرف على إيجابياتها وسلبياتها لنتمكن من وضع أسس تخطيطية للتعامل مع البيئة الصحراوية ، وكذلك الوصول إلى تشكيل عمراني يلائم المدن الصحراوية ، وأيضاً نتعرف على بعض المعالجات البيئية المستخدمة في المباني الصحراوية عندها نتمكن من تحقيق التنمية الشاملة للمدن العربية الصحراوية.

مما لاشك فيه، أنه ما يصطلح عليه الاستدامة و هو لا يعتبر مصطلحا جديدا أو مبتكرا، بل هو مفهوم جسدته العمارة التقليدية في مختلف أرجاء العالم منذ القدم عبر التوافق العفوي التجريبي المترابط مع البيئة و الاستغلال الكفء لمصادر البيئة الطبيعية وفق تطور حثيث من التجربة و الخطأ على مر السنين .لقد كانت العمارة الوسيلة الأساسية التي ابتكرها الإنسان لحمايته من ظروف البيئة الخارجية القاسية و ذلك باستغلال مصادر الطاقة الطبيعية كالشمس و الرياح و إمكانيات التربة.

Résumé:

nous pensons à faire le désert qui composent la majorité des terres arabes étage apte à accueillir l'expansion urbaine, cela est non seulement étudie les caractéristiques environnementales du désert ainsi que l'étude de ce qui convient à cet environnement de schémas urbains vie ajustement dans les zones désertiques, cette recherche vise à étudier les styles architecturaux à travers d'identifier les avantages et les inconvénients d'être en mesure de jeter les bases de la planification pour faire face à l'environnement du désert, ainsi que l'accès à la formation des urbains villes crises du désert, et aussi apprendre de certains des processeurs environnementaux utilisés dans les bâtiments du désert alors nous pouvons parvenir à un développement global des villes arabes sahraouis.

Il ne fait aucun doute, que ce que l'on appelle la durabilité et est pas considérée comme une nouvelle ou novatrice terme, il est un concept incarné dans l'architecture traditionnelle dans différentes parties du monde depuis les temps anciens à travers démo de compatibilité spontanée interconnecté avec l'environnement et l'exploitation efficace des sources de l'environnement naturel en conformité avec le développement vigoureux des essais et erreurs au cours des années. L'architecture a été le principal moyen par Human inventés pour le protéger de Les conditions difficiles de l'environnement extérieur et que l'exploitation des sources d'énergie naturelles comme le soleil et le vent et les possibilités du sol.

Mots clés: le désert - les zones désertiques - villes crises du désert - l'architecture traditionnelle

مقدمة البحث:

بدأت العمارة منذ القدم لتلبية إحدى الحاجات الأساسية للإنسان ، متثلت له المأوى ،كانت عفوية متغيرة باستمرار بغية توفير الحيز الملائم ليمارس نشاطه فيها بعيداً عما يمكن أن يكون مزعجاً أو مضراً مما يحيطه من البيئة ؛ لذا تلازم تطوير الإنسان للفراغ الذي يكيفه ليمارس فيه نشاطه مع تعامله مع الظروف البيئية المحيطة به للوصول إلى الفراغ الأكثر راحة. من هنا بدأت العمارة ، والتي كانت تحمل أساليب تميزها وفق المنطقة التي تظهر فيها تبعاً للخصوصية البيئية للمنطقة بدأت بعدها الظروف والحاجات الاجتماعية والأفكار والحاجات العقدية والثقافية للإنسان بالتأثير على ما ينشئه من فراغ. وبعد تطور العمارة وأساليبها وحركاتها ؛ أصبح ما يحاكي طبيعة الإنسان ويحترم ظروفه وأفكاره ومعتقداته وينسجم مع ما يحيطه من ظروف بيئية توفر فراغاً أكثر راحة.

لما كانت معظم الأراضي العربية ذات طابع صحراوي يتنوع مناخها ويختلف تكوينها فقد استطاع الإنسان أن يبدع في إيجاد أنماط عمرانية للبيئة الصحراوية تناسب حياته في تلك البيئة على مختلف الأصعدة النفسية و الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية و الدينية...

مناخ المناطق الصحراوية:

يتسم مناخ المناطق الصحراوية بالارتفاع الكبير في درجات الحرارة في فصل الصيف حيث ترتفع النهاية العظمى للحرارة في الظل إلى 45 م، وقد تصل إلى 50 م .أما النهاية الصغرى في الليل فلا تنخفض عن 20 م . ويساعد على تطرف المناخ في جهات الصحاري قلة السحب وانعدام الغطاء النباتي تقريباً، ومن ثم ارتفاع كثافة الإشعاع المباشر الساقط على هذه الجهات وارتفاع كثافة الإشعاع الأرضي أثناء الليل هذا بالإضافة إلى انخفاض كمية ونسبة الرطوبة في الهواء حيث تتراوح الرطوبة النسبية ما بين % 20 في فترة الظهيرة إلى أكثر من % 40 في الليل ، أما الأمطار فتتميز إلى جانب ندرتها بأنها طارئة وغير ثابتة حيث أن معظمها يسقط على شكل سيول طارئة تنحدر إلى بطون الأودية والمنخفضات ، أما الرياح المحلية فمعظمها رياح ساخنة محملة بالغبار والأتربة وغالبا ما تؤدي إلى هبوب العواصف الرملية أو الترابية التي تعد من أهم الملامح الخاصة لمناخ الصحاري الحارة. وكما نعلم فان البيئة تؤثر على عمارة الإنسان فنتيجة للظروف المناخية المتنوعة في الصحراء فقد أوجد الإنسان المعماري الأنماط العمرانية التي تلائم البيئة الصحراوية.

تخطيط العمارة الصحراوية:

إن العمارة على مر العصور كانت دائما انعكاساً صادقاً للبيئة الحضارية التي كانت تسود كل مرحلة من المراحل التاريخية المتلاحقة، ومن قديم الزمان أقيمت مدن على أطراف الصحراء حيث ساعدت البيئة الحارة بظروفها الطبيعية والاجتماعية على خلق نمط معين متلائم معها، فقد ساعدت البيئة الحارة على توجيه الإنسان إلى الداخل سواء كان للحي أو المسكن أو في المدينة ككل حتى يتوفر عامل الحماية من الظروف المناخية.

ولقد ظهرت التشكيلات المعمارية على مستوى التخطيط بصوره عفوية وتلقائية دون الارتباط المسبق باعتبارات تشكيلية أو معمارية معينة، وبذلك أصبحت العمارة التقليدية تعبر بصدق عن الوظيفة والبيئة الطبيعية والثقافية والاجتماعية السائدة، وقد استطاعت هذه العمارة التوصل إلى حلول معمارية سليمة كفيلة بتحقيق الحماية من العوامل الجوية شديدة القسوة، فظهرت المباني الملتحمة أو شبه الملتحمة في نسيج عشوائي وتلتف حول الفراغات الداخلية لأفنيتها مما يوفر أكبر مساحة مظللة ويعتبر تكامل الفراغات وتداخلها من أهم القيم التخطيطية والتصميمية للعمارة التقليدية وخاصة في المباني السكنية ، ويعمل هذا التخطيط العضوي على الحد من تعرض مكوناته المختلفة كالمسكن

والشوارع والممرات إلى قدر كبير من المؤثرات البيئية الخارجية كأشعة الشمس المباشرة أو الحرارة المنقولة بالإشعاع أو الأتربة المحمولة في الهواء، ولذلك يكون الأنسب في البيئة ذات المناخ الحار الجاف أو الصحراوي بشكل عام وذلك بهدف التقليل لما سلف ذكره للجوء إلى الأنماط التخطيطية المدمجة أو النسيج المتضام بقدر الإمكان من التعرض للظروف المناخية الخارجية. فما هو التخطيط المدمج أو المتضام ؟

التخطيط المدمج أو المتضام:

يقصد به إتباع الحل المتضام في تجميع المدينة هو تقارب مباني بعضها من بعض حيث تتكتل وتتراص في صفوف متلاصقة، في البيئة الصحراوية الجافة يكون التفاوت كبير بين درجة الحرارة صيفاً وشتاء وكذلك بين الليل والنهار، مما يوجب معه استخدام التخطيط المتضام المتلاحم، لتوفير أكبر قدر من الظلال التي تسقطها المباني على بعضها البعض والناتجة عن اختلاف الارتفاعات والبروزات في الحوائط الخارجية ، بحيث لا يتعرض لأشعة الشمس سوى أقل مساحة من الواجهات والأسطح، ومن ثم تكون الطاقة النافذة أو المتسربة إلى المباني في أضيق الحدود.

خصائص التخطيط المدمج:

ومن سمات هذا التخطيط أن عروض الشوارع ضيقة وملتوية،لتقليل المساحات المعرضة للشمس مما يعمل على الاستقرار الحراري والحفاظ على ركود الهواء البارد أسفل الشوارع، مع مراعاة أن تكون متعامدة على اتجاه الرياح السائدة بسبب احتمال هبوب الرياح المحملة بالرمال والأتربة، التي تؤدي إلى رفع درجة الحرارة داخل المباني، أما الشوارع الضيقة (الممرات) داخل التجمعات السكنية ذات التخطيط الغير متضام فإنها تظل قاصرة في الاستقرار الحراري حيث ترتفع درجة حرارة الهواء في هذه الشوارع، وهذا راجع إلى سقوط أشعة الشمس المباشرة عليها وسخونة الأرض وانعكاس الإشعاع الشمسي من الحوائط المجاورة لها وعدم تهويتها بالشكل الجيد أو توجيهها في اتجاه الهواء السائد، وهذه الأسباب مجتمعة تجعل من هذه الشوارع الضيقة مخزناً للحرارة، مما ينقل هذه الحرارة للقشرة الخارجية للمبنى عن طريق خاصية التوصيل الحراري، أما في الشوارع المتسعة والتي تعد من العناصر السلبية كونها تزيد من الكسب الحراري نجد أن اتساع هذه الشوارع وتحرك الهواء فيها بشكل سريع مع تشجيرها يمكن من خلاله التقليل من الكسب الحراري .وكان لهذا التخطيط انعكاسا إيجابيا على الجوانب العلائقية داخل مجتمعات المدن الصحراوية، و هو ما نفتقده اليوم بشكل عام داخل مدن في الصحراء. كان سائدا سلفا في المعمار الصحراوي و ما أؤكد على تسميتها بالمدن الصحراوية.وتهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة نمط البناء الأفقي ، والتعرف على مدى ملائمته للمناخ و محاولة استعادته باعتباره الحل الأمثل لعمارة صحراوية مستدامة وذلك للوصول إلى النمط الأمثل الملائم لعمارة الصحراء. و يعني هذا انتشار المباني على المستوى الأفقي بارتفاعات قليلة لا تتعدى الدوريين أو الثلاثة على أقصى تقدير موجهة إلى الداخل على أفنية تفتح عليها عناصر المسكن، وهذا النوع يوفر جواً اجتماعياً أفضل ويعطي كثافات أعلى من النمط المفتوح.

قبل أن نعرج على خصائص العمارة الصحراوية التقليدية، و جب أن نسلط الضوء على ما تعيشه العمارة الصحراوية في وقتنا الحالي فلا تكاد تمر بحي إلا و تحيط بك العمارات ذات الطوابق العديدة،و حتى من كانت لهم القدرة على بناء مساكن فردية تجده بدورها متعددة الطوابق من جهة و لا تتناسب في أي جانب من الجوانب مع مقومات العمارة الصحراوية. و في واقع الحال يعد ذلك طمسا لتراث مادي عريق مع سبق الإصرار و الترصد و نخلص إلى:

من حيث التوافق والتلاؤم مع بيئة ومناخ الصحراء:

لا تحقق مدننا التوافق والتلاؤم مع بيئة الصحراء وذلك لما يلي:

1-تتعرض المساكن فيه للعواصف الترابية والإبهار الخارجي وزيادة المسطحات المعرضة للإشعاع الشمسي.

2-الفراغات والشوارع مكشوفة وغير مظللة مما يحد من الحركة والتنقل وخصوصاً في ساعات النهار.

3-تعرض معظم واجهات ومسطحات الأرض لأشعة الشمس وللعوامل الخارجية ، وعدم توفر الظلال الكافية أثناء السير لأن الشوارع تغطي نسبة كبيرة من الأرض

من حيث توفير الخصوصية :

لا تحقق الخصوصية المطلوبة للسكان نظراً لعدم وجود اشتراطات منظمة لأماكن الفتحات الخارجية والبروزات، فيؤدي ذلك إلى جرح خصوصيتها، ولتحقيق ذلك يلجأ السكان إلى عمل سواتر أمام الفتحات أو عدم فتح النوافذ والاعتماد على الإضاءة والتهوية الصناعية لتحقيق العزل البصري المطلوب ، كما أن المسافة بين المباني لا تحقق الخصوصية.

تخطيط الشوارع :

شبكة الشوارع متوازية نافذة غير مغلقة النهايات و يتم تحديد نسبة البناء من إجمالي الموقع في حدود % 60 من إجمالي مساحة الأرض ، كما يتم تنفيذ أماكن الأبواب والشبابيك الخارجية بدون قيود وتنظيمات بين الجيران كما تشترك جميع الوحدات في عناصر الانتقال الرأسية والأفقية والخدمات العامة للمبنى.

وقد أدى هذا النمط إلى امتداد الشوارع وبالتالي إلى زيادة المرور العابر الذي أدى بدوره إلى حركة مرور آلي عالية تعتبر من أكثر مصادر الضوضاء إزعاجاً.

العزل ضد الضوضاء :

مباني المدن حاليا لا تتمتع بالهدوء نتيجة لتوجيه المباني للخارج ولعدم وجود تدرج هرمي للشوارع في معظم الأحيان.

من حيث الأمان:

لا يتحقق في هذه الأخيرة الأمان نتيجة لعدم وجود فراغات شبه خاصة يستطيع الأطفال اللعب فيها ، وعدم وجود ممرات مشاة آمنة نتيجة لتداخل حركة المشاة مع حركة السيارات . كما تعاني المساكن المفتوحة على الخارج من مشكلات أمنية أهمها السطو على المساكن بغرض السرقة، كما ساعد التخطيط في هذا النمط على انفتاح الأحياء السكنية لكل عابر سبيل مما قلل من حرمتها وجعلها منتهكة من الجميع.

الاستعمال والتوزيع :

عدم توفر ممرات للمشاة آمنة ومحمية من أشعة الشمس نتيجة لكون التخطيط موجه لحركة السيارة فقط ، لذلك فإنه يتماشى مع متطلبات السيارة.

الجوانب الاقتصادية :

يؤدي هذا النمط إلى زيادة الطلب على الطاقة نتيجة لتعرض معظم واجهات ومسطحات المباني لأشعة الشمس طوال اليوم مما يزيد من استهلاك أجهزة التكييف وبالتالي الكهرباء ، إضافة إلى استعمال السيارة لقضاء كافة اللوازم مهما كانت بسيطة . كذلك الإسراف الشديد في استهلاك المياه لري الساحات الكبيرة المكشوفة والحدائق الخارجية المعرضة لأشعة الشمس المحرقة. كما أدى هذا النمط إلى وجود مساكن متباعدة على شكل فيلات ، أنشئت على نظام تقسيم الأراضي الشبكي الأمر الذي أدى إلى زيادة تكاليف المرافق والشوارع والأرصفة وكذلك تكاليف الصيانة لهذه

المرافق والطرقات. تبرز السيارة في هذا النمط باعتبارها العامل الرئيسي الذي يؤثر على تخطيط هذا النمط ، حيث تعطي السيارة الأولوية ، ولذلك أصبحت الطرقات ومواقف السيارات ومداخل البيوت مرتبطة وقائمة لخدمة السيارة وتسهيل حركتها . وبذلك فقد هذا النمط مظهره الإنساني في توفير سبل الحركة لسكانها من المشاة ،لأن المساكن تباعدت عن بعضها البعض لتفسح المجال للسيارة ،واختلت النسب بين ارتفاعات البناء وعروض الطرقات فانحسرت الظلال التي كانت تحمي المشاة.

التوافق مع العوامل الاجتماعية :

لا يساعد هذا النمط على العلاقات الإنسانية المتأصلة للمجتمع بل ساعد على تفكك العلاقات الاجتماعية ، وبذلك فقدت الصلات الاجتماعية القائمة على مبدأ التكامل الاجتماعي ، كما لم توفر المباني في هذا النمط الحد الأدنى من العلاقات الاجتماعية بين الأفراد وبالتالي ظهرت مظاهر العزلة الاجتماعية مما أدى إلى ضياع المفهوم الإنساني بأن يكون الإنسان جزءاً من منظومة اجتماعية متكاملة في إطار الحي أو المدينة ومرتبط معهم بعلاقة إنسانية في إطار قيم ومبادئ تحكم المجتمع.

الاستدامة و تخطيط المدن الصحراوية

اعتمد في بناء القصور و المدن الصحراوية التقليدية المنهج التحليلي للمعالجات المناخية و الأسس التصميمية لاختيار مواد البناء و أساليب الإنشاء للوحدات السكنية التقليدية اعتمادا على المؤثرات البيئية المحيطة و أثرها على تصميم الوحدات السكنية .كما اعتمد على المنهج الإجرائي بتحويل القياسات الميدانية التي تم أخذها لعينات من الوحدات السكنية التقليدية و الحديثة إلى رسوم بيانية، و صولا لتقييم كفاءة أدائها البيئي اعتمادا على الخواص الحرارية لمواد البناء المستخدمة و الملائمة للمناخ الحار الجاف كالسعة الحرارية و التخلف الزمني و المقاومة الحرارية.

لقد كان مفهوم الاستدامة متواجدا في طريقة معيشة المجتمعات التقليدية و في نمط حياتهم لأن البيئة المحيطة كانت هي مصدر حياتهم، و بالتالي فأنهم لم يستخدموا مصطلح الاستدامة كتعبير عن طريقة معيشتهم و كيفية توفير مصادر العيش و الأسلوب

الذي يبنون به، بل عاشوا المفهوم و طبقوه بشكل عفوي و تلقائي .لقد كان تفاعلهم مع البيئة المحيطة والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية جزءا من ضمان بقائهم على هذه الأرض بالتوافق معها و استغلال ما تجود به من خيرات و التكيف مع الظروف الصعبة كالمناخ القاسي و شح بعض الموارد .الاستدامة بالنسبة لهم كانت عفوية و تلقائية .مما لا شك فيه، فأن عفوية تعامل الأجداد مع البيئة لم تكن عشوائية أو فطرية بل استندت على إرث عميق من التجارب و التعلم عبر مبدأ

"التجربة و الخطأ "يدعمه فكر مبدع و بصيرة نافذة أثبتت الدارسات الحديثة مدى عمقها و جدواها على مدى مئات السنين.

تتكامل عناصر التصميم المستدام مع الفكر التصميمي للعمارة التقليدية، باستخدام مواد بناء محلية و بتقنيات بسيطة مدروسة لكنها نابعة من بيئتها المحلية حيث الحلول فعالة و متفاعلة مع البيئة و الموارد المتوفرة دون الحاجة لتحويلها أو السيطرة عليها .في هذا السياق فأن Paul Oliver " بول أوليفر" في كتابه" موسوعة العمارة التقليدية "يعزو نجاحها إلى كونها نتاجا للتجاوب المنطقي مع الموارد المتوفرة في البيئة و العوامل المناخية و حاجات المجتمع [1]

[1] Oliver, Paul, **Encyclopaedia of Vernacular Architecture**, Phaidon Press Ltd, London, 1997,P2

أما " بريان ادواردز ،Brian Edwards " و هو أحد رواد المختصين في الاستدامة و العمارة الخضراء، فيؤكد على أسس الاستدامة في العمارة التقليدي ة بقوله ":لقد تمكنت العمارة التقليدية من مزج أبعاد الاستدامة الاجتماعية مع المتطلبات البيئية لتشكيل عمارة مستدامة متوافقة مع البيئة[2].

هناك العديد من الداعين للاستدامة أبدوا اهتماما كبير بالعمارة التقليدية في الوطن العربي، و ذلك من خلال تزايد البحوث الدراسات حول العمارة التقليدية و عناصرها كالفناء الوسطي و أبراج الرياح وإعادة استخدامها في المناطق ذات المناخ المشابه لمناخ المنطقة الصحراوية كما أن المواد الطبيعية كالطين و القش أضحت مواد يقبل على استخدامها المعماريون والأفراد مما يقلل الحاجة لمصادر الطاقة التقليدية القابلة للاندثار , والتي تسبب تلوث البيئة[3]. نحن إذ ننظر للعمارة التقليدية فنحن" :إنما نبحث عن الفكر الذي يكمن وراء بنائها لنتعلم كيف نبني في المستقبل[4].

إن معظم مبادئ العمارة التقليدية الصحراوية يمكن إد ارجها ضمن مفهوم الاستدامة ، مما لا شك فيه ومن أهم ما تدعو إليه الاستدامة هو توفير احتياجاتنا في الوقت الحاضر دون التقليل من فرص الأجيال القادمة لتحقيق ما تتطلع إليه بدورها، إلا أن الباحث بعمق يجد أن القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة، ومنذ أكثر من 1400 سنة، يتضمنان من المبادئ المرادفة لما تدعو إليه الاستدامة في الوقت الراهن ألا و هو الدعوة لتحقيق التوازن بين استهلا ك الموارد على هذه الأرض بشكل يسمح للآخرين من الاستفادة منها مستقبلا .كما تدعو الاستدامة إلى تقليل التأثيرات السلبية لاستهلاك الموارد على صحة الإنسان و البيئة .

فيما تنعكس مبادئ الاستدامة في تخطيط المدينة التقليدية الصحراوية؟

تعتبر المدينة بنسيجها المتضام التقليدي أفضل مثال على تطبيق مفهوم الاستدامة على مستوى المدينة ككل، فتخطيط المدينة و معالجة مسارات الحركة من حيث العرض، الشكل، الطول، التوجيه و تغيير الاتجاه يمثل المرحلة الأساسية للتكيف مع البيئة .يؤدي النسيج المتضام إلى تلطيف مؤثرات المناخ القاسية و التخفيف من أثارها خاصة درجات الحرارة العالية و الإشعاع الشمسي و الرياح المتربة و الحارة و بالتالي التخفيف من إجمالي الحمل الحراري المؤثر على واجهات الأبنية خاصة الوحدات السكنية، حيث تشكل الوحدات السكنية الكم الأعظم في مجمل الإنتاج البنائي في المدينة العربية، وهى بذلك تعد من المؤثرات القوية في المعطيات البيئية.

من الناحية التخطيطية، كانت المحلات السكنية تتكون من مجموعة وحدات سكنية ذات فناء وسطي متجمعة بشكل نسيج عضوي متشابك و تحصر بينها الأزقة و مسارات الحركة التي كانت ضيقة و متعرجة و محاطة بجدران شبه مصمتة و مظللة و التي كانت، مع الأفنية الوسطية للمساكن، تعمل كمنظم حراري للوحدة السكنية و للمدينة ككل .

إن الأزقة المقنطرة مظللة مع وجود فتحات للإنارة والتهوية على مسافات تتراوح ما بين12 م 15 – م (مما يعمل على خلق مناطق ذات ضغط عال و أخرى ذات ضغط منخفض و بالتالي يساعد على إحداث تحرك هوائي طبيعي يلطف من حدة المناخ الحار الجاف التي تمتاز به المناطق الصحراوية في شمال أفريقيا[5] .

كان المسكن التقليدي جزءا لا يتجزأ من نسيج القصر، و لم يكن منفردا أو متميزا شامخا لوحده، بل تجاورت مساكن الأغنياء و الفقراء ضمن وحدة الجيرة دون تمايز طبقي أو اجتماعي سواء في تسقيط الوحدة السكنية أو معالجاتها الخارجية، أما الفرق فكان يكمن في الداخل مما يحقق أهم ميزات العمارة التقليدية وهي وحدة المظهر و اختلاف الجوهر.

[2] Edwards, Brian & Turrent, David, **Sustainable Housing: Principles & Practice** , London, , 2001, P26
[3] Mortada, Hisham, **Traditional Islamic Principles of Built Environment**, RoutledgeCurzon, USA, 2003, P156
[4] Gissen, David Big & Green: **toward Sustainable Architecture in the 21st Century**, Princeton Architectural, , USA, 2003, P81
[5] Al-Zubaidi, Maha S. (September 2002) Mass-effect Passive Cooling: **an Environmental Friend Technology**, **Towards Better Built Environment: Innovation, Sustainability and Technology,** Monash Univ., Australia. 2002، P12.

التميز بين مساكن الأغنياء و الفقراء تحقق عبر اختلاف أحجام المساكن و مساحاتها و عدد أفنيتها مما أثر على تنوع التنظيم الفراغي مما أضاف بعض الإيجابيات في الأداء البيئي ضمن التصميم العام للنسيج الحضري من خلال تكوين أماكن مختلفة في الضغط و التخلخل الهوائي مما ساعد على حدوث تحرك هوائي طبيعي ما بين أجزاء النسيج الحضري و في داخل المسكن ما بين فضاءات المسكن المتعددة.

ويمكن أن نحدد فيما يأتي أهم مبادئ الاستدامة المستخلصة من خلال دراسة مستفيضة في إطار الأبحاث الأكاديمية المنجزه في عدد من القصور الصحراوية في جهات مختلفة مثل قصور وادي ميزاب ، وادي مية، وادي ريغ، منطة توات ، قورارة،..

التخطيط و التعامل مع الموقع:

تعاملت العمارة التقليدية مع الموقع بكونه جزءا من النسيج الحضري للمدينة ككل .يكون النسيج الحضري للمدينة بشكل عضوي متضام من الكتل البنائية و المحلات السكنية التي تترابط فيما بينها بالشوارع ومسارات الحركة المتدرجة في الطول و العرض تبعا لأهميتها و المنطقة التي تؤدي إليها و درجة خصوصيتها سواء كانت أماكن عامة أو وحدات سكنية التكيف مع البيئة المحيطة يبدأ على مستوى تخطيط المدينة و تعتمد درجة التكيف تبعا لدرجة الخصوصية و الموقع و طبيعة البناء.

اعتمدت عمارة المسكن التقليدي على توفير الظل ذاتيا و ذلك من خلال تجاور الوحدات السكنية، تقليل عرض مسارات الحركة خاصة في المحلات السكنية و تظليلها بأسقف مقببة أو حتى بناء فضاء أو غرفة تمتد فوق الزقاق أو مسار الحركة من الطابق الأول إما الفناء الوسطي فقد كان يوفر ظلالا على أجزاء منه سواء بجد ا رنه المرتفعة أو النباتات و أشجار النخيل .

الفكر التصميمي للمسكن التقليدي:

استند الفكر التصميم للمسكن التقليدي على استخدام الفناء الوسطي كنقطة مركزية لتحقيق مبدأ التوجه نحو الداخل. إن استخدام الفناء الوسطي أحد أهم المبادئ التصميمية في عمارة مختلف الحضارات في العالم رغم التباين في البيئات الحضارية و الطبيعية، و هذا نابع من قدرة البناء ذي الفناء الوسطي على التكيف مع مختلف الظروف من حيث تحقيق الكثير من المتطلبات البيئية و الحضارية و الجمالية و الاجتماعية مثل الخصوصية و التوجه نحو الداخل و الحماية سواء من الأخطار الخارجية أو البيئة القاسية خاصة في مناطق المناخ الحار .

التصميم البيئي و الحفاظ على الطاقة:

ارتبط مفهوم التصميم البيئي باستغلال الطاقة الذاتية أو السلبية و تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المعروفة لأسباب اقتصادية و بيئية وصحية و اللجوء إلى مصادر طاقة جديدة و متجددة.

يتم تحقيق ذلك من خلال استغلال مكونات البيئة الطبيعية و الجغرافية للحصول على الطاقة اللازمة و توفير بيئة مريحة للساكنين مع حماية البيئة و الحفاظ على خصائصها الطبيعية .يعتبر المسكن التقليدي مثالا جيدا على التصميم البيئي من حيث المبدأ التصميمي و مواد البناء و المعالجات البيئية التي اعتمدت أساسا على استغلال مصادر الطاقة الطبيعية و صولا لتوفير

بيئة داخلية مريحة .لقد تجاوَب المسكن التقليدي مع البيئة المحيطة، وفق مفهوم الاستدامة، تحقق عبر التفاعل المتوازن مع الموارد الطبيعية كالشمس، الرياح، طبوغرافية الموقع و مواد البناء و مواءمتها مع القيم الاجتماعية و عادات و تقاليد المجتمع.

التهوية الطبيعية في النظم التقليدية:

تمثل التهوية الطبيعية أهم إستراتجيات المسكن التقليدي لتقليل العبء الحراري و التخلص من الحرارة المختزنة في قشرة المبنى لتوفير بيئة مريحة للساكنين. فعلى الرغم من صغر النوافذ أو انعدامها في الطابق الأرضي في واجهة المسكن المطلة على الشارع أو الزقاق، فلقد طورت العمارة التقليدية أساليب مبتكرة للحصول على التهوية الطبيعية . الفناء الوسطي يعتبر

الرئة و المتنفس الرئيسي للمسكن و الذي يعمل كمنظم حراري مستفيدا من التذبذب الكبير بين درجات الحرارة ما بين الليل و النهار .كما أن ملاقف الهواء هي الوسيلة الأهم لاصطياد الرياح و إدخالها إلى فضاءات المسكن و ذلك بتكوين مناطق ضغط متباينة ما بين الداخل و الخارج فيدخل الهواء بعد تنقيته و ترطيبه ومن ثم إخراجه عبر فتحات أخرى، تكون عادة أكثر ارتفاعا أو من خلال ملاقف هوائية ساحبة في وسط الفناءات .حيث تكون في أوقات أخرى العملية عكسية و خاصة في ساعات الليل حيث يتحرك الهواء عبر هذه الفتحات و خلال فضاءات المسكن .

مواد البناء و الأداء الحراري لقشرة المبنى:

يمثل غلاف المبنى للوحدة السكنية في العمارة التقليدية الحاجز الأساسي بين الداخل و الخارج، حيث يمكن اعتباره الوسط الذي يتم عبره و بواسطته التخفيف من تأثير و تلطيف مؤثرات البيئة الخارجية القاسية لجعل الفضاءات الداخلية مريحة للساكنين .يتكون غلاف المبنى من مواد بناء متعددة لكل منها خصائص فيزيائية و حرارية مختلفة، اعتمادا على أسلوب تركيبها مع بعض، يمكن تحديد أدائية هذا الجزء من غلاف المبنى للانتقال الحراري خلاله والتخفيف من تأثير الظروف البيئية الخارجية على البيئة الداخلية يعتمد الأداء الحراري لغلاف المبنى في المسكن التقليدي على مبدأ مقاومة انتقال الحرارة و تقليل الكسب الحراري[6] .

يمتاز المسكن التقليدي باستخدام المواد المتوفرة في البيئة ذات الديمومة العالية كالطوابق والحجر الذي يمكن أن يعمر مئات السنين و كذلك الجبس و جذوع و سعف النخيل وذلك في بناء الوحدات السكنية و معظم الأبنية و العناصر المعمارية .مواد البناء هذه كتلية

كالطوابق للجد ا رن و الحجر للأسس، وهي مواد ذات سعة عالية تبعا لسمكها ولها قدرة حرارية على خزن الطاقة الحرارية الساقطة عليها لساعات طويلة خلال النهار ثم إعادة بثها إلى الفضاءات الخارجية ثانية في ساعة المساء بعد الغروب (أي بعد غياب مصدر)

الطاقة بذلك يتم تحقيق الموازنة الحرارية بين الحرارة المكتسبة والمفقودة عبر قشرة المبنى مما يؤدي إلى توزيع داخلي منتظم للحرارة داخل المبنى من خلال تقليل تأثير الأعباء الحرارية الخارجية عبر خزنها داخل قشرة المبنى الكتلية [7].

نستنتج من التحليل السابق أن الأداء الحراري للمسكن التقليدي كان أقرب لحدود الراحة الحرارية للإنسان محققا استقرارية حرارية أكثر مما لا يتطلب معه استخدام وسائل تكييف ميكانيكية؛ هذا يعني :التقليل من استهلاك الطاقة و توفير في الكلفة و عدم التسبب في تأثير سلبي على البيئة، ذلك بالاستخدام الكفء لمواد البناء المتوافقة مع البيئة المحلية و القابلة لإعادة الاستخدام و التصنيع و هو من أسس العمارة المستدامة.

[6] Hyde, Richard, **Climate Responsive Design**: A Study of Buildings in Moderate & Hot ,2001,P115.
[7] Giovani, Baruch, **Climate Considerations in Buildings & Urban Design**, JohnWiley & Sons, Inc, USA.1998,P120.

تحقيق الخصوصية:

المسكن في هذا النمط وبإطلالته على الفناء الداخلي يحقق مزايا منها الخصوصية لساكنيه والبيئة المحلية الألطف جوا وإمكانية التوسع بحسب حجم العائلة، هذا التوجيه إلى الداخل يسمح بتقليل الفتحات الخارجية وبالتالي يؤدي إلى تحقيق الخصوصية البصرية والسمعية.

العزل من الضوضاء :

يؤدي الفناء الداخلي في هذا النمط إلى عزل الضوضاء وذلك بحكم وضعه في المسكن والتفاف عناصره حوله فيشكل بذلك حاجزاً طبيعياً وقوياً ضد نفاذ الضوضاء. و لذلك يعتبر استخدام الفناء حلاً مثالياً لتوفير فراغ هادئ داخل المسكن يمكن ممارسة الأنشطة المختلفة به في هدوء وبعيداً عن الضوضاء الخارجية. وتشير دراسة إلى أن المباني ذات الأفنية تتميز بقدرتها على حماية شاغليها من الضوضاء الخارجية حيث يكون أحد أضلاع المبنى حاجزاً صوتياً طبيعياً يؤدي إلى تخفيض الضوضاء وهو مستوى مقبول يحقق الراحة السمعية للسكان، إضافة إلى أن دور الأفنية الداخلية لا يقتصر على منع أو تقليل الضوضاء الصادرة إلى الفناء ولكنها أيضاً وبنفس القيمة يمكنها تخفيض الضوضاء الصادرة من الفناء إلى الخارج حيث يسهل التحكم فيها ومنعها من الانتشار للمساكن المجاورة ، وفي مقارنة بين مقدار التخفيض في

الضوضاء في كل من الأفنية الخارجية والداخلية أظهرت النتائج أن المباني ذات الأفنية الداخلية هي أكثر هذه الوسائل فاعلية حيث يمكنها تخفيض الضوضاء وبذلك يمكن الوصول بمستويات الضوضاء إلى الحد المقبول للراحة السمعية.

الجانب الاجتماعي :

يحقق الأمان الاجتماعي للسكان والذي يمكن توضيحه في الآتي:

1. يساعد هذا النمط على توفير فراغات آمنة.
2. يحقق هذا النمط إمكانية فصل حركة المشاة وبالتالي يوفر مكاناً آمناً لمزاولة الأنشطة الاجتماعية من مقابلات ولقاءات وتعارف كما يسهل تحسين علاقات الجيران وبالتالي يعتبر مكان معيشة خارجي للسكان.
3. إمكانية تحقيق ربط مناطق المشاة بالأحياء السكنية بمناطق المشاة في مركز الحي السكني

الذي يحتوي على الخدمات العامة للسكان .الحي السكني أو في المدينة وذلك بأن تكون أداة خدمة للساكنين وليس مظهراً طاغياً على المدينة، وذلك بأن يتيح إعطاء أولوية لحركة المشاة وبما تحتاجه هذه الحركة من عوامل تساهم في تشجيعها، وقد أشارت دراسة إلى أن هذا النمط يؤدي إلى خلق فراغات إيجابية يشعر السكان فيها بالراحة ويستعملونها في أنشطتهم اليومية ،لأنه يوفر لهم الأمن والإحساس بالأمان ، وفي نفس الوقت يصعب انتشار الجريمة داخل تلك الفراغات لصعوبة دخول غرباء أو متطفلين إليها .كما أنها تتوفر على فراغات شبه خاصة تعطي فرصة للتعارف بين السكان ويقوي الروابط الاجتماعية . كما يوفر فراغات داخل المسكن تتحقق فيها الخصوصية التامة أي أن هذا النمط يساعد على توفير سلسلة من الفراغات تبدأ من توفر أماكن للعب الأطفال أمام المساكن ، ثم فراغات لتقابل ولقاء السكان في الخدمات المركزية ثم فراغات على مستوى المدينة. أي أن الفراغات تساعد على تنمية روح الجماعة، وكان ذلك واضحاً في معظم التخطيطات في القصور الصحراوية لأنها كانت تشمل على ممرات أغلبها مسدود من نهايتها.و هو ما يصطلح عليه بالممرات المحدودة. كما أن المساواة بين أفراد المجتمع هي أحد أهداف الاستدامة الاجتماعية التي تسعى لتحقيق العدالة و التمكين و التواصل الاجتماعي بين أفراد المجتمع.

يعتبر مفهوم وحدة الجيرة من أهم المفاهيم التي استند عليها تخطيط المدينة الصحراوية و ذلك تيمنا بأهمية الجار في الإسلام و ضرورة الإحسان إليه حيث يقول الله سبحانه وتعالى : ﴿ اعْبُدُوا اللّهَ وَلا تشْرِكُوا بِهِ شَيْئًا وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا وَبِذِي الْقرُبَى وَالْيَتَامَى وَالْمَسَاكِينِ وَالْجَارِ ذِي الْقرُبَى وَالْجَارِ الْجُنبُ وَالصَّاحِبِ بِالجَنبِ ... ﴾ سورة النساء-الآية[8] 36)

(كما أن هناك العديد من الأحاديث النبوية الشريفة التي تحض على احترام خصوصية الجار كما أرسى الرسول صلى اله عليه وسلم حماية حقوق الجار البيئية و هي حقه بالحصول على التحرك الهوائي الطبيعي فيقول " :لا تستطيل عليه بالبنيان فتحجب عنه الريح إلا بإذنه[9] ."

الجانب الاقتصادي:

وتتمثل في قلة الطلب على الطاقة لوجود الفناء الداخلي الذي يعتبر كمنظم حراري داخل المسكن الأمر الذي يؤدي إلى تحسين البيئة المحلية عن طريق زراعتها واستخدام المياه فيها .وتكثيف المدينة في شكل متضام بحيث يتسنى وقاية المباني من التأثير الكامل للرياح والشمس المستمرة ، وبحيث تكون المسافات قصيرة بدرجة كافية ومظللة ومن ثم يتمكن السكان من قضاء حاجاتهم اليومية مشياً على الأقدام.كما أن الواحات المحيطة ، توفر المستلزمات و الحاجات المعيشية لساكني القصور.

خلاصة

التحليل السابق للمبادئ التصميمية و التخطيطية للعمارة التقليدية، يتجسد مدى التجاوب مع البيئة المحلية و استغلال الموارد المتاحة في البيئة المحيطة لإقامة عمارة توفر الراحة للساكنين و تحافظ على الموارد الطبيعية .العمارة التقليدية تعطينا أمثلة عن مدى بساطة المبادئ التي استندت عليها، و التي ما تزال تحمل في طياتها مكامن الصلاحية في الوقت الحاضر كما كانت منذ مئات السنين حيث تقف هذه المبادئ بمواجهة طرق البناء الحديثة التي لم تثبت أنها أكثر صلاحية من الحلول التقليدية.

تواجه العمارة المعاصرة تحديات كثيرة لتثبت أنها قادرة على استيعاب متطلبات التنمية المستدامة و الحفاظ على البيئة، لذا على العمارة المعاصرة إعادة استكشاف مبادئ العمارة التقليدية و اختيار ما هو ملائم منها للبيئة المحلية والمؤثرات البيئية لتطوير و مزج هذه المبادئ مع التقنيات الحديثة و استخدامها في عمارتنا المعاصرة و مساكننا في الوقت الحاضر و المستقبل، حيث يمكن للتقنيات الحديثة أن تجعل استخدام مبادئ العمارة التقليدية أكثر يسرا و كفاءة لتحقيق مبادئ العمارة المستدامة.

[8] الكريم القرآن

[9] النووي، الإمام أبو زكريا يحيى،(2002) ، **رياض الصالحين من كلام سيد المرسلين** ، مؤسسة المعرفة للطباعة و النشر، بيروت، لبنان.