رؤية تحليليه لتحقيق مبادئ الاستدامة البيئية بالعمارة الإسلامية بالاعتماد على أحد برامج المحاكاة ENVI-MET

An analytical vision to achieve the Principles of Environmental sustainability in Islamic Architecture Depending on one of the simulation programs ENVI-MET

م.د/ هبه محروس علي عبد العال

مدرس بقسم العمارة وتكنولوجيا البناء بالأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا

Dr. Heba Mahrous Ali

Lecturer at department of architecture in modern academy for engineering and technology

Dr.hebamahroua@gmail.com

الملخص:

العمارة المستدامة من أهم التوجهات المعمارية المستهدف تحقيقها نتيجة للمشكلات البيئية المستمرة الناتجة عن المباني مثل استهلاك الطاقة لتشغيل المباني الي جانب التلوث نتيجة للانبعاثات الكربونية ،وهذا مفهوم حديث تم إعلانه منذ سنوات من خلال التوجهات العالمية المهتمة بحماية البيئة بأهمية تحقيق مباني مستدامة .ولكن منذ عقود حققت العمارة الإسلامية مباني بيئية تتناسب مع المتطلبات المناخية، وحققت الراحة الحرارية والاجتماعية لمستخدميها ،إلا انه لم يتم تقييمها بان لها اسبقيه بتحقيق مباني بيئية مستدامة، أو إدراجها من ضمن التوجهات البيئية الناجحة في تحقيق التوافق البيئي يتم تناول العمارة الإسلامية بانها مفهوم معماري متميز فقط.

تهدف الورقة البحثية الي تناول العمارة الإسلامية من منظور مختلف وذلك بتقديم رؤية تحليليه الغرض منها تقديم مفهوم جديد للعمارة الإسلامية وهو " العمارة الإسلامية المستدامة" وذلك تبعا للإدراك المنظور البيئي كأحد الروافد البيئية الهامة للاستدامة، وذلك بإثبات أن مفهوم الاستدامة ليس مستحدث بل هو قديم وتم تحقيقه بالعمارة الإسلامية وله ارث تطبيقي قائم بالفعل، وتم تناول مفهوم العمارة الإسلامية كمفهوم عام دون تحديد مكاني أو زماني لتأكيد الشمولية كما تم تناول العمارة المستدامة دون تحديد زماني أو مكاني. لهذا تناولت الورقة البحثية المنهج التحليلي الاستقرائي من خلال دراسة المفاهيم والمبادئ للعمارة الإسلامية والمستدامة، ثم يتبع ذلك الدراسة التحليلية لنماذج لمباني إسلامية فتم تناول لنموذجين، نموذج قديم وهو بيت السحيمي بالقاهرة ونموذج حديث وهو الجامعة الأمريكية. لإدراك مدي استدامة المفهوم قديما وحتي حداثه التطبيق، وصولا إلي الاعتماد على أحد برامج المحاكاة Envi-met كأداة أخري لتأكيد الفرضية لتقييم أحد العناصر بالتصميم الإسلامي وهو الفناء بنموذج لمبني قديم (بيت السحيمي) لتأكيد الأسبقية الزمنية في تحقيق الاستدامة البيئية ، لهذا تم اختيار الدراسة علي المبني القديم وليس الحديث, ونتيجة لتلك التقييمات ينتهي البحث بعرض التعريف المقترح من الباحثة للعمارة الإسلامية .

الكلمات المفتاحية:

العمارة المستدامة، العمارة الإسلامية، أسبقية الاستدامة البيئية، برنامج المحاكاةENVI-MET ، دراسة الحالة " بيت السحيمي".

Abstract:

Sustainable Architecture is considered as one of main architectural trends aimed to achieve it as a result of the ongoing environmental problems resulting from buildings such as, Energy consumption in buildings operations. in addition to pollution, as a result of carbon emissions, and this is a modern concept that was announced years ago through global trends interested in protecting the environment with the importance of achieving sustainable buildings. Islamic Architecture is environmental buildings commensurate with the climatic requirements and achieved thermal and social comfort for its users, but it has not been assessed that it has precedence in achieving sustainable environmental buildings, or its inclusion among the successful environmental trends in achieving environmental compatibility. Islamic architecture is dealt with as a distinct architectural concept only.

The research paper aims to address Islamic architecture from a different perspective by presenting an analytical vision whose purpose is to present a new concept for Islamic architecture, which is "sustainable Islamic architecture", according to the perception of the environmental perspective as one of the important environmental tributaries of sustainability, by proving that the concept of sustainability is not new, but rather old and has been achieved Islamic architecture and has an already existing applied legacy، The concept of Islamic architecture was dealt with as a general concept without a spatial or temporal limitation to confirm inclusiveness. Sustainable architecture was also dealt with without a temporal or spatial limitation.

That is why the research paper dealt with the analytical inductive approach by studying the concepts and principles of sustainable architecture and Islamic architecture and how to achieve comfort for its users. Followed by an analytical study of two models of buildings that fulfill the principles of Islamic architecture, namely Al-Suhaimi House in Cairo as a model for an old building, and the American university in New Cairo, in order to clarify the development of the environmental architectural vocabulary, which confirms the sustainability of the concept and the continuity of its application. In order to rely on one of the simulation programs Envi-met as another tool to confirm the hypothesis to evaluate one of the architectural elements, which is the courtyard in a model of an old building (House Al-Suhaimi) to confirm the temporal precedence in achieving environmental sustainability, for this the study was chosen on the old building and not the modern one, and as a result of these evaluations the research ends Presenting the definition proposed by the researcher for Islamic architecture.

keywords:

Sustainable Architecture, Islamic Architecture, Eenvironmental Sustainability Primacy, ENVI-MET Simulation Program, Case study "Al-Suhaimi House".

1. المقدمة

العمارة تمثل كل ما يحيط بالإنسان من بيئات مختلفة اذا كان عن الاطار الطبيعي، المجتمعي والاقتصادي، وفي حال التكيف مع تلك الأطر تصبح عمارة لها طابع يحقق الاستدامة .وان فشلت في تحقيقهم تنتج مباني غير صحية غير مريحه لقانطيها وبين هذا وذلك ظهرت العديد من المفاهيم المعمارية التي تحاول أن تطبق امر دون الأخر. ولكن مع المشكلات البيئية، أصبح الاهتمام بالمنتج المعماري لما له من تأثير على استهلاك الطاقة، الانبعاثات الكربونية وحتى متطلبات الأفراد.

وبالرجوع الي إحصائيات للوكالة الدولية للطاقة، فقطاع العمران والبناء يعتبر من أكثر المسببات لاستهلاك الطاقة مع التأثير السلبي على البيئة الطبيعية، فتم البدء بتقييم مدي إنتاج الانبعاثات الكربونية بعام ٢٠٠٩ نجد انه يقارب ٤٠% ونسب استهلاك الطاقة اعلي من ٢٥%، لهذا كان التوجه نحو الاهتمام بالحفاظ على البيئة من خلال تحقيق فكر الاستدامة، والحفاظ موارد الطاقة من الاستنزاف[١].

وقد اهتمت العمارة الإسلامية بتحقيق الفكر البيئي. فتبعا للفقه الإسلامي نجد انه تم تناول مفهوم الاستبقاء أو الإبقاء على موارد البيئة لتصلح لاستخدام متعدد دون تلف، بداية من الماوي دال الخيام وصولا الي تشريعات البناء، ومن هذا القبيل نجد الكثير من الأمثلة منها: الاعتماد على مكان مرتفع للسكن للتعرض للتهوية والتشميس[٢]، اختيار الاتجاه الشرقي، استخدام مواد بناء من الموقع نفسه مثل الطوب كما ببناء جامع احمد ابن طولون وبالنسبة للبعد الإنساني فكان هناك اهتمام بثقافته وخصوصيته واحتياجاته ليكون المسكن مريح[٣].

فالاستدامة ليست فقط عن طريق الإبقاء ولكن أيضًا الحفاظ عليها من أن تزداد سوءا.[٤] فالعمارة هي أحد التوجهات التي تهتم بالاستدامة، فنتج عنها بعض التوجهات مثل العمارة البيئية، العمارة الخضراء، وما إلى ذلك. ولم يتم إدراك أن القرآن كعنصر أساسي للمفهوم قد أوضح أهمية الحياة المستدامة فظهرت ما يسمى بـ "العمارة الإسلامية ".

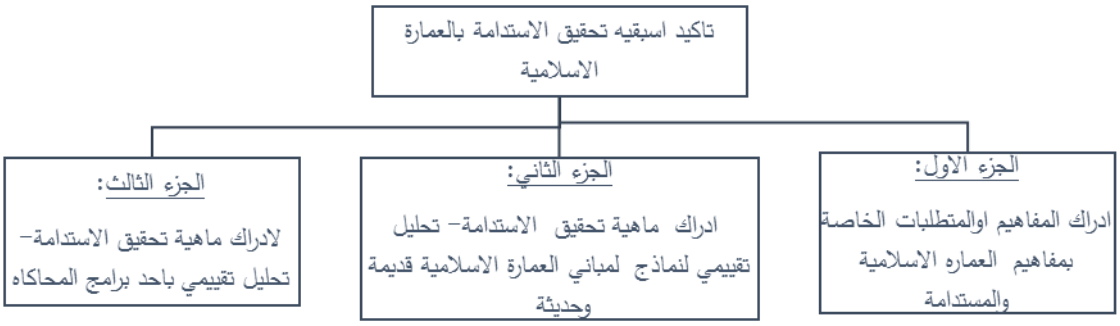
المشكلة البحثية: عدم إدراك دور العمارة الإسلامية كمفهوم شامل دون تحديد مكاني أو زماني، في تحقيق الاستدامة البيئية المنشودة حديثا ;وأنها فكر حديث تحقق بمباني غربية رغم نجاح العمارة الإسلامية في تحقيق مباني تتكيف مع المناخ دون تحقيق أي ضرر بيئي، بل وأيضا حماية هويه مجتمعاتها الثقافية والعقائدية مما يوضح أنها تحقق مبادئ الاستدامة المستحدث ترويجها في صور العمارة الخضراء والأيكولوجية وهكذا .

١-٢ **أهمية البحث:** تناول رؤية مختلفة لمفهوم العمارة الإسلامية للأداء البيئي الذي يحقق الاستدامة، مع تأكيد هذه الرؤية باعتماد المحاكاة لتقييم الواقع البيئي بدراسة أحد المباني الإسلامية القديمة من خلال برنامج .Envi met

١-٣ **الهدف من البحث**: يسعي البحث لتحقيق أكثر من هدف، الرئيسي اقتراح لتعريف مضاف لمفهوم العمارة الإسلامية، وهو بتحقيق الأسبقية في تناول الاستدامة وبالأخص الاستدامة البيئية، أما الفرعي فهو دراسة لنماذج حقيقية توضح مدي إدامة التطبيق وتماشيه مع متطلبات العصر وهو التقييم بأحد برامج المحاكاةENVI-MET لأدائها البيئي كأحد روافد الاستدامة.

١-٤ **فرضية البحث:** مبادئ الاستدامة ليست بحديثة التوجه، بل لها إرث قديم متحقق بمباني العمارة الإسلامية، ولهذا سيتم تأكيد أقدمية التحقيق بتقييم بأحد برامج المحاكاة لعنصر معماري بمبني قديم هو بيت السحيمي.

١-٥ **منهجية البحث**: يتم تحقيق منهج تحليلي استقرائي يتناول توضيح لمفاهيم ومبادئ العمارة الإسلامية والمستدامة، يعقبه تحليل لنماذج لمباني تحقق العمارة الإسلامية ليتضح مدي تحقيق الاستدامة البيئية بكل منهم، وصولا للإطار التطبيقي بتقييم الأداء البيئي لاحد العناصر المعمارية وهو (الفناء) بنموذج لأحد المباني الإسلامية القديمة كتأكيد اقدميه التحقيق وهو (بيت السحيمي) بالاعتماد على برنامج ENVI-MET كأحد برامج المحاكاة. وبالتالي تأكيد الفرضية بعدة تقييمات كما بشكل (١).



شكل ١: منهجية الدراسة البحثية(الباحثة)

٢-الإطار ألنظري:

وسيتم بهذا الجزء عرض المفاهيم والمحددات لعمل إطار متكامل عن تناول إشكالية البحث فيما يخص العمارة الإسلامية وصولا الي العمارة المستدامة حتى يمكن تحديد آليات التقييم من خلال المستوي الأول والثاني للتقييم كالتالي:

٢-١ ماهية العمارة الإسلامية: تميزت العمارة الإسلامية بانها تحققت بمساحة واسعة من المكان امتدت من آسيا الوسطي والجزيرة العربية شرقا الي المحيط الأطلسي وجنوب أوروبا غربا. ولفتره طويله من الزمن امتدت إلى ما يقرب من ألف عام كتبت عمارتها تاريخ الشعوب الإسلامية. فاختلفت العمارة لمبانيها من مكان إلى أخر ومن دوله إلي أخري وفي المكان الواحد مما أنتج منتجات معمارية مختلفة لاختلاف المناخ والمجتمع[٥].

وتعرف العمارة الإسلامية بانها توجه يعبر عن نمط من المباني التي صممها المسلمون بالاعتماد على مبادئ الشريعة الإسلامية والتقاليد المحلية واستخدام مواد بناء متوفرة[٦]، متأثرة بالمحددات البيئية أو الاجتماعية أو الثقافية أو المناخية والتي تتغير من مجتمع إلى أخر، وذلك من خلال اختلاف عناصر تعبر عنها احتياجات الأنسان بكافة أنواع القيم[٧].

فأساس الإرث المعماري بالمجتمعات الإسلامية كان هو المفاهيم الإسلامية، فالفلسفة التي تقوم عليها الممارسات المعمارية ارتبط في المجتمعات الإسلامية بعاملين رئيسيين، أولهما العقيدة الإسلامية كمصدر دائم وللقيم الثقافية والدينية، والثاني هو الإطار المحيط بما في ذلك من عوامل ثقافية، مناخية، اجتماعية، سياسية واقتصادية. [٨]وبالتالي فالتصميمات المعمارية قد تختلف بسبب لسياقاتهم الخاصة، ولكنها تتفق في العناصر المعمارية التي تحقق خصوصية الفرد وحتى الجوار[٩].

٢-٢التفاعل الإيجابي مع البيئة: لان الاهتمام بالحماية البيئية من القيم الاساسية[١٠] من مادة البناء وحتى التصميم، نجد تحقيق فراغات تحقق السبل الإنسانية المختلفة. وهذا تبعا للمحيط المناخي والمجتمعي[١١،١٢].

٢-٣العمارة المستدامة: هو التصميم الذي يراعى الجوانب الإنسانية، حيث يرتكز على تحقيق متطلبات الأنسان مع احترام متطلبات النظام البيئي[١٣] والحفاظ على حقوقه والتعايش بينهم، بهدف تحقيق الراحة الإنسانية وحماية الإطار البيئي ولضمان إدامه البيئة فيجب تحقيق بيئة صحية ومستدامة تتكيف مع الاحتياجات البيئية [١٤]وهناك خمس مجالات يجب مراعاتها في الاستدامة كالتالي: التخطيط المستدام للموقع/ المحافظة على المياه وكفاءتها/كفاءة الطاقة وتجديدها/الحفاظ على المواد والموارد/ جودة البيئة الداخلية[١٥]، مع مراعاة تحقيق التهوية والإضاءة الطبيعية واستخدام مواد صديقة للبيئة في المبني [١٦]

٢-٤ مبادي تحقيق الاستدامة بالعمارة: من خلال خلق بيئة صحية مستدامة تستجيب للاحتياجات البيئية، يتم استخدام الحل الأمثل لترشيد استهلاك الطاقة دون الإفراط في استخدام الموارد الطبيعية [١٦،١٧]. كما بجدول [1].

جدول[1]مبادي تحقيق الاستدامة بالعمارة[١٥]

مبادئ تحقيق الاستدامة بالعمارة
١ -استخدام الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
٢-اختيار الموقع والوظيفة وحلول البناء التي تتناسب مع المحلية.
٣ -الاعتماد على المواد الغير ضارة بالبيئة الي جانب آليات التنفيذ.
٤ -الاعتماد على التطبيق الطبيعي للإضاءة والتهوية.
٥- التكيف مع المحيط الجغرافي وإمكاناته الفيزيقية.

٢-٥ استدامة التصميم: يعتبر نمط من التصميم يهدف الي افضليه الفراغ التصميمي دون ضرر بالطبيعة المحيطة ويمكن تسميتها بالبناء الصديق لبيئته مع التركيز على معدل الطاقة والمواد المستهلكة من خلاله. مع دمج ها التصميم مع الهوية التراثية أيضًا، بحيث يصبح مميزًا لما يحيط به[18]

٣-الإطار التحليلي:

وهو المستوي الأول من التقييم وذلك بتناول تحليل لنماذج مختلفة زمنيا لمباني العمارة الإسلامية، وهي بيت السحيمي والجامعة الأمريكية دراسة نفس العناصر بالتصميم، من اجل توضيح إذا كان هناك تأثير للإطار الزمني على عناصر التصميم بكل منهم.

جدول [2]محددات نحو استدامة البيئية باليات لمباني عمارة إسلامية(تصميم الباحثة)

الأليات للاستدامة	المحددات	ماهية التحقيق
العناصر	الإضاءة الطبيعية	تطبيق عناصر التقييم تبعا لآليات التطبيق بكل مبني وصولا بنهاية هذا الجزء وماهية تميز مباني العمارة الإسلامية
	التهوية الطبيعية	
	توفير انتقال حراري مناسب	
	توفير معدل رطوبة مناسب	

مسببات اختيار النماذج دراسة الحالة:

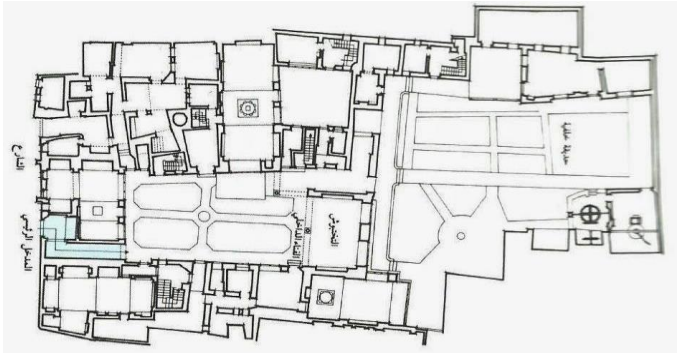
١-اختيار نموذج لمبني إسلامي قديم من اجل تأكيد الأسبقية الزمنية لتحقيق الاستدامة البيئية

٢- اختيار نموذج لمبني إسلامي حديث من اجل تأكيد استمراريه الاعتماد على العناصر المعمارية لتحقيق الاستدامة البيئية للمبني.

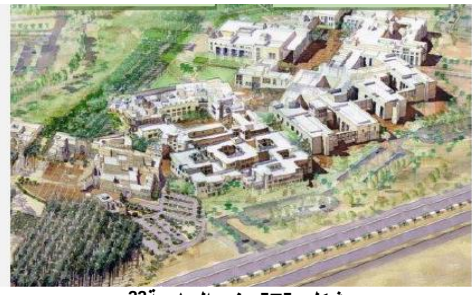
٣- اختلاف الفترة الزمنية كن عنصر أساسي في اختيار نماذج دراسة الحالة من المباني.

يتم تحليل آليات الاستدامة بكل من المبنيين، من تصميم وتشغيل و مواد بناء، كما يتضح بجدول [3]تحليل لمبني قديم وهو بيت السحيمي ،وبجدول [4] و تحليل لمبني حديث وهو الجامعة الأمريكية .

جدول[3]تحليل لبيت السحيمي

١,٣ المبني القديم (مبني بين السحيمي)		
١,١,٣سبب الاختيار	نموذج لمبني إسلامي قديم	**شكل[2]بيت السحيمي [19]**
أ-تعريف بالمبني	هو بيت تم الانتهاء منذ منذ اكثر من ٤ قرون ، شكل [2]	
ب-المكان	في شارع المعز في حي جمالية بالقاهرة"[٢٠]	
٢,١,٣ الجزء التحليلي عناصر تصميم المبني		
أ-التصميم للمبني	المسقط الأفقي مصمم علي اكثر من صحن ، كما بشكل[3] الأمامي به مسطحات خضراء للتواجد به والخلفي يعتبر خدمة فقط ويوجد اكثر من قاعة ، منهم قاعة منقسمه لأكثر من إيوان ، منهم إيوان مفتوح علي الصحن وله توجيه الشمال ليستقبل الهواء البارد مع تغير استخدامه في الصيف عن الشتاء [٢٠]	 **شكل [3]المسقط الأفقي لبيت السحيمي[٢٠]**
ب-نمط تشغيل المبني	الاعتماد علي الفناء، حيث يعتبر معدل مناخي فهو يضم حديقة داخلية للبيت ويضيف الي أهل البيت الخصوصية والفناء يعتبر فراغ وسطي ويجمع بين الخصوصية والمتنفس في الوقت نفسه، كما بشكل [4].	**شكل [4]صحن الفناء[٢١]**
ج- مواد البناء	اعتمد علي مواد محليه للبناء والتشطيب منها الحجر الخشب والرخام[١٩]	

جدول[4] تحليل لمبني الجامعة الأمريكية

٢,٣ المبني الحديث (مبني الجامعة الأمريكية)		
١,٢,٣السبب للاختيار	تم اختيار هذا المبني لأنه جديد ويعتمد على معايير تصميم العمارة الإسلامية	 **شكل [5]مبني الجامعة[22]**
أ- تعريف المبني	هو مبني تعليمي تم افتتاحه بعام ٢٠٠٨ على مساحة ٢٦٠ و	
ب- المكان	بالقاهرة الجديدة بمحافظة القاهرة- منطقة التجمع الخامس[22]. كما بشكل [5]	
٢,٢,٣ الجزء التحليلي عناصر تصميم المبني		
أ- التصميم للمبني	التوجيه لمعظم المباني ناحية الشمال/جنوب لتوفير الإضاءة والتهوية الطبيعية، تصميم أفنية داخلية بالمباني ،مع تركيب كاسرات علي الواجهات الجنوبية والغربية، كما بشكل [6] استعمال ملاق الهواء بنهاية الطرقات والأروقة لالتقاط الرياح مع معالجتها من خلال التنقية ثم تبريدها وتدويرها في المبني لتقليل الاعتماد علي التكيفات الكهربائية مع تجنب الرياح الجنوبية الغربية وعمل معالجات بالفتحات مع عمل حمايه من الأتربة من خلال التشجير [23]	**شكل [6] الكاسرات علي الفتحات [22]**
ب- نمط تشغيل المبني	تم بالمبني تقليل تكلفة التكييف والتدفئة بمعدل أقل من ٥٠% لإنه يعتمد على الإطار الطبيعي للإضاءة والتهوية، لهذا الاحتياج للطاقة الصناعية اقل، استخدم نوع حجر رملي في ٨٠% من الحوائط الخارجية مما ساعد في تقليل الاعتماد علي أجهزه التبريد والتدفئة بنسبه ٥٠%، استخدام كاسرات أفقية وراسية حول الفتحات ومنها الثابت والمتحرك وبالتالي المبني يتحقق به ترشيد للطاقة بمعدل ٦٦%. تصميم ساحات خارجيه حول المباني وذلك لخلق فراغات ضغط منخفض تساعد علي رفع درجات الحرارة بالشتاء وذلك تميز لحلول الأفنية ،كما بشكل[7] وشكل [8].	**شكل [7] احد الأفنية [23]** **شكل [8] حل مخلف للأفنية [٢٢]**
ج- مواد	الحوائط مصنعة من الحجر الرملي[٢٣].	

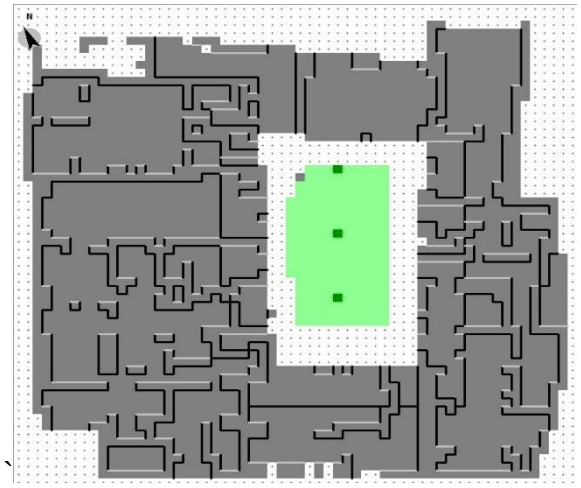
٤-الإطار التطبيقي:

بهذا الجزء كان الهدف التأكد من الفرضية البحثية وتحقيق الهدف فكان التناول لتقييم بأحد البرامج لماهيه تحقيق الاستدامة البيئية وهل تمت قديما بالمباني التي تندرج تحت مفهوم العمارة الإسلامية أم لا، لهذا كان تناول عناصر معمارية مباني قديمة زمنيا لتأكيد الأسبقية، لهذا تم التالي:

1 التأكد من ماهية تحقيق الاستدامة البيئية بالعمارة الإسلامية منذ فترة زمنية طويله فتم اختيار نموذج لمبني قديم وهو بيت السحيمي، لهذا لم يتم تناول المبني الحديث الذي يمثله الجامعة الأمريكية.

2 اختيار عنصر معماري يمثل مفهوم العمارة الإسلامية وليس المبني ككل، لهذا تم تقييم الأداء البيئي للفناء.

وتم هذا من خلال الاعتماد على أحد برامج المحاكاة وهو ENVI-MET، وتأكيد تميزه حتى الآن مما يؤكد عدم اعتماده على مصادر طاقة غير متجددة لتشغيله. من خلال قياس اعتماده على تحقيق التهوية والإضاءة الطبيعية مما يحقق راحة حرارية من خلال القياس لعنصر الفناء الداخلي بالمبني. وتم قياس مجموعه من النقط ضمن اطار استدامه البيئة، قياس معدل الحرارة للهواءthe air temperature، ألدرجات للحرارةthe Temperature ،ألسرعة للرياح the Wind Speed،ألسيولة للهواءthe wind flow وكما بشكل [9] ، يتضح شكل الموديل بالبرنامج، ويتضح من الجداول التالية :جدول [5] ماهية القياس ببرنامج المحاكاة، ويليه جدول [6]يوضح تحليل القياس بالبرنامج .



شكل [9] موديل المبني داخل برنامجEnvi-met
المصدر: الباحثة

جدول[5] ماهيه القياس ببرنامج المحاكاة
المصدر: الباحثة

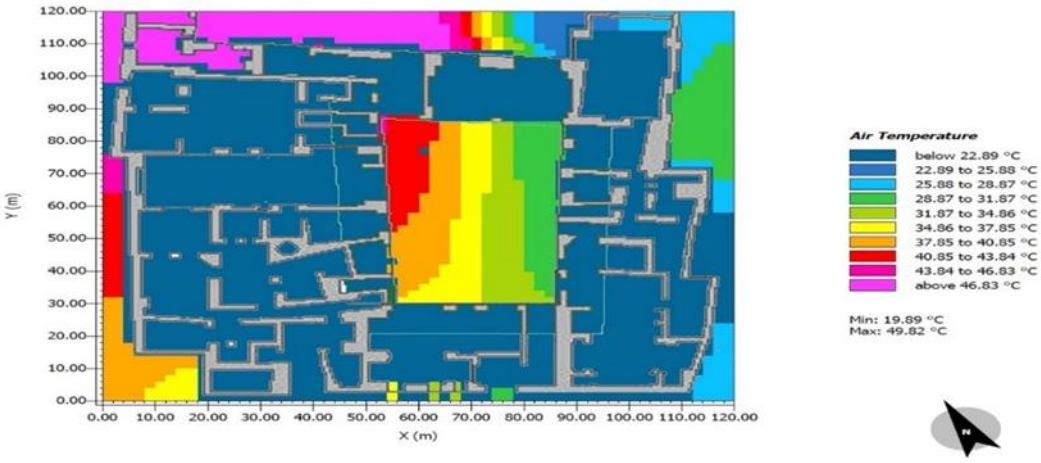
٤-١ماهية القياس ببرنامج المحاكاةENVI-MET	
أ- أسباب اختيار هذا البرنامج	لأنه يستطيع القياس داخل المبني ومحيط خارج المبني
ب-المبني المستهدف للقياس	مبني بيت السحيمي- القاهرة
ت-أسباب الاختيار للمبني	هو النموذج للمبني القديم للعمارة الإسلامية وبالتالي فهو للتأكد من الفرضية البحثية، بعكس مبني الجامعة الأمريكية، فهو مبني حديث وتم عمل دراسات تقنيه بالاعتماد على برامج للوصول للتشكيل الأنسب
ث-المناخ	حار جاف
ج- التوقيت	يوم٧/٢٣ -الساعه١ ظهرا(وتم تحديد هذا التوقيت كنموذج لتقييم أداء المبني)

ح- الهدف من القياس	دراسة تأثير لفراغ متميز وهو "الفناء" على أداء المبني البيئي.
خ- معيار القياس	مدي تحقيق التهوية، الإضاءة والطبيعية وتحقيق انتقال حراري مناسب للمبني يحقق راحة حرارية للأفراد- جودة الحياة- عدم الاعتماد على استهلاك طاقة وتلك أهم مبادئ الاستدامة

جدول[6] تحليل القياسات المعتمدة علي برنامج المحاكاة المصدر: الباحثة

٤-٢تحليل القياسات المعتمدة على برنامج المحاكاةENVI-MET

٤-٢-١درجه حرارة الهواء.Air Temp



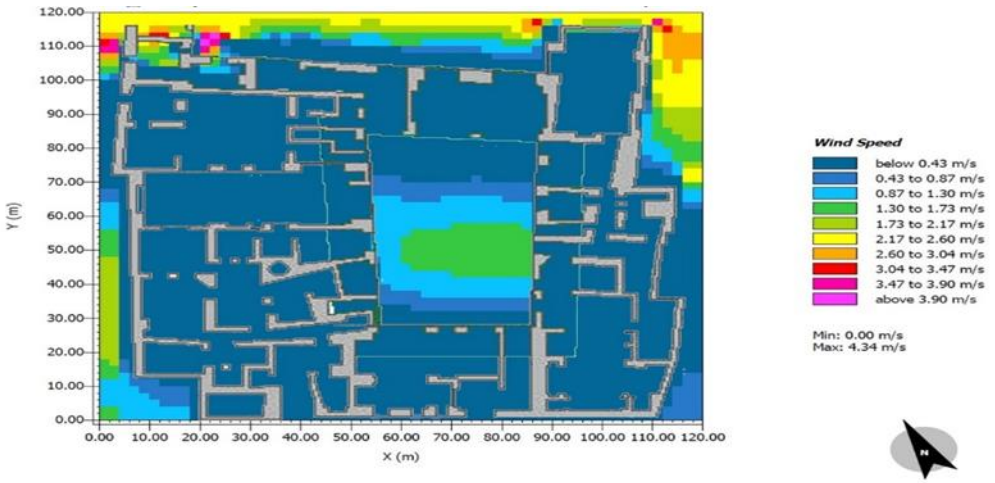
شكل [١٠]: درجه الحرارة الناتجة بفراغ الفناء- المصدر البحثة

درجه حرارة الهواء كما يتضح فهي تتراوح بين ٤٠ وحتى ٣١ والحد الأقصى هو ٤٩ هذا التميز بدرجه حرارة الهواء والسبب يرجع الي:

-توجيه المبني المؤثر على درجة الحرارة للهواء-نسبة الفناء-موقع المسطحات الخضراء والمياه داخل الفناء

-وهذه الأسباب جعلت الأرقام متغيره من مكان لأخر داخل الفناء و حققت معدل اكتساب مناسب كما شكل[10]

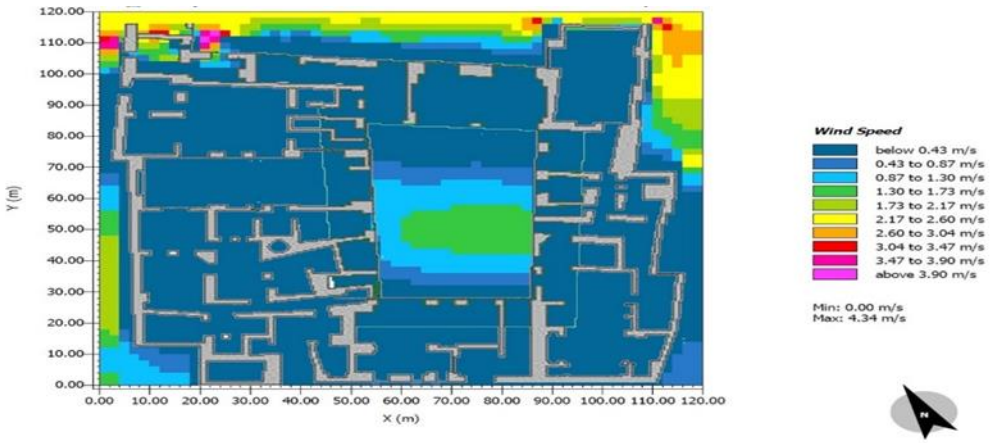
٤-٢-٢ سرعه الرياح Wind Speed



شكل [١١]: سرعه الرياح الناتجة بفراغ الفناء- المصدر البحثة

الأرقام تعبر عن تحقيق قيم متفاوتة لسرعة الرياح داخل الفناء تتأرجح بين ٠,٨٧ – ١,٣٠ بعد منتصف الفناء، ١,٧٣ - ٢,١٧ بمنتصف الفناء و٠,٤٣ -٠,٨٧ بحدود الفناء ومعدل اعلي سرعة هو ٤,٣٤، وهذا المعدل المتميز داخل الفناء للأسباب التالية: تأثير عدم وجود سقف مؤثر على معدل الرياح-تأثير عدم وجود كتل مبنية داخل هذا الفراغ - التشجير والمسطح المائي مناسب في تحقيق سرعه مناسبة للأفراد. كما شكل[11]

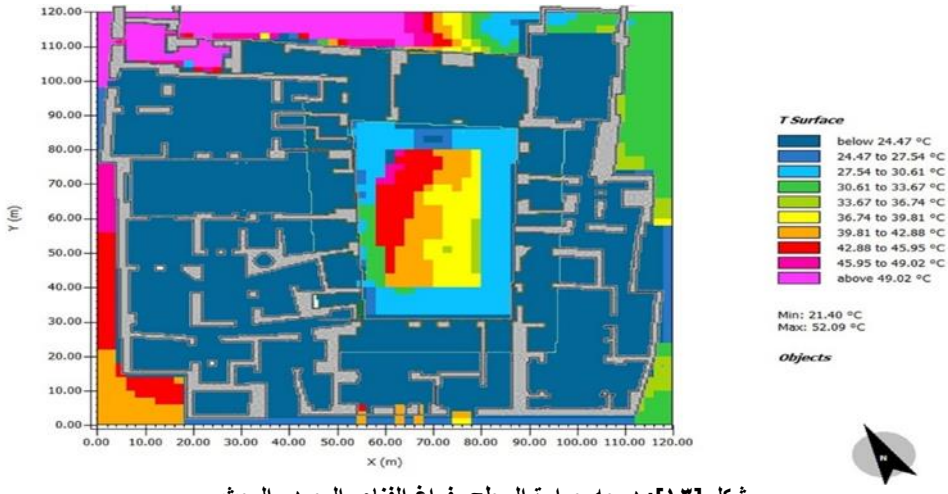
٤-٢-٣ سيولة الهواء Air Flow



شكل[١٢]: سيوله الهواء بفراغ الفناء- المصدر البحثة

اعلي معدل هو ٤,٣٤ ولكنه داخل الفناء كان اكثر تناسبا للأفراد وغير مسبب لأي إزعاج لمعدل حركته بالفناء حيث يتراوح معدله من ١,٧٣ الي ١,٣٠ وهو معدل وليس رقم أوحد بمسطح الارتفاع وهو بذلك ينجح في وجود معدل مناسب داخل الفناء لسيولة وحركة الهواء داخل فناء المبني وهذا المعدل يحقق راحة حرارية نتيجة لوجود سيولة بحركة الهواء نتيجة لوصوله الي أرضية الفناء كما شكل[12]

٤-٢-٤ درجة حرارة السطح.Surface Temp



شكل [١٣]: درجه حرارة السطح بفراغ الفناء- المصدر البحث

تبعا لدرجات الحرارة التي يوضحها البرنامج نجد أنها ٢١والاعلي ٥٢ لكن الفناء تفاوت به درجات حرارة السطح وأقصي معدل لها يصل ل ٤٠ درجة وليس بكامل الفناء بل بجزء منه وباقي الأجزاء اقل ويرجع هذا إلى الاعتماد على مواد تشطيب محلية، المسطحات الخضراء والتوجيه وبالتالي معدل الاكتساب للحرارة لا يسبب مشكله حرارية. كما شكل[13]

وتبعا لنتائج الجزء التطبيقي، فنجد أن المبني يحقق الراحة الحرارية للأفراد قاطنيه للان بعد مرور مدة زمنية طويلة على إنشائه وهذا نتيجة لعدة أسباب:

- احترام المتطلبات المناخية .
- الاعتماد على التصميم الشمسي السالب وهو التركيز على تصميم المبني والاهتمام بالعناصر المعمارية المستخدمة وهو الفناء التوجيه، مواد البناء وصولا الي المعالجات البيئية الأمثل.
- المبني لا يعتمد على أي أجهزه صناعية تحسن من مستواه المناخي، وبالتالي الاعتماد علي صفر طاقة كهربيه. بل يعتمد علي الأداء الطبيعي المستهدف .
- المبني يحقق يتحقق به اكتساب حراري مناسب، تحقيق تهوية طبيعية مناسبة وبالتالي فتتحقق راحتهم الحرارية.

٤-٣ التعقيب على الهدف والفرضيات:

تبعا للدراسة في الورقة البحثية، فقد نجحت في التأكد من أن الفرضية البحثية من خلال التحليل النظري والتطبيقي لتحقيق الاستدامة البيئية والتي اتضحت من خلال تقيم تحقيق الاستدامة بمبني قديم وهو السحيمي والتي تمثلت في تقييم أداء احد العناصر المعمارية وهو الفناء وهو مبني يمثل العمارة الإسلامية لتأكيد ماهية المبني بيئيا ومدي التناسب مع متطلبات الاستدامة كما بجدول [7]

جدول[7]كيفية التأكد(الباحثة)

٤-٣-١ كيفية التأكد من كون العمارة الإسلامية عمارة مستدامة بيئيا (نموذج مبني بيت السحيمي) -المصدر الباحثة				
	المبدأ	العنصر	الآلية	تحقيق
تحليل نظري عن الاستدامة	الاستدامة البيئية	التعامل مع المناخ	الاهتمام بالتوجيه التشكيل للكتل ملائم لظروف المناخ تصميم معالجات بيئية متميزة وجود عناصر معمارية متميزة الأداء البيئي مثل (الفناء-المشربية-الملاقف-.....)	√
		استهلاك الطاقة	يعتمد المبني علي الطاقة الطبيعية. لا يعتمد المبني علي الطاقة الغير متجددة. لا يستهلك طاقة كهربية لتشغيله لأنه يعتمد على الإضاءة، التهوية الطبيعية الي جانب انتقال مناسب للحرارة.	√
		المياه	المياه المستهلكة بمعدلات لا تسبب الفقد	√
		استهلاك مواد البناء	الاعتماد على مواد محلية تناسب المناخ مثل الحجر والرخام	√
	استدامة اجتماعية	الحماية للثقافة	الاحترام لثقافة خصوصية السيدات بعمل فراغات متميزة	√

		توفير جودة الفراغات	تحقيق الراحة الحرارية البصرية والنفسية لتبعا للراحة الحرارية	√
		حماية صحة الأفراد	بالاعتماد علي مواد غير مؤثرة سلبا صحيا	√
	الاستدامة الاقتصادية	الاعتماد علي مواد محلي	تم اعتماد علي مواد من الموقع	√
تحليل تطبيقي عن الاستدامة	من خلال تقييم تشغيل المبني (بدراسة الفناء)		تحقيق تهوية طبيعية مناسبة	√
			تحقيق اكتساب حراري مناسب	√
			معدل حركة الهواء مناسب	√
المبني المستدام بيئيا	قائم وحقق الإدامة الزمنية- لم يحقق مشاكل إنشائية مع مرور الزمن- لا يسبب ضرر بيئي- لا يستهلك طاقة- لا يسبب مشاكل لمستخدميه باي فتره زمنية			√

٤-٥ المفهوم المقترح:

تبعا لتقديم البحث لمنظور مختلف للعمارة الإسلامية يتمحور على الاستدامة البيئية وليس فقط الفلسفة والعقيدة وذلك تبعا لتحليلات تؤكد مدي تحقيق الاستدامة البيئية على مستوي التقييم النظري والتطبيقي بأسبقية زمنيه لذلك كان تناول مدي صحة المفهوم المقترح من الباحثة على مبني قديم وهو السحيمي وليس حديث كمبني الجامعة الأمريكية. وبهذا يكون مقترح الباحثة لمفهوم جديد هو كالتالي" العمارة الإسلامية هي نتاج تفاعلي مع البيئة الطبيعية، الاجتماعية، الاقتصادية والثقافية، فهي تهتم بتحقيق متطلبات الأفراد العقائدية، الفكرية وأيضا البيئية وهذا ما تسعي لتحقيقه العمارة المستدامة الآن، وبالتالي فالعمارة الإسلامية يجب أن يتم تعريفها بالعمارة الإسلامية المستدامة التي تسعي للتوافق مع محيطها لتضمن جودة حياة الأفراد .فلها الأسبقية في تحقيق الاستدامة البيئة تبعا لآليات تقييم نظريه وتحليليه و تقييمية " وهذا المفهوم يعتبر تصور للباحثة يجب إضافته للمفهوم التقليدي.

٥- النتائج:

- تحققت بالعمارة الإسلامية المبادئ للاستدامة بتحقيق مباني لها طابع بيئي منذ فترات زمنية قديمة. فهي من أقدم أفكار التوجه المعماري الحالي المستدام، فحققت اسبقيه التحقيق، وبرنامج المحاكاة بتقييمه لمبني قديم اثبت ذلك.

- يمكن الاعتماد على هذه البرامج المحاكاة لمعرفة التميز البيئي للمباني مع تنوعها.

-الاستدامة البيئية تتحقق بالعمارة الإسلامية مع اختلاف الحقب الزمني أو وظيفة المباني، وهذا ما اتضح بمبنيين يحققوا مبادئ العمارة المستدامة، بيت السحيمي كنموذج لمبني قديم والجامعة الأمريكية كنموذج لمبني حديث، اعتمدوا على عنصر معماري متميز بيئيا وهو الفناء.

٦-توصيات البحث:

-توصي الباحثة في توثيق مباني العمارة الإسلامية على أنها مباني بيئية ومستدامة في مصر أو دول أخري.

- كما توصي بالتوجه نحو دراسة المباني المستدامة التي تم تنفيذها خارج الحيز المكاني للعمارة الإسلامية التي تعتمد على عناصر معمارية ذات طابع إسلامي وتقييمها بيئيا من اجل أضافه هذا التميز الي أسبقية الاستدامة.

- توصي الباحثة بالاعتماد على برامج المحاكاة لتقييم الأداء البيئي لمباني إسلامية أخري غير بيت السحيمي وعناصر معمارية أخري غير الفناء لتكمله الأبحاث في هذا الاتجاه التحليلي والتقييمي.

قائمة المراجع:

[1] IEA “world energy outlook".Report. International Energy Agency (IEA),2022.

[2] خالد، شما("التنمية الثقافية وتعزيز الهوية الوطنية"،دار العين للنشر ،الإسكندرية,٢٠١٣.

[2] Khaled, Shamma. . "Cultural Development and Strengthening National Identity", Dar Al Ain Publishing House, Alexandria,2013.

[3] العابد،بديع ."الحفاظ المعماري في الحضارة الاسلامية" ,المنظمة الاسلامية للتربية ولعلوم والثقافة-ايسيسكو ،٢٠١٠.

[3] Al-Abed, Badie,“Architectural Preservation in Islamic Civilization”, Islamic Educational, Scientific and Cultural Organization – ISESCO,2010.

[4]United Nations General Assembly, “48. Sustainable development: managing and protecting our common environment “. Report World Summit Outcome,2005.

[5] Bokharii, Ali.“Impact of Islamic Values and Conceps in Architecture: A Case Study of Islamic Communites”. sustainable development and planning XI, WIT transactions on ecology and the environment,2020.

[6] صالح،سعد"لعمارة الاسلامية والهوية الثقافية وعلاقتهما بالتنمية المستدامة"،المؤتمر الهندي الثاني لنقابة المهن الهندسية،٢٠١٩.

[6] Saleh, Saad. “Islamic architecture and cultural identity and their relationship to sustainable development”, The Second Indian Conference of the Engineering Professions Union,2019.

[7] Rahman, Mohammed.” Islamic Architecture and Arch”. International Journal of built Environment and Sustainability, faculty of built environment, University Technology Malaysia,2015.

[٨] Matali, Z. H.,”Sustainability in Islam”, UNESCO Chair on education for sustainable development and the earth charter,2012.

[9] Alomari, H.” SUSTAINABLE ARCHITECTURE THROUGH ISLAMIC PERSPECTIVE A case study in old Mosul residence, Conference Paper,2018.

[10] Abed Al-Rahim M.” The Environment in Islam: Environmental Sustainability and Islam”. The 15th General Conference, the royal aal al-bayt institute for Islamic thought, Amman, pp: 2-13,2010.

[11] Alhawty, Eman,” Integration between sustainable architecture and Islamic heritage in Egypt’s tourism facilities

مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – عدد خاص, (المؤتمر الدولي السابع " التراث والسياحة والفنون بين الواقع والمأمول،٢٠٢١.

[12] Shahda, Merhan.” Traditional Environmental Treatments in Arab Architecture: As a Guide to Contemporary Architecture”. PORT SAID ENGINEERING JOURNAL Faculty of Engineering - Port Said University Volume 25 No. 2 September 2021 pp. 38 – 52,2021.

[13]Attman,Osman, “Green Architecture Advanced Technologies And Materials”, Mc Graw Hill, USA,2010.

[14]محي،ميسون واخرون،"الاستدامة في العمارة بحث في دور استراتيجيات التصميم المستدامة في تقليل التأثيرعلي البيئة العمرانية"،مؤتمرالأزهر الهندسي الدولي الثالث عشر ،القاهره،مصر،٢٠١٤ .

[14] Mohie, Maysoon et al., “Sustainability in Architecture: An Examination of the Role of Sustainable Design Strategies in Reducing the Impact on the Built Environment”, The

Thirteenth International Al-Azhar Engineering Conference, Cairo, Egypt,2014.

[15]علي،محمد"التصميم المستدام من التنظير الي التطبيق"،المجلة العراقية لهندسة العمارة،مجلد٣٠العدد١٢، ٢٠١٥

[15] Ali, Muhammad ,"Sustainable Design from Theory to Application", Iraqi Journal of Architecture, Vol. 30, No. 12,2015.

[16]Blakeney, leigh. “What is Sustainable Architecture", 2022,internet article,Available online at:

https://blakeneyleigh.co.uk accesd jan 2023 11 am

[17]Anusha Vemula and Gayathri,” SUSTAINABLE GREEN BUILDINGS AND CHALLENGES”, international journal of advance and innovative research, volume 9, issue 3 (VII),2022.

[18] Sustainable Development., “Indicators for Sustainable Development Goals”. Report, the Leadership Council of the Sustainable Development Solutions Network,2014.

[19]محمد،علا ،" دراسة تحليلية لتصميم المسكن الإسلامي في ظل مفاهيم التصميم الحديثة"،ماجستير ،فنون جميلة،جامعة حلوان،٢٠١٠.

[19] Muhammad, Ola. “An Analytical Study of Islamic Housing Design in Light of Modern Design Concepts,” Masters, Fine Arts, Helwan University,2010.

[٢٠]https://egymonuments.gov.eg/ar/monuments/bayt-al-suhaymi-house-of-suhaymi. accessed feb.2023at 11am.

[٢١] http://www.academia.edu . accessed Feb. 2023 at 10pm.

[٢٢]www.sasaki.com. › projects › the-american-university in Cairo New Campus – Sasaki accessed jan.2023at7pm

[23] بدر ،ماجده،"العمارة الذكية"،رساله ماجستير،كليه الهندسة، جامعة القاهرة،٢٠١٠.

[23] Badr, Magda,"Smart Architecture", Master Thesis, Faculty of Engineering, Cairo University,2010.