التصميم المستدام للعمارة الخضراء بين الماضى والحاضر

دراسة حالة

"بيت السحيمى" بالقاهرة التاريخية وفيلا بحى "الندى" بمدينة الشيخ زايد

د.م/ شاديه محمد بركات

مدرس بمعهد بحوث العمارة والإسكان بالمركز القومى لبحوث العمارة والإسكان القاهرة – مصر

أ.م.د/ نعمات محمد نظمي

أستاذ مساعد دكتور بمعهد بحوث العمارة والإسكان بالمركز القومى لبحوث العمارة والإسكان القاهرة – مصر

مقدمة :

إن التدهور المتزايد للوسط البيئي والتغيرات المناخية جعلت العالم يؤمن بالإرتباط الوثيق بين التنمية البيئية والتنمية الإقتصادية، فأصبح واضحا لمتخذي القرار من الخبراء والمتخصصين أن القطاع العمراني الذى يعد أحد ركائز التنمية الإقتصادية يواجه تحدى كبير يتمثل فى قدرته على الايفاء بالتزاماته وأداء دوره التنموي دون احداث تلوث يؤثر على البيئة ،حيث أنه يمثل الجانب الأكبر لأهم القضايا البيئية التي بدأت تهدد العالم، فهو أحد المستهلكين الرئيسيين للموارد الطبيعية كالأرض والمياه وكذلك المواد المصنعة كما أنه ينتج كميات كبيرة من الطاقة الملوثة للبيئة والمخلفات الصلبة.

وللحفاظ على البيئة من التلوث ظهرت مفاهيم وأساليب جديدة لم تكن مألوفة في الفكر المعماري من قبل مثل التصميم المستدام والعمارة الخضراء والتى توضح العلاقة بين المباني والبيئة، وهذه المفاهيم تحترم البيئة كما تحترم حق الأجيال القادمة في حياة صحية لائقة ،أيضاً تعمل على تقييم الأثر البيئي للمنشأة مما يعكس الإهتمام المتنامي لدى القطاعات العمرانية بقضايا التنمية الإقتصادية في ظل حماية البيئة بالإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية ،والحد من إستهلاك الطاقة والإعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجددة "Renewable Sources of Energy".

وتتناول الورقة البحثية الإستدامة فى القطاع العمرانى الذى يشمل التخطيط والعمارة وتتكون من جزئين :

الجزء الأول يتناول مفاهيم الإستدامة ومبادئ العمارة الخضراء فى القطاع العمرانى ونظم تقييم المبانى، بينما يتناول **الجزء الثانى** العمارة المستدامة الخضراء والتراث العمرانى، وواقع العمارة المعاصرة بالقرن الـ٢٠ وحتى الآن، ومقارنة بين المعالجات التخطيطية والمعمارية قديماً وحديثاً بدراسة حالة من الماضى وهى مدينة **القاهرة القديمة وبيت السحيمى** بها وهو نموذج للعمارة المحلية القديمة، وحالة من الحاضر وهى **حى الندى** بمدينة الشيخ زايد الجديدة وفيلا سكنية به تمثل العمارة المعاصرة الموجودة فى كثير من المدن الجديدة والقائمة للوقوف على مدى تطبيق كل منهما لمفاهيم الإستدامة والعمارة الخضراء.

وقد تم التركيز على المعالجات المعمارية **وإختير بيت السحيمى** من العمارة القديمة حيث أنه البيت الوحيد المتكامل الذى يعكس روعة فن العمارة الإسلامية بالعصر العثمانى فى مصر ،وهو كأثر له أهمية تاريخية كبيرة فهو يعد نموذجاً فريداً من نماذج عمارة البيوت السكنية والقصور، كما يحتوى على الكثير من المفردات المعمارية ذات المعالجات البيئية التى تمثل تطبيقات مبكرة للعمارة المستدامة الخضراء والتى تعمل على تقليل حرارة الجو داخل المبنى وتحقيق كفاءة إستغلال

الطاقة مثل إستخدام الفناء الداخلى، الملقف، المشربية، الشخشيخة وغيرها من المفردات المعمارية، ونظراً لقيمته الكبيرة فهو يعد من أشهر المزارات السياحية للزائرين والسائحين طوال العام ،وهو يستغل كمتحف وكمركز إبداع فنى تابع لوزارة الثقافة ، إذ أن إحياء الأثر والمحافظة عليه يكون بإستخدامه وإعادة توظيفه وليس بهجره بشرط أن يكون النشاط مناسباً لقيمته التاريخية .

وينتهي البحث باستخلاص بعض الدروس المستفادة والتوصيات الهامة.

الكلمات الدالة :

الإستدامة – العمارة الخضراء في القطاع العمراني – التصميم البيئي – التراث العمرانى– العمارة المحلية القديمة – العمارة المعاصرة – المعالجات البيئية التخطيطية والمعمارية – القاهرة القديمة، بيت السحيمى – مدينة الشيخ زايد، حى الندى.

المشكلة البحثية :

نظراً لما يحدثه النمو العمرانى المتزايد من تلوث للبيئة بكافة عناصرها ،تتمثل إشكالية البحث في تناول المعالجات التخطيطية والمعمارية فى كل من المدينة القديمة والمعاصرة فى مصر بدراسة نموذج من كل منهما للتعرف على مدى تطبيقه لمفاهيم العمارة الخضراء أو المستدامة والتى تهدف للحفاظ على البيئة.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى المقارنة بين المعالجات التخطيطية والمعمارية فى كل من المدينة القديمة والمعاصرة فى مصر ،بالتركيز على المعالجات المعمارية لإستخلاص أفكار ودروس من المدينة القديمة تتلائم مع مفاهيم العمارة الخضراء يمكن تطبيقها على المدينة المعاصرة ، وذلك في محاولة لإيجاد حلول بيئية اقتصادية للمشاكل التي تواجه قطاع البناء في مصر حاليا.

منهج البحث :

إعتمد البحث على اتباع المنهج الإستنباطي كمنهج أساسى في دراسة المفاهيم الحديثة للعمارة الخضراء ونظم تقييمها ،كما إعتمد على المنهج الوصفى التاريخى لبيان العلاقة التاريخية بين العمارة القديمة والعمارة الخضراء .

الجزء الأول : الإستدامة والعمارة الخضراء في القطاع العمراني

١-١ مفاهيم الإستدامة والعمارة الخضراء بالفكر الحديث [١]:

التصميم المستدام، الإنشاء المستدام ، البناء الأخضر، العمارة الخضراء ... هى مفاهيم أو مصطلحات تصف تقنيات التصميم الواعي بيئيا في مجال الهندسة المعمارية، فالمباني الجديدة يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات متطورة تسهم في تقليل الأثر البيئي الناتج عنها، مع الأخذ في الإعتبار تقليل استهلاك الموارد والمواد والطاقة وبذلك تؤدى إلى خفض التكاليف وعلى وجه الخصوص تكاليف التشغيل والصيانة (Running cost) كما إنها تسهم في توفير بيئة عمرانية آمنة ومريحة ومنسجمة مع الطبيعة حولها .

وهذه المفاهيم تعنى عمارة ناتجة عن بيئتها وذات مسؤولية تجاهها، أي عمارة تحترم موارد الأرض وجمالها الطبيعي، وهي عمارة توفر احتياجات مستعمليها إذ أنها تؤدي إلى الحفاظ على صحتهم وشعورهم بالرضا وزيادة إنتاجهم .

إن ظهور وإنتشار مفهوم التنمية المستدامة (Sustainable Development) بأبعادها البيئية والإقتصادية والاجتماعية المتداخلة، أكد بما لا يدع مجالا للشك أن ضمان استمرارية النمو الإقتصادي لا يمكن أن يتحقق في ظل تهديد البيئة بالملوثات والمخلفات وتدمير أنظمتها الحيوية وإستنزاف مواردها الطبيعية .

إن العمارة المستدامة الخضراء لها منافع وفوائد كثيرة ففي حالة المبانى الإدارية الضخمة مثلاً ، فإن إدماج أساليب التصميم الخضراء (Green design techniques) والتقنيات الذكية (Clever technologies) في المبانى لا يعمل فقط على خفض استهلاك الطاقة وتقليل الآثار البيئية ،ولكنه أيضا يقلل من تكاليف الإنشاء وتكاليف الصيانة ويخلق بيئة عمل سارة ومريحة ويحسن من صحة المستخدمين، ويزيد من معدلات انتاجهم، كما أنه يقلل من المسئولية القانونية التي قد تنشأ بسبب الأمراض الناتجة للمستخدمين عن تلوث المباني، ويرفع من القيمة العقارية للمبانى .

وهكذا فان الحلول والمعالجات البيئية التي تقدمها العمارة المستدامة الخضراء تقود في نفس الوقت لتحقيق فوائد اقتصادية عديدة على مستوى الفرد والمجتمع.

١-٢ التصميم البيئي والعمارة الخضراء :

إن المبانى الخضراء ماهى إلا مبانى تصمم وتنفذ وتتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة فى إعتباره حيث أن الهدف الأساسي للعمارة الخضراء هو تخفيض التأثير السلبي أو التدميرى للمبنى على النظام البيئي في أقل حدود ممكنة إلى جانب تقليل تكاليف إنشائه وتشغيله[٢].

وفيما يلى أهم الأفكار والأسس التصميمية للعمارة الخضراء [٣]:

١- اعتبار خفض استهلاك الطاقة والحفاظ على صحة الأفراد وتحسينها أهم مبادئ التصميم المستدام.
٢- تجنب تكرار التصميم الخاص بموقع ما فى موقع آخر لإختلاف الأنظمة البيئية لكل منهما.
٣- يجب ألا تقتصر نظرة المصمم على عناصر المبنى فقط بل يجب الأخذ فى الإعتبار البيئة العضوية المحيطة به.
٤- الأخذ فى الإعتبار أهمية إختيار مواد البناء ودراسة الطاقة الناتجة عن أنشطة المبنى والتأثيرات المتوقعة.

مما سبق يتضح أن فهم الأنظمة البيئية المختلفة فى مواقعها المختلفة والتأثيرات التى تحدثها البيئة المبنية عليها يساعد المصمم على تطبيق فكر ومبادئ العمارة الخضراء.

١-٣ معايير بيئية جديدة للبناء [٤]:

هناك أنظمة لتقييم المباني مثل معيار (BREEAM) في بريطانيا، ومعيار (LEED) فى الولايات المتحدة الأمريكية ، ومعيار(GB) فى كندا ، ومعيار (CASBE) فى اليابان، ومعيار (GREEN STAR) فى أستراليا ، ومعيار(GSBC) فى ألمانيا. هذه المعايير تهدف إلى إنتاج بيئة مشيدة يقل تأثيرها السلبى على النظام البيئى إلى أقل حدود ممكنة ،ومباني ذات أداء اقتصادي أفضل عن طريق منح نقاط للمبنى فى جوانب مختلفة مثل، كفاءة إستخدام الطاقة والمياه به وسلامة البيئة الداخلية وغيرها من النقاط ، وتمنح شهادات بالتقييم مثل شهادة الـ (LEED) وبذلك يمكن الكشف عن أعداد المبانى التى لاتتمتع بالكفاءة والتعرف على أسباب ذلك من خلال الأساليب المتبعة فى التصميم والتشييد والتشغيل.

١-٤ مبادئ العمارة الخضراء المستدامة :

تتميز العمارة الخضراء بالشمولية فى التعامل مع البيئة الطبيعية والبيئة المشيدة وكذلك المستخدمين ،وتسعى العمارة الخضراء إلى إقامة بيئات صحية خالية من التلوث من خلال مراعاة كفاءة المواد المستخدمة فى المبانى وترشيد إستهلاك الطاقة ،وتوفير إحتياجات مستعملى المبانى. وفيما يلى أهم مبادئ العمارة الخضراء.

١-٤-١ التشكيل المرتبط بالبيئة المحيطة وإحترام الموقع [٢] :

يجب مراعاة ضرورة التجانس بين شكل المبنى والطبيعة المحيطة به وبمناخه أيضا، وإحترام الموقع بدعوة المصممين

بإستخدام أساليب وأفكار يكون من شأنها الحفاظ على معالم موقع البناء بعدم إحداث تغييرات جوهرية به ، ومن وجهة نظر مثالية أن المبني إذا تم ازالته من موقعه فان الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم بناء المبني .

١-٤-٢ التصميم الجيد [٥، ٦] :

يجب مراعاة الحصول على تصميم يحقق كفاءة مستمرة في العلاقات بين تشكيل المبنى وموقعه، وتكنولوجيا البناء ودراسة الغلاف الخارجي للمبنى ومدى حفاظه على الطاقة ، والمساحات المستخدمة ،مسارات الحركة ،النظم الميكانيكية والكهربائية، كما يراعي التعبير الرمزي عن تاريخ المنطقة وكذلك القيم والمبادئ الروحية التي يجب دراستها، أيضاً يراعي أهمية صحة وأمان مستخدمي المبنى، وبذلك يصبح المبنى متميزاً بجودة البناء وسهولة الاستخدام وجمال الشكل ،أي أنه يمكن القول أن تصميم المباني الخضراء يضع الأولوية للصحة والبيئة للحفاظ على الموارد وأداء المبنى خلال دورة حياته.وتعتبر معظم المباني الخضراء ذات كفاءة ونوعية متميزة وذلك لأن عمرها الإفتراضي أطول من مثيلتها التقليدية وتكلفة تشغيلها وصيانتها أقل كما توفر درجة أعلى من الرضا لدى مستعمليها.

١-٤-٣ المواد ذات التأثير الحميد على البيئة / صديقة البيئة [٥، ٦]:

يهتم التصميم الأخضر بإستخدام مواد البناء والمنتجات التى تؤدي لخفض تدمير البيئة عالميا ،وذلك بمراعاة الخصائص من حيث انعدام أو انخفاض ما ينبعث منها من عناصر أو غازات ضارة أو انخفاض درجة السمية لهذه المواد، مقاومتها للإضمحلال ، طول عمرها الافتراضي ،القدرة على إنتاجها محليا واحتمالية تدويرها لإعادة استخدامها، ويقترح استخدام المواد الناتجة عن الهدم وتوفير فراغ كافي لتنفيذ برامج إعادة تدوير مخلفات البناء.كما يحث هذا المبدأ المصممين على مراعاة التقليل من استخدام المواد الجديدة في المباني التي يصممونها ويدعوهم إلى تصميم المباني وانشائها بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها في نهاية العمر الافتراضي لهذه المباني مصدرا وموردا للمباني الأخرى، فقلة الموارد على مستوى العالم لإنشاء مباني للأجيال القادمة خاصة مع الزيادة السكانية المتوقعة يدعو العاملين في مجال البناء إلى الإهتمام بتطبيق هذا المبدأ بأساليب وأفكار مختلفة ومبتكرة في نفس الوقت.

١-٤-٤ كفاءة إستخدام الطاقة [٥، ٦]:

يجب مراعاة كافة الإجراءات التي تضمن أن يستخدم المبنى أقل طاقة ممكنة في عمليات التبريد والتدفئة والإضاءة وذلك باستخدام الوسائل الفنية والمنتجات التي توفر الطاقة وتحول دون سوء استخدامها.

١-٤-٥ القيم الروحية للإستدامة [٧]:

إن الفكر التصميمى لابد وأن يرتبط بالقيم الإنسانية التي تسود ثقافة المجتمع فالإستدامة تستلزم تحولات في معتقداتنا وأفعالناغير المتفقة مع المجتمع مثل الإسراف والجشع والعنف ،والتى تعطى لأنفسنا الحق فى أن نأخذ من الآخرين ومن المستقبل ومن الطبيعة ما يشبع رغباتنا المادية اللانهائية ،هذه التحولات تؤدى إلى الوصول إلى مفاهيم وقيم تساعد على

تنمية الإحساس الروحي في المجتمع مثل تحقيق العدالة الإجتماعية وعدم التمسك بالسعي وراء الثراء، وكذلك الحصول على السعادة بأقل إستهلاك.

الجزء الثانى : الإستدامة والعمارة الخضراء بين الماضى والحاضر

٢-١ العمارة المستدامة الخضراء والتراث العمرانى [٣]:

إنتشر مفهوم العمارة المستدامة الخضراء في الأوساط المهنية والقطاعات الصناعية للبناء والتشييد في الدول الصناعية المتقدمة فى تسعينيات القرن الماضي، ولكن جذور هذا الإتجاه يمكن تتبعه لسنوات طويلة بالتراث العمرانى للعصور الماضية ،حيث أن الفوائد والمزايا البيئية الإقتصادية التي حققتها عمارتنا المحلية في الماضي (مثال القاهرة القديمة) هي تطبيقات مبكرة لمفهوم العمارة المستدامة الخضراء، فقد كانت الموارد المتاحة من الأرض ومواد البناء المحلية تستغل بكفاءة عالية، كما أنها قدمت معالجات بيئية ذكية أسهمت إلى حد كبير في خلق توافق بيئي بين المباني والبيئة المحيطة بها.

ومن المعالجات البيئية التخطيطية بالتراث العمرانى :

١- توظيف طبوغرافية الأرض وإختيار الموقع الملائم. ٢- جعل المباني متلاصقة ومتقاربة (النسيج المتضام).
٣- توظيف العناصر النباتية في التكييف البيئي والتقليل من وطأة الظروف المناخية. ٤- كفاءة إستخدام الطاقة الطبيعية (الشمس والرياح).

ومن المعالجات البيئية المعمارية بالتراث العمرانى :

١- العناية بتوجيه المبنى. ٢- الإعتماد على المواد المحلية كالطين والحجارة وغيرها. ٣- إستخدام الحوائط السميكة.
٤- استخدام الأفنية الداخلية وملاقف الهواء. ٥- العناية بإختيار أشكال وأحجام مناسبة للنوافذ والفتحات.

مما سبق يتضح أن فكر الإستدامة والعمارة الخضراء كان مطبقاً بعمارتنا المحلية القديمة فى مصر بتراثنا العمرانى وليس فكراً جديداً علينا ،ويتضح ذلك من دراسة حالة من الماضى- كما سيتم شرحه- وهى القاهرة القديمة على مستوى التخطيط وبيت السحيمى على مستوى العمارة .

٢-٢ واقع العمارة المعاصرة فى مصر بالقرن الـ ٢٠ وحتى الآن (٢٠١٢)

العمارة هى منتج ثقافى يجسد رغبات الإنسان الوظيفية النفعية، وهى إنعكاس لحياة المجتمع الإقتصادية والثقافية والإجتماعية، والمعاصرة كمفهوم عام تعنى التزامن أى التواجد فى نفس الوقت، والمقصود بالعمارة المعاصرة فى الورقة البحثية هى العمارة التى ظهرت فى مصر وتزامنت مع بداية القرن الـ ٢٠ وإستمرت حتى الآن (٢٠١٢) ، والتى طرأ عليها تطورات تبعاً للظروف السياسية والإقتصادية التى مرت بها البلاد.

ومن الأحياء والضواحى السكنية التى كانت تحمل طابع العمارة المعاصرة فى بداية القرن العشرين بمدينة القاهرة وطرأ عليها تطورات فى نسيجها العمرانى وشكل واجهاتها، **حى جاردن سيتى** و**ضاحية المعادى** الذى بدأ إنشائهما عام ١٩٠٦، ١٩٠٧ على الترتيب واللذان كانا يتسما بإنخفاض الكثافة السكنية وإنخفاض عدد الأدوار وكثرة المناطق الخضراء، وتميز كلاً منهما

بالقصور والفيلات الفاخرة وسط حدائق واسعة، ثم حدث تحول فى كل منهما تبعاً للمتغيرات السياسية والإقتصادية التى مرت بها مصر وخاصة بعد سياسة الإنفتاح الإقتصادى (١٩٧٣- ١٩٨٢) حيث زاد الطلب على الأراضى، فتم البناء فى حدائق الفيلات والقصور عمارات حديثة ومباني مكاتب إدارية وبنوك كما حدث فى حى جاردن سيتى وزادت الكثافة السكنية به ، أيضاً تم بناء الأبراج مكان الفيلات التى تم هدمها فى ضاحية المعادى وذلك علي شاطئ النيل وبالشوارع الداخلية [٨].

أى أن هذه التغيرات التى حدثت فى عمارة القاهرة المعاصرة بدأت فى النصف الأول من العقد السابع بالقرن العشرين فى جاردن سيتى والمعادى وإستمرت فى أحياء أخرى كالزمالك ومصر الجديدة وغيرها، وقد حجبت هذه الأبراج أشعة الشمس والهواء عن الأبنية المنخفضة القديمة ،وإعتمدت على الطاقة الكهربائية بدرجة كبيرة فى الإنارة والتهوية ،كما تجاهلت كثير من المباني المعاصرة المناخ وعوامله فسيطرت القشرة الزجاجية على مبانيها وخاصة المباني التجارية والمكتبية المحكمة الإغلاق والتي تعتمد على التكييف والتبريد الميكانيكي مما ينعكس سلبا على القطاع الكهربي والاقتصاد الوطني، حيث تعتبر المسطحات والفتحات الزجاجية المصدر الرئيسى لنفاذ الحرارة إلى الداخل بمقدار يفوق كثيراً الذى ينفذ خلال الأسطح المعتمة.

ومنذ نهاية السبعينيات قامت الدولة بإنشاء عدة مدن جديدة بالصحراء فى مواقع مختلفة والتى تم تصنيفها إلى ثلاثة أجيال حسب الفترة الزمنية التى بنيت بها، وبدءاً من نهاية الثمانينات تم بناء أنماطاً جديدة من الإسكان الفاخر بتجمعات عمرانية خاصة مغلقة داخل المدن الجديدة وتعرف بـ Gated Communities، وقد لاقت إقبالاً كبيراً من قبل فئات الدخل المرتفع التى تنشد الخصوصية والهدوء بالبعد عن المدن المزدحمة وكذلك التميز ،وشملت الفيلات الفاخرة والمساكن المستقلة ثم إتجه المستثمرون إلى بناء العمارات السكنية الفاخرة والمتوسطة [٩].

٢-٣ المعالجات البيئية التخطيطية والمعمارية بين الماضى والحاضر (دراسة حالة)

يوضح جدول (١) مقارنة بين المعالجات البيئية التخطيطية والمعمارية بين الماضى والحاضر،وتمثل **مدينة القاهرة التاريخية** القديمة المعالجات التخطيطية **وبيت السحيمى** بها المعالجات المعمارية المحلية فى الماضى ،بينما يمثل **حى الندى بمدينة الشيخ زايد** وهى إحدى مدن الجيل الثانى حول القاهرة المعالجات التخطيطية ،و**فيلا بحى الندى** بها المعالجات المعمارية فى الحاضر ، وذلك للتعرف على مدى تطبيق كل منهما لمبادئ العمارة المستدامة الخضراء.

٢-٣-١ المعالجات البيئية التخطيطية بين الماضى والحاضر

وقد تناولت المعالجات البيئية التخطيطية العناصر التالية للمقارنة بين الماضى والحاضر وهى:

١- إختيار الموقع الملائم ٢- النسيج العمرانى المتضام

٣- كفاءة إستخدام الطاقة الطبيعية (الشمس والرياح) ٤- أساليب الحفاظ على المياه

٢-٣-٢ المعالجات البيئية المعمارية بين الماضى والحاضر

تناولت المعالجات البيئية المعمارية العناصر التالية للمقارنة بين الماضى والحاضر وهى:

١- توجيه المبنى ٢- مواد البناء ذات التأثير الحميد على البيئة ٣- القيم الروحية للإستدامة

٤- المفردات المعمارية التى تحقق كفاءة إستخدام الطاقة

- المدخل المنكسر/المجاز
- الصحن /الفناء الداخلى المكشوف
- التختبوش
- الشخشيخة
- الملقف
- المقعد
- النافورة
- المشربية
- النوافذ والفتحات
- معالجة الأسقف

ويوضح جدول (١) شرح العناصر السابقة للمقارنة بين المعالجات التخطيطية البيئية والمعمارية بين الماضى والحاضر والتى تمثل مبادئ العمارة الخضراء التى سبق عرضها ،أو تتوافق معها وتحقق مبادئها (مثل النسيج المتضام بالمعالجات التخطيطية والمفردات المعمارية بالمعالجات المعمارية).

وفيما يلى أهمية بيت السحيمى التاريخية وموقعه وأهم مكوناته وإعادة توظيفه.

بيت السحيمى وإعادة توظيفه من سكنى إلى متحف ومركز إبداع ومزار سياحى :

الموقع وأهمية "بيت السحيمى" التاريخية :

يقع بيت السحيمى بحارة الدرب الأصفر المتفرعة من شارع المعز بحي الجمالية أقدم أحياء القاهرة التاريخية القديمة (شكل ١) والتى يطلق عليها أيضاَ القاهرة الفاطمية أو قاهرة المعز، وبالقرب من باب الفتوح وباب النصر وسور القاهرة الفاطمي وهي المنطقة التي تمثل منطقة هامة للجذب السياح بسبب قربها من الحسين وخان الخليلي، ويشق القاهرة القديمة شارع المعز لدين الله الفاطمى الذى يحتوى على ٣٣ أثراَ ويعتبر أكبر متحف مفتوح للآثار الإسلامية فى العالم (شكل ٢)، وتعد حارة الدرب الأصفر واحدة من أقدم الأمثلة التاريخية للنسيج العمراني للقاهرة الفاطمية وتطوراته في العصور اللاحقة والتي مازالت تتمتع بالحياة العمرانية التقليدية حتى اليوم، ويوجد بالحارة عدة آثار أهمها بيت السحيمى (شكل٣) الذي يرجع تاريخ بناؤه للقرن السابع عشر، وبيت مصطفى جعفر على ناصية الدرب الأصفر وشارع المعز والذي أنشئ في أوائل القرن الثامن عشر، وسبيل وكتاب قيطاس بك الذي يقع عند ناصية الدرب الأصفر وشارع الجمالية ويعود إنشاؤه للقرن السابع عشر.

وقد تم إختيار بيت السحيمى لأهميته التاريخية الكبيرة إذ يعتبر نموذجاَ فريداً من نماذج عمارة البيوت السكنية الخاصة والقصور فى القاهرة ، بل إنه البيت الوحيد المتكامل الذي يعكس روعة فن العمارة الإسلامية في العصر العثماني في مصر بالقرنين السابع والثامن عشر وشاهداً على تاريخ اجتماعي وثقافي عريق ،ويعتبر من أشهر المزارات السياحية بالقاهرة الفاطمية ويتوافد عليه وعلى شارع المعز أعداداً كبيرة من الزائرين والسياح طيلة العام.

بيت السحيمى ومكوناته كبيت سكنى :

بنـي بيـت السـحيمي فـي العصـر العثمـاني ويتكـون مـن قسـمين تـم بنـاء القسـم الأول الجنـوبى فـي عـام ١٦٤٨، والقسـم الثـانى الشـمالى فـى عـام ١٧٩٦م وتـم ضـمهما فـى بيـت واحـد تبلـغ مسـاحته أكثـر مـن ٢٠٠٠متـر مربـع ويحتـوي علـى ١١٥ فراغـاً موزعـة علـى خمسـة مسـتويات، وقـد إحتـوى علـى أجنحـة مسـتقلة وقاعـات تميـزت بجمـال تصـميمها الـداخلي وبزخارفهـا النـادرة ، والبيـت متـأثر بالعمـارة العثمانيـة التـى كانـت تخصـص الطـابق الأرضـي للرجـال ويسـمى السـلاملك ، والطـابق العلـوي للنسـاء ويسـمى الحرملـك ، وبـذلك فـإن الطـابق الأرضـي مـن البيـت كلـه كان مخصصاً لاستقبال الضيوف من الرجال، ويوضح شكل (٤) مسقط أفقى للدور الأرضى.

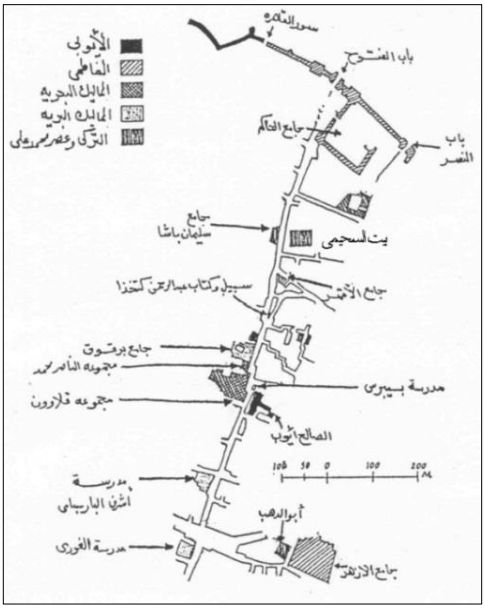
ويعتبر البيت نموذجاً حياً لإستخدام الخامات المحلية الطبيعية وكذلك مثال لفنون النجارة التقليدية التي تتمثل في المشربيات والأسقف والأبواب والدواليب ذات التعشيقات ،ولفنون الرخام والنافورات بالإضافة إلى تميزه بأساليب البناء بالأحجار والنحت الحجري ، ويوضح شكل (٥) واجهة السحيمى والمشربيات المستخدمة به.

وقد تميز بعدة مفردات بيئية معمارية تم شرحها بالجدول (١) تعمل على توفير الخصوصية من خلال المدخل المنكسر والمشربية، وتخفيض درجة الحرارة داخل المبنى والحصول على تيارات هوائية والتهوية من خلال الفناء (شكل ٦) والملقف والمقعد والشخشيخة والنافورة ، وهى جميعها مفردات تؤكد التطبيق المبكر لمبادئ العمارة الخضراء والتى أدت إلى إرتفاع قيمة المبنى الأثرية والتاريخية .

إعادة توظيف بيت السحيمى :

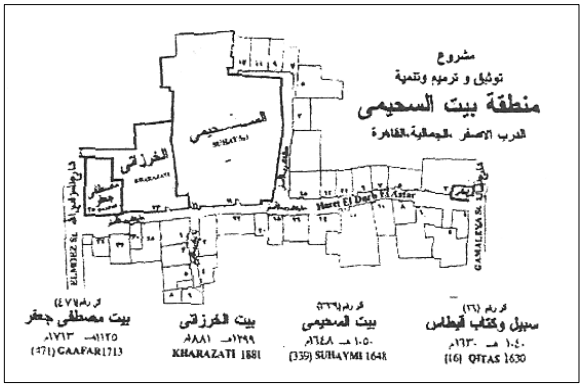
إشترت الحكومة المصرية البيت من ورثته عام ١٩٣١ وأصبح متحفاً فى العام التالى يستقبل الزائرين. وقد تعرض البيت لخطر الإنهيار بعد زلزال القاهرة فى أكتوبر ١٩٩٢، فتم وضع مشروع لترميمه من خلال منحة من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي في أول ديسمبر ١٩٩٢ وبالتعاون مع وزارة الثقافة المصرية كما يوضح شكل ٣ (أثر رقم ٣٣٩)، وفي إبريل عام ٢٠٠٠ تم افتتاح حارة الدرب الأصغر بعد أن تم ترميم الآثار المتواجدة بها، والتي يعد "بيت السحيمي" أهمها وأكثر ما يميزها.

وحاليا يعتبر بيت السحيمي بالإضافة إلى كونه متحفاً، فهو مركزاً للإبداع الفنى والثقافى حيث تستخدمه وزارة الثقافة ممثلة في صندوق التنمية الثقافية في أنشطتها المتعددة، فخلال شهر رمضان تقام فيه الليالي الرمضانية، كذلك تقام فيه حفلات دورية للإنشاد الديني، وحفلات غنائية للمواهب الشابة، ولفرق الموسيقى العربية وفرق الآلات الشعبية، وللأمسيات الثقافية وإلقاء الشعر، وغيرها من الأنشطة الثقافية والإجتماعية التى تعمل على خدمة المجتمع وتنميته.

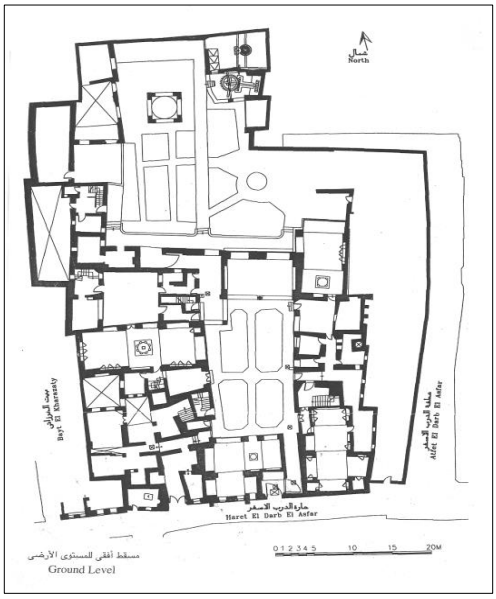


شكل (1): شارع المعز لدين الله الفاطمي والمباني الأثرية التي تقع عليه موضحة بعصورها المختلفة ومنها بيت السحيمى بالعصر التركي[14]

شكل (2): شارع المعز ويظهر به قرب المباني من بعضها مما أدى إلى حماية المارة من أشعة الشمس (تصوير الباحثتان)



شكل (3): خريطة الموقع العام لبيت السحيمى والمباني المحيطة به بحارة الدرب الأصفر[15]



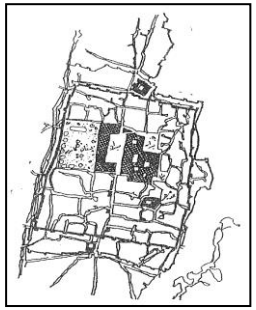
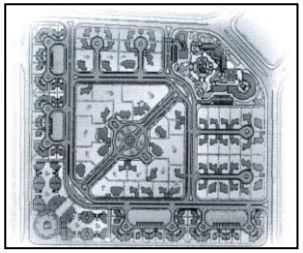
شكل (4): مسقط أفقي للدور الأرضي لبيت السحيمى[15]

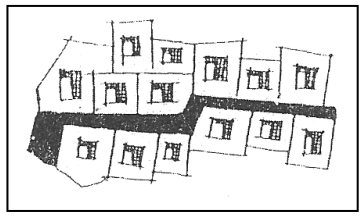
شكل (5): بيت السحيمى وتظهر بواجهته المشربيات والكتل البارزة التي تلقى بظلال على الواجهة [12]

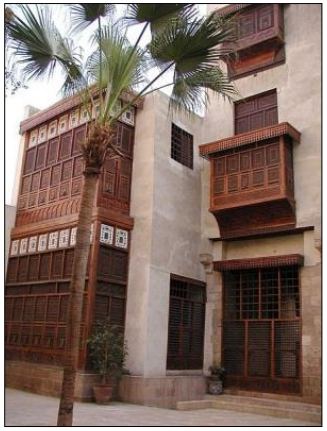
شكل (6): صحن بيت السحيمى أو الفناء الداخلي الذي يتوسط الدار ويوفر الإضاءة والتهوية لقاعات وغرف البيت[12]

جدول (١) : مقارنة لتطبيق فكر الإستدامة بين الماضى والحاضر

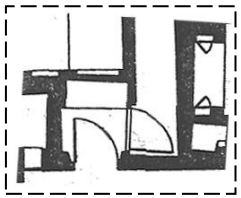
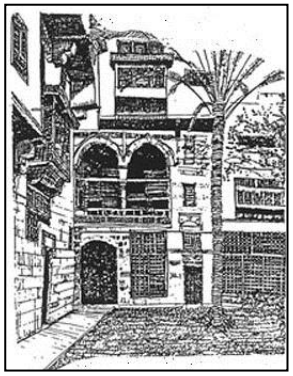
المعالجات البيئية التخطيطية والمعمارية فى كل من القاهرة التاريخية وبيت السحيمى ، وحى الندى بمدينة الشيخ زايد الجديدة وفيلا سكنية به

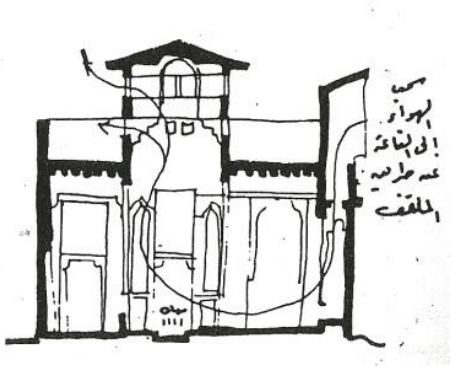
نوع المقارنة	عناصر المقارنة	مدينة القاهرة التاريخية القديمة	حى الندى - مدينة الشيخ زايد الجديدة
		القاهرة القديمة ويخترقها شارع المعز من الشمال إلى الجنوب 	مخطط حى الندى 
أولاً : المعالجات البيئية التخطيطية	١. إختيار الموقع الملائم	إشترط عند اختيار مواقع المدن العربية القديمة أن تكون ملائمة صحيا وبيئيا ومناخيا وتكون قريبة من مصادر المياه، وأيضاً أن تقع فى مكان مرتفع ، كما تتوفر بها سهولة الحركة داخلها وخارجها . وقد أنشئت القاهرة القديمة عام ٩٦٩م ، وإعتمدت على نهر النيل كمصدر للمياه ،كما وفر لها جبل المقطم الذى يقع إلى الشرق منها الحماية بالإضافة إلى توفير مادة بناء من الحجر، أيضاً وفر لها النيل مادة بناء من الطوب وقد تميزت بإرتفاع منسوب سطحها عن مخاطر الفيضانات. وكانت مساحة المدينة ٣٤٠ فدان وإتسعت مساحتها بعد ذلك لتصل إلى حوالى ٤٠٠ فدان. وقد مرت القاهرة التاريخية بعدة عصور هى الفاطمية ،الأيوبية المملوكية والعثمانية وما زالت مستمرة حتى الآن . وكان شارع **المعز لدين الله الفاطمى** يمثل قلب القاهرة وشريانها الرئيسى ،فقد قسمها إلى قسمين متساويين وإخترقها من الشمال إلى الجنوب ،وسهل الحركة التجارية داخلها وربطها بالطرق الخارجية، وقد تركزت به الأنشطة التجارية والخدمية ويوجد به وحوله الكثير من المبانى الأثرية الهامة ومنها **بيت السحيمى**.	روعى عند إختيار مواقع المدن الجديدة سهولة الوصول إليها، وقربها من شبكات البنية الأساسية، وأن تكون فى مواقع صحية بعيدة عن التلوث. وتعتبر**مدينة الشيخ زايد** من مدن الجيل الثانى التى قامت هيئة المجتمعات العمرانية بإنشائها عام ١٩٩٨،وهى تمثل ضاحية من ضواحى القاهرة وإمتداد طبيعى لها، وتبلغ مساحتها حوالى ٩٥٠٠ فدان وهى متكاملة المرافق والخدمات . وتنقسم المدينة إلى٢٠حى يقسم كل منها إلى ٤ مجاورات وكل حى له خدماته الخاصة به ،وتحتوى على أحياء متوسطة وفوق المتوسطة وراقية، ومن أشهر التجمعات السكنية بها **حى الندى** ،الربوة ،زايد ٢٠٠٠ ، حدائق السليمانية ، مدينة المستقبل " إسكان الشباب " . وقد تم إختيار"**حى الندى**" بالمدينة وهو أحد التجمعات العمرانية المغلقة بها لدراسة المعالجات البيئية التخطيطية به.

أولاً :المعالجات البيئية التخطيطية	٢. النسيج العمرانى المتضام	 النسيج المتضام ذو الأفنية الداخلية السماوية بالمدينة العربية القديمة إتسم تخطيط القاهرة القديمة بالنسيج **المتضام أو المدمج** الذى إتسمت به مدن المناطق الحارة حيث تتلاصق البيوت للحماية من الإشعاع الشمسى وكذلك الأتربة والرياح كما يؤدى إلى تقليل مسافات الحركة والإنتقال، ويتم تفريغ كتل المبانى بأفنية سماوية داخلية لتوفير الإضاءة والتهوية.	 يوضح الشكل جزء من النسيج العمرانى لحى الندى وتبلغ مساحته حوالى ٥٠ فدان، ونسبة البناء الكلية ١٧%، ونسبة المناطق الخضراء المفتوحة وشبكة الطرق ٨٣%. لم يراعى التخطيط فى حي الندى المناخ الحار الذى يحتم قرب كتل المبانى من بعضها البعض داخل التجمع العمراني للحماية من الإشعاع الشمسى والأتربة والرياح والعواصف الرملية، وقد لجأت العمارة المعاصرة الى الانفتاح للخارج، ويفصل المبانى عن بعضها مساحات كبيرة وحدائق عامة وشبكة طرق تتسم بالإتساع.
	٣. كفاءة إستخدام الطاقة الطبيعية (الشمس والرياح)	أى توفير الراحة الحرارية بإستخدام الطاقة الطبيعية للشمس والرياح من خلال توجيه المبانى وتحديد المسافات التى تفصلها عن بعضها البعض، ودراسة حركة الرياح وزوايا سقوط الشمس فى أوقات مختلفة من النهار لتوفير الظلال اللازمة للواجهات وممرات المشاة، **وقد إتبع التالى فى المدينة القديمة :** – تم توجيه الشوارع الرئيسية بالمدن الإسلامية القديمة بالمناطق الحارة ومنها مدينة القاهرة التاريخية لإتجاه الرياح السائدة (شمال جنوب) مما أدى إلى إستقبال التيار الهوائى مع أقل إشعاع شمسى. – تميزت الشوارع بتعرجها وتباين عروضها (الحارة – الزقاق– العطفة) مما يقلل من تأثير الرياح العاصفة والإشعاع الشمسى كما وفر الفراغات المظللة. وفى القاهرة القديمة إخترق شارع المعز لدين الله الفاطمى المدينة وهو شريانها الرئيسى وتفرعت منه شبكة من الطرق العضوية الضيقة والمتعرجة،	أدى إتساع الشوارع إلى قلة الظلال بها نهاراَ، وإستهلاك كمية كبيرة من الكهرباء لإضائتها ليلاَ، ولم تستغل الطاقة الشمسية فى توليد الكهرباء. أدت المسافات الواسعة بين المبانى إلى تعرض واجهاتها المختلفة لأشعة الشمس مما أدى إلى إستخدام أجهزة التكييف وزيادة الأحمال على شبكة الكهرباء.

أولاً: المعالجات البيئية التخطيطية	٤. أساليب الحفاظ على المياه	كانت تغذية المدن بالماء النظيف العذب فى مقدمة المرافق التى عنى بها التخطيط العمرانى للمدينة الإسلامية، كما تم مد شبكات الصرف بحيث تكون بعيدة عن مصدر المياه النقية حتى لاتلوثها وبذلك يتم الحفاظ عليها، كما كان هناك حرص على النظافة العامة للمدينة وهى من الجوانب الصحية التى تزداد أهميتها فى المناطق ذات المناخ الحار.	لم يتم الإستفادة من الماء المستعمل والذى يسمى بالمياه الرمادية Grey water والناتج عن إستعمال الحمامات والأدشاش والمطابخ، بالإضافة إلى كميات كبيرة من المياه يتم إستخدامها فى حمامات السباحة الخاصة داخل الفيلات وكذلك النوادى ويتم إهدارها بعد ذلك بصرفها على شبكة الصرف الصحى بدلاً من معالجتها لإعادة إستخدامها فى رى الحدائق ونوافير المياه بعد التأكد من خلوها من الملوثات، وكذلك إستخدامها فى صناديق الطرد وغسيل السيارات وغيرها من الإستخدامات.
ثانياً :المعالجات البيئية المعمارية	١. توجيه وتصميم المبنى	**بيت السحيمي**  خضع إختيار التوجيه في العمارة الاسلامية لإعتبارات الشمس أكثر من خضوعه لحركة الرياح ،وذلك لضمان توفير أكبر قدر ممكن من الظلال والبعد عن الهواء الجاف الساخن الذي تتميز به مناطق العالم الاسلامي حيث يمر الهواء على مناطق رطبة او مظللة قبل وصوله الى المبنى. وقد كان التوجيه الأفضل والامثل للفتحات هو الشمال فى إتجاه الرياح السائدة. إمتاز تصميم المبانى بالكتل المركبة المسقطة للظلال.	**فيلا بحي الندى** لم توضع حركة الرياح فى الإعتبار عند تصميم المبنى ولم يتم دراسة زوايا سقوط الشمس على المبنى طيلة ساعات النهار وتوفير الظلال بإستخدام البروزات وكاسرات الشمس وغيرها من المعالجات الطبيعية، كما إعتمد تصميم المبنى على الإنفتاح للخارج.

ثانياً : المعالجات البيئية المعمارية	٢. مواد البناء ذات التأثير الحميد على البيئة	حرص المسلمون على إختيار مواد البناء المتوافرة فى البيئة والملائمة للمناخ الحار، ومنها الطوب اللبن الذى يعتبر أفضل مادة بناء طبيعية يمكنها توفير العزل الحرارى للمبنى، والطوب الآجر ويعرف فى العراق بإسم "الطابوق" وفى مصر بإسم "الطوب الأحمر"،أيضاً الطوب الأحمر البلدى من طمى النيل، وأحمر ضرب السفرة والأحمر المحروق، والحجر وهو يستخدم عادة بسمك كبير مما يوفر عزلاً حرارياً جيداً لفراغات المبنى،كذلك الحجر الجيرى الذى يساعد على إحتفاظ الفراغات الداخلية بهوائها البارد معظم ساعات النهار ،كما إستخدم الخشب وهو عازل جيد للحرارة فى عمل الأسقف المستوية والمائلة والقباب.	مواد البناء التى إستخدمت لا توفر العزل الحراري المطلوب كالخرسانة المسلحة وبعض أنواع من الطوب ،كذلك لم يراعى إستخدام دهانات صديقة للبيئة داخل المباني.
	٣. القيم الروحية للاستدامة	ظهرت في مباني العمارة القديمة موروثات ثقافية وعقائدية أعطتها شخصيتها المتميزة وطابعها الخاص، حيث استطاعت ان تتوصل إلى حلول معمارية سليمة كفيلة باحترام الفرد داخل المجتمع وتحقيق خصوصيته أدت الى تحقيق فكر الاستدامة والعمارة الخضراء مثل: – **الترابط الاجتماعي:** وقد تحقق ذلك باستخدام النسيج المتضام فى التخطيط مما أدى إلى التقارب بين أفراد المجتمع وتقوية الروابط الاجتماعية ، كما ساعد على تقليل المسافات وسهولة الانتقال بين المبانى. – **الخصوصية:** التى أدت إلى ايجاد عناصر ساعدت على تحقيق فكر العمارة المستدامة وهى الفناء الداخلي والمشربيات اللذان قاما بتوفير الاضاءة والتهوية الطبيعية باستخدام الطاقة الطبيعية من الشمس والرياح بالاضافة إلى توفير الخصوصية بالانفتاح إلى الداخل .	أدى إستخدام الطرز الدولية التى إتبعا المصمم إلى أن المجتمع أصبح مفكك، منعزل عن ثقافته وعاداته ونمت بداخله القيم السلبية مثل حب الإستهلاك وفقدان الترابط الإجتماعى بين الجيران حيث بعدت المسافات بين المساكن.

ثانياً :المعالجات البيئية المعمارية	٤. المفردات المعمارية التي تحقق كفاءة استخدام الطاقة	**المدخل المنكسر/المجاز :**  يوفر المدخل المنكسر الخصوصية لأهل الدار بحجب رؤيتهم عن المارة فى الطريق ،حيث أنه لايؤدى مباشرة إلى داخل المسكن وذلك بالإتجاه إلى اليمين أو اليسار ٩٠° ، كما يوفر المدخل المنكسر حماية من الأتربة والضوضاء الخارجية، ويؤدى إلى دخول الهواء البارد إلى داخل المسكن بتركه مفتوحاً. وللمسكن على الأقل مدخلان أحدهما لأهل الدار والآخر للضيوف الرجال. **الصحن المكشوف/ الفناء الداخلي :**  هوعبارة عن فراغ يتوسط الدار وتطل القاعات عليه وأيضاً بعض نوافذ الحجرات وبذلك تنفتح الحياة به إلى الداخل مما يعطى خصوصية للسكان، ويقوم بتخزين الهواء البارد ليلاً لمواجهة الحرارة الشديدة نهاراً، ويستخدم لتلطيف درجة الحرارة داخل الحجرات وللإضاءة والتهوية ومن الممكن تسقيف معظم الفناء أو بعضه حماية من العواصف الرملية والحرارة الشديدة، ويتوسطه فى كثير من الأحيان نافورة أو فسقية تحيط بها الزهور والنباتات والأشجار ذات الظل ويطل عليه المقعد. **التختبوش :** هو كلمة فارسية ، **تخت** معناه مقعد و**بوش** معناه صاحب المكان، وهو حجرة أو صالة مفتوحة بالكامل على الفناء الداخلى تستخدم لإستقبال الضيوف الرجال صيفاً، وتقام بين الفناء الداخلى والحديقة الخلفية ، وتتجه واجهتها المطلة على الفناء إلى الشمال مما يساعد على تدفق الهواء، وتوجد به دكك خشبية أو مصاطب حجرية .	لم تستخدم أى من المعالجات البيئية المعمارية التى تعمل على تحسين درجة الحرارة وتوفر الإضاءة الطبيعية والظلال وهى المدخل المنكسر ،الفناء الداخلى ، الشخشيخة، الملقف والمشربية ، وهى العناصر التى يمكن إستخدامها فى العمارة المعاصرة ومستمدة من العمارة القديمة وتحقق مبادئ العمارة المستدامة الخضراء. **الفناء الداخلى : لايوجد** **التختبوش : لايوجد**

ثانياً :المعالجات البيئية المعمارية	٤: المفردات المعمارية التي تحقق كفاءة استخدام الطاقة	**الشخشيخة** : هى فرق فى منسوب سقف الفراغ المعمارى ويسمح بعمل نوافذ علوية تسمح بخروج الهواء الساخن المتصاعد لأعلى، وهي تستخدم في تغطية القاعات الرئيسية وتساعد على توفير التهوية والإضاءة العلوية غير المباشرة للقاعة التي تعلوها وتعمل الشخشيخة مع الملقف على تلطيف درجة حرارة الهواء وتكون الشخشيخة إما على شكل قبة خشبية دائرية أو مضلعة أو على رقبة دائرية أو سداسية أو ثمانية.  **الملقف** : يمثل حل طبيعى لمشكلة المناخ فى البيئات الحارة ، وهو بناء يعلو المنزل بشكل مائل ، سقفه من الخشب وجوانبه تكون من البناء أو الخشب أو الزجاج به جانب مفتوح بأكمله مواجه لاتجاه الرياح الملطفة المرغوب فيها ويعمل على توجيهها لداخل المنزل لتلطيف جوه ويستخدم بسقف القاعات ،وكان الملقف يتوافر فى المساكن الكبيرة والصغيرة على السواء. وتكون الملاقف مثلثة الجوانب ما عدا الجهة التى تواجه تيارات الهواء التى تنحدر الى الطابق السفلى و يبلغ ميل سقفه حوالى 50°، ويوضح الشكل ملقف هواء ذو جوانب مثلثة. 	**الشخشيخة : لاتوجد** **الملقف: لايوجد**

ثانياً :المعالجات البيئية المعمارية	٤. المفردات المعمارية التي تحقق كفاءة استخدام الطاقة	**المقعد** : هوعبارة عن شرفة كبيرة مغطاة تقع في الطابق الأول من المسكن مواجهة للرياح البحرية، ولها واجهة مفتوحة على الفناء الداخلي مؤطرة بقوس أو قوسين. مقعد بيت السحيمى **النافورة :** كانت النافورة توضع في وسط الفناء الخاص بالمنزل ،لإكسابه مظهر جمالى ولترطيب الهواء بإمتزاجه بالماء ومن ثم انتقاله إلى الفراغات الداخلية ، وقد كانت تأخذ الشكل الدائري أو الثماني أو السداسي. **المشربية:** نافذة بارزة من الخشب المتشابك أو المتقاطع تصنع باشكال هندسية مربعة أو مثلثة وبعناصر زخرفية ونقوش ، وتعمل فتحاتها الضيقة على كسر أشعة الشمس العمودية الساقطة عليها، كما تسمح بدخول الهواء بسهولة نظرا لإستدارة أجزائها مما يلطف درجة الحرارة وتمنع دخول التيارات الهوائية السريعة ، وتتواجد عادة فى الواجهات لكى تحقق الخصوصية، كما تعمل على ضبط رطوبة تيار الهواء المار من خلالها إلى الداخل عن طريق الخشب الذى يمتص الرطوبة ، **ويوضح الشكل مشربية ببيت السحيمي بعد ترميمها.**	**المقعد : لايوجد** **النافورة :** مسقط افقى للدور الأرضي لفيلا حي الندى إستبدلت النافورة بحمام السباحة كما يظهر بالشكل بمسقط الدور الأرضى، والذى يستهلك كميات كبيرة من المياه العذبة بدون إعادة إستخدامها فى أغراض أخرى.

ثانياً :المعالجات البيئية المعمارية	٤. المفردات المعمارية التي تحقق كفاءة استخدام الطاقة	**النوافذ والفتحات :** كانت النافذة فى بعض المبانى ضيقة من الداخل واسعة من الخارج لتوسيع زاوية الرؤية ومنع الأشعة المباشرة من الدخول ، وقد تراوحت نسبة الفتحات إلى الجدران فى منازل القاهرة بين ١٠-٢٠ %، وكانت النوافذ بالبيوت الإسلامية التى تزود الغرف بالضوء والهواء تفتح على الصحن الداخلى كما فى بيت السحيمى، وتكون ضيقة ومرتفعة إذا ما فتحت بالجدران الخارجية أو تغطى بمشربيات لكسر حدة الإضاءة والتهوية ومراعاة الخصوصية، وقد خضع ذلك لضرورة مناخية من جهة ودينية وإجتماعية من جهة أخرى. **معالجة الأسقف :** استخدمت البراطيم الخشبية لبناء الأسقف كما فى بيت السحيمى، كما إستخدمت بعض المواد العازلة كالزجاج الليفي والطوب الخفيف لعزل الحرارة التي يمتصها السقف، أيضاً إستخدمت الأسقف المائلة والجمالونية التي لها مميزات منها ارتفاع جزء من الفراغ الداخلى مما يسمح بتحرك الهواء الساخن إلى أعلى، وقد إستخدمت الشخشيخة بالأسقف فوق القاعات كما فى بيت السحيمى لخروج الهواء الساخن ولتوفير التهوية والإضاءة غير المباشرة للفراغ الذى تعلوه . شخشيخة بسقف أحد القاعات ببيت السحيمى وتستخدم للمعالجة الحرارية لخروج الهواء الساخن من الفراغ الذى تعلوه	**النوافذ والفتحات:** أدى الانفتاح على الخارج وإتساع فتحات النوافذ الزجاجية إلى تعرض المبنى للعوامل المناخية الخارجية القاسية ، فأغلقت النوافذ واعتمد على الاضاءة الصناعية أثناء النهار للهروب من شدة الانعكاس الشمسي، واستخدمت أجهزة التكييف مما أدى إلى زيادة الأحمال على شبكة الكهرباء. **معالجة الأسقف :** لم تعزل الأسقف بطريقة تحقق العزل الحراري المطلوب، ولم تستخدم الشخشيخة للتخلص من الهواء الساخن المتجه إلى أعلى، وأيضاً لتوفير الإضاءة والتهوية.

المصدر : المراجع أرقام (٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٣) .

الدروس المستفادة والتوصيات :

أولاَ : الدروس المستفادة

من تحليل المعالجات التخطيطية والمعمارية لمثالين من الماضى وهما ، مدينة القاهرة القديمة وبيت السحيمى بها ومثالين من الحاضر وهما،حى الندى بمدينة الشيخ زايد الجديدة وفيلا سكنية به اتضح، عدم إتباع التخطيط الحالى والعمارة المعاصرة فى مصر فى معظمهما لأى من المعالجات التخطيطية والمعمارية القديمة أو الحديثة التى من شأنها تحسين المناخ الحار وتخفيض درجة حرارته ، وتوفير الإضاءة والتهوية الطبيعية بإستخدام طاقة الشمس والرياح، وذلك كالتالى:

- **على مستوى المعالجات البيئية التخطيطية** بالرغم من وجود فارق زمنى فى دراسة الحالة بحوالى **عشرة قرون** بين الماضى وهى مدينة القاهرة القديمة والحاضر وهى مدينة الشيخ زايد الجديدة ، إلا أن الأخيرة لم تستخدم الحل التخطيطى المناسب للمناخ الحار وهو النسيج المتضام المستخدم فى المدينة القديمة لتقليل الأسطح المعرضة للإشعاع الشمسى ،وتقليل مسافات الحركة والإنتقال وغيرها من الحلول التخطيطية.

- **على مستوى المعالجات البيئية المعمارية** بالرغم من وجود فارق زمنى فى دراسة الحالة بأكثر من **ثلاثة قرون** بين الماضى وهو بيت السحيمى والحاضر وهى فيلا حى الندى، إلا أن الأخيرة لم تستخدم أى من المعالجات التى تعمل على تخفيض درجة الحرارة داخل المبنى مثل الفناء الداخلى والملقف والشخشيخة وغيرها والتى يمكن إستخدامها فى العمارة المعاصرة، وكذلك حماية الواجهات الخارجية من أشعة الشمس المباشرة بإستخدام الكتل المركبة والمشربيات.

ولذلك يجب الإستفادة من تراثنا العمرانى تخطيطاَ وعمارة وتطبيقه فى تخطيط مدننا الجديدة وعمارتنا المعاصرة ،بإستخدام النسيج المتضام فى التخطيط للحماية من الإشعاع الشمسى وتوجيه الشوارع الرئيسية بالمدن بإتجاه الرياح السائدة ،وإستخدام المعالجات المعمارية من عمارتنا المحلية السالفة الذكر والمناسبة للعمارة المعاصرة.

ثانياَ : التوصيات

مما تقدم يمكن إستخلاص التوصيات التالية لتطبيق مبادئ العمارة الخضراء وخاصة فى المبانى والمنشآت الكبرى التى تستضيف أعداداَ كبيرة من الناس كالفنادق والقرى السياحية وغيرها وهى :

١- ضرورة الأخذ فى الإعتبار عند تصميم المبانى تحقيق أعلى معدلات لإستغلال مصادر الطاقة الطبيعية من الشمس والرياح وذلك لتوفير الإضاءة والتهوية الطبيعية وتقليل وطأة الظروف المناخية وتجنب الإعتماد على الطاقة الكهربائية وترشيد إستهلاكها.

٢- ترشيد إستهلاك المياه بإعادة تدويره وذلك بتصميم نظام لصرف مياه الأحواض والأدشاش فى المبانى منفصل عن نظام الصرف الصحى بحيث يمكن تجميع الماء المستعمل Grey water ، وإستخدامه فى صناديق الطرد وفى رى المساحات الخضراء بعد معالجته وغيرها من الإستخدامات وبذلك يتم ترشيد إستهلاك المياه النقية.

٣- إستخدام مواد بناء وتشطيبات صديقة للبيئة لاتسبب أضراراَ صحية للقاطنين والمستعملين للفراغ ، وإستعمال المواد القابلة للتدوير .

وتتجه الأساليب الحديثة فى التصميم حالياً إلى إعتبار إستخدام الطاقة الطبيعية، وترشيد إستهلاك الطاقة الصناعية والمحافظة على صحـة الإنسان والبيئة وإدماج التكنولوجيا الحديثة من العناصر الأساسية في التصميم.

وتقوم حالياً وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية فى مصر بوضع خطة واضحة المعالم لتحويل المدن الجديدة إلى مدن خضراء، وستكون البداية باستخدام السخانات الشمسية فى تسخين المياه إجبارياً حيث تكون أحد شروط الحصول على تراخيص البناء، والتى سيتم تطبيقها بداية العام القادم (يناير ٢٠١٣) فى مدينة الشيخ زايد لتصبح أول مدينة خضراء فى مصر، تطبق بها المعايير المختلفة تمهيدا لتعميمها على باقى المدن الجديدة.

الخلاصة :

تفتقد العمارة المصرية المعاصرة للطابع المعمارى المعبر عن هويتها وتراثها، فإتبعت الطرز الغربية دون مراعاة للإختلافات البيئية والحضارية والثقافية بين المجتمعات الغربية والعربية، ولذلك **فالمطلوب الآن هو:** تبنى أفكار ودروس من عمارتنا المحلية التقليدية حيث أن الفوائد والمزايا البيئية والإقتصادية التى حققتها فى الماضى هى بحد ذاتها صور وتطبيقات مبكرة لمفهوم العمارة المستدامة الخضراء، ويجب تطويرها وتوظيفها فى المبانى الحديثة وخاصة المدن الجديدة بما يتلاءم مع إحتياجات العصر والتقدم العلمى والتكنولوجى فى أنظمة البناء.

المراجع :

١- العمارة الخضراء بين المفاهيم والتطبيق (١٩٩٩)، مجلة عالم البناء ،العدد رقم ٢١٤ – مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، القاهرة .

٢- وزيرى يحيى (٢٠٠٧)، التصميم المعمارى الصديق للبيئة ،نحو عمارة خضراء- الهيئة المصرية العامة للكتاب ،القاهرة.

٣- ياسين عادل (١٩٩٧)، الدعوة إلى العمارة الخضراء ،كتاب محاضرات الدورة التدريبية الأولى (العمارة الخضراء)- جهاز تخطيط الطاقة ،القاهرة .

4- Hessein Kamal Ahmed (2010),"A Comparasion between Six Worldwide EIA Tools",International Experience Exchange Workshop, GREEN CALC AS A TOOL FOR A FRIENDLY ENVIRONMENT, Metropolis, HBRC, Cairo.

5- Yeang K. (1995, " Designing With Nature-The Ecological Basis for Architectural Design" Mc Graw-Hill,Inc., America.

6- Yomgedid.Kenanaonline.com/posts/113482.

٧- عبد الفتاح أحمد كمال (١٩٨٩)، تصميم المسكن مع إعتبارات الصحة النفسية لقاطنيه- المجلة المعمارية، العدد رقم (١٣-١٤)، جمعية المهندسين المصريين ،القاهرة .

٨- محمد نظمى نعمات (٢٠٠٤)، إعادة تأهيل وسط مدينة القاهرة ، رسالة دكتوراة – كلية الهندسة ،جامعة عين شمس.

٩- متولى ماجدة، سليمان سحر(٢٠٠٦)،التنمية المستدامة للمدن الجديدة فى مصر ،تخطيط وتنمية مدن التجمعات السكنية المغلقة- ندوة تنمية المدن العربية فى ظل الظروف العالمية الراهنة ، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية ،جامعة الدول العربية، القاهرة .

١٠- إبراهيم عبد الباقى، إبراهيم حازم محمد (١٩٨٦)، المنظور التاريخى للعمارة فى المشرق العربى ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، القاهرة .

١١- بركات محمد شادية (٢٠٠٣)،التنمية المتواصلة للتجمعات العمرانية بالأراضى المستصلحة بالصحراء الغربية، رسالة ماجستير ،كلية الفنون الجميلة ،جامعة حلوان.
١٢- بيت السحيمى تقرير مصور فى بيوت مصر القديمة ، http://www.lakii.com/vb/a-60/a-776249
١٣- الدبركى آمال عبد الحليم محمد(١٩٩٩)، التهوية الطبيعية كمدخل تصميمى فى العمارة السالبة ،رسالة ماجستير - كلية الهندسة ،جامعة عين شمس.
١٤- على عصام الدين محمد (٢٠٠١)، المعايير التخطيطية للمدينة العربية فى ضوء المنهج الإسلامى، المؤتمر العلمى الثانى لهيئة المعماريين العرب ، وإتحاد المهندسين العرب ، المعايير التخطيطية للمدن العربية ، طرابلس ، الجماهيرية العربية الليبية.
١٥- فليكس صبحى مارى نبيل (٢٠٠٧)، نظم هندسة القيمة كمؤكد لفاعليات الحفاظ المعمارى والعمرانى ، رسالة ماجستير- كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .
١٦- الصندوق العربى للإنماء الإقتصادى والإجتماعى، المجلس الأعلى للآثار(١٩٩٧)، مشروع توثيق وترميم بيت السحيمى (أثر رقم ٣٣٩).