

أثر الطاقة السلبية للشمس على التصميم الداخلي للمسكن بالمجتمعات العمرانية الحديثه في جمهورية مصر العربية

The impact of using Passive solar energy upon the housing interior design in modern urban societies In the Republic of Egypt

ا. د / سعيد حسن عبدالرحمن

استاذ بقسم التصميم الداخلي والاثاث - كلية الفنون التطبيقية - جامعه حلوان

ملخص البحث:

إن أغلب بلدان العالم قد زادت من استخدام الطاقة التقليدية والتي تنتج باستعمال الوقود التقليدي مثل النفط والغاز والفحم أو الطاقة النووية إن هذه المصادر تزيد بنسبة كبيره من تلوث البيئة حيث تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يساهم في زيادة درجة حرارة الجو المحيط بالكرة الارضية كان لابد من البحث عن مصادر نظيفة للطاقة وان تتجه بصورة اكبر نحو ترشيد استخدام النفط المسبب للانبعاثات والاتجاه نحو للاعتماد على استخدام الطاقات المتجددة والنظيفة. وكلما زادت دور الطاقات المتجددة كمصدر رئيسي للطاقة ذلك قريبا كلما كان افضل , والابتعاد عن الاستهلاك المفرط لمصادر الطاقة التقليدية غير المتجددة وانظمتها التي تهدد النظام الكوني لعالمنا.

فنجذ تزايد مطرد في مبادرات مدن الطاقة الشمسية الاهتمام بالدراسات والمشروعات المتعلقة لهذة المبادرات لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتأكيد استخدام مبادئ التنمية العمران المستدام, وذلك من خلال المجتمعات العمرانية الحالية والمستقبلية. وعلى هذا الاساس فان مراعاة الاعتبارات التخطيطية والبيئية والعمرانية وايضا القوانين الملزمة من اهم العوامل لتحقيق مثل هذه الاهداف السابقة .

وعلى هذا الاساس, فان الرسالة البحثية قد شكلت لتناقش دور الطاقة الشمسية السلبية كأحد الطاقات المتجددة في التنمية العمرانية , كأحدى السبل الفعالة لتنمية مجتمعات عمرانية جديدة ومستدامة بشكل عام. واثراء تمكين الانسان من فهم ومراعاة العوامل البيئة المحيطة به والحفاظ على استدامتها في ظل احتياجاته للتنمية والتعمير.

ولذلك , فان دور الرسالة البحثية هو دراسة وتحديث ورصد للمجهودات الحالية والمعلومات عن نظم استغلال الطاقة الشمسية في التنمية العمرانية, وبالتالي, تقييم امكانية استخدام هذه التطبيقات والانظمة من خلال توجهات التنمية العمرانية المصرية خلال المدى المتوسط والبعيد نحو تنمية مجتمعات جديدة على ارض تمثل 95% من مساحة مصر غير مستغلة بكفاءة لان معظمها اراضي صحراوية.

الكلمات الداله:

Sustainability - Green Architecture - Passive Heating and Cooling By Solar Energy - دور الطاقة الشمسية في التنمية العمرانية

اهداف البحث :

تهدف الدراسة الى تناول النقاط التالية:

1. مناقشة وتحليل ودراسة المقترحات التنموية الحالية الهادفة إلى تنمية الصحراء المصرية بإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة بداخلها تحقق معايير الاستدامة وتشكل نطاقات منتجة ومكتفية ذاتيا.
2. تأيد دور الطاقات المتجددة بشكل عام والطاقة الشمسية على وجه الخصوص أحد السبل لإنشاء مجتمعات ووحدات عمرانية مكتفية ذاتيا/ منتجة, و إبراز الدور العمراني والمعماري في نشر وترسيخ مبادئ التنمية المستدامة من خلال مقترحات التنمية العمرانية للصحراء والتنمية المحلية داخلها.

3. دراسة المشروعات والبرامج الحكومية التي تتبنى تنمية استخدام مصادر الطاقة المتجددة من خلال الدعم المعرفى والعلمى لإمكانية تكامل أنظمة وتطبيقات الطاقة الشمسية واسعه النطاق داخل الاقتراحات المطروحة لتنمية الصحراء المصرية.
4. تقديم عدد من المحددات والمعايير العمرانية والمعمارية الجديدة التي استحدثت من خلال تجارب عالمية تهدف الى تأيد أهميه تكامل أنظمة الطاقة المتجددة داخل النسيج العمرانى والمعمارى
5. تسليط الضوء على محاوله معالجه التصميم الداخلى للاستفاده ممكنه من طاقه الشمس السلبيه ومدى تأثيرها على المسكن بالمجتمعات العمرانيه الحديثه

الفرضية البحثية:

إن استخدام تطبيقات الطاقة الشمسية كاحد الطاقات المتجددة والنظيفة داخل المقياس العمرانى بهدف تحقيق تنمية عمرانية واجتماعية واقتصادية - خاصة بالدول النامية، من الممكن أن يمثل أحد الحلول المناسبة لمشكلات الطاقة والبيئية والتغيرات المناخية. ومناقشة هذه الفرضية من خلال الواقع المصرى وأهداف التنمية العمرانية للصحراء المصرية وإمكانية تنمية المصادر المحلية.

هيكل الدراسة البحثية:

بعد التقديم البحثى خلال الفصل التمهيدي تم تقسيم البحث إلى اربعة أبواب رئيسية الاول منها: يتناول دراسته تاريخيه عن تطور استخدام الطاقه المتجدده في مصر , والباب الثانى: يتناول الاتجاهات التصميميه المعاصره التي تم تطبيق فكر استخدام الطاقه الشمسيه بها , والباب الثالث: يتناول دراسة تحليليه للطاقه الشمسيه السلبيه وطرق الاستفاده منها فالتصميم الداخلى ، والباب الرابع يتناول دراسة الحالة وتقديم الدراسة التطبيقية. الباب ينقسم تبعيا الى عدد من الفصول.

الباب الاول: يتناول الفصل الأول التعريف بالطاقات المتجدده واستخدامها في مصر والفصل الثانى الدرسته التاريخيه لاستخدام الطاقه الشمسيه فالعصرين المصرى القديم والإسلامي ومفردات العماره وطرق استخدام الطاقه المتجدده فى العماره واستخدامات الخامات البيئيه فيها ويختتم الباب بالنتائج التاريخيه المستنتجه من هذه الدرسته من حيث التقنيه والفكر والخامه.

الباب الثانى: يختص هذا الباب بدراسه الاتجاهات التصميميه المعاصره التي تم تطبيق فكر استخدام الطاقه الشمسيه بها .ويتناول الفصل الأول دراسته لتطور الاتجاهات المعماريه الحديثه باستخدام الطاقه الشمسيه السلبيه والفصل الثانى الأسس العلميه والتكنولوجيه لتطبيق استخدام العماره الشمسيه السالبه.

الباب الثالث: امكانيات استخدام تطبيقات الطاقة الشمسية السالبه فى التنمية العمرانية بصورة مباشرة والاستفادة من التجارب العالمية من خلال دراستها واستخلاص النقاط والمعايير العملية ورصد لعدده مشروعات منفذه عالميا لنشر هذا الاتجاه والخامات والأساليب التكنولوجيه

الباب الرابع : دراسته تطبيقيه لمشروع العاصمه الاداريه الجديده وطرح حلول لتفادى اهدار الطاقه بها والعمل على استغلال الطاقه الشمسيه السلبيه وإنتاج طاقه منها.

المحور الاول: دراسته تاريخيه لاساليب توفير الطاقه وقال (الفكر – التقنيه – الخامه)

سوف نتناول دراسته تاريخيه لما مرت به الاساليب المختلفه لتوفير الطاقه عبر التاريخ

المحور الثانى: التوجهات الفكرية الحديثه لترشيد الطاقه وانتاجها

سوف يتناول الدراسه للتوجهات الفكرية الحديثه لترشيد الطاقه والحفاظ عليها وذلك للحفاظ على البيئه

المحور الثالث: الطاقه السلبيه وطرق الاستفاده منها فى التصميم الداخلى

سوف يتناول التعريف بالطاقه السلبيه ومبادئها والخامات الجديده وطرق تطبيقها والاستفاده منها فى المجتمعات العمرانيه الجديده

المحور الرابع :

يتناول كيفيه الاستفاده من البناء السلبى فى تغذيه المباني بالمجتمعات العمرانيه الحديثه بالطاقه اللازمه ومدى تأثيرها على التصميم الداخلى

المنهجية البحثية:

يعد البحث دراسة شاملة لأهم الامكانيات والمداخر لتنمية الصحراء المصرية بمجتمعات عمرانية مستدامة. والدراسة ناتجة عن دراسة بحثية نظرية وتحليلية وتجارب تم مناقشتها بواسطة الباحث من خلال الرسائل البحثية , النشاط البحثى الاكاديمى, ومن خلال هذه الجهود والمساهمات, فقد تم تناول امكانيات استخدام تطبيقات الطاقة الشمسية السالبة فى التنمية العمرانية بصورة مباشرة والاستفادة من التجارب العالمية من خلال دراستها واستخلاص النقاط والمعايير العملية لتمهيد امكانية أن تكون الصحراء المصرية نموذج لمثل هذه المقترحات التنموية الحديثه وتعميرها بمجتمعات عمرانية حديثه ومتقدمة. والمنهجية البحثية تم مناقشتها خلال النقاط التالية:

الدراسة النظرية:

من خلال تعريف المشكلة البحثية واهمها: أزمة الطاقة عالميا, التغيرات المناخية, التدهور البيئى, و مناقشة الحلول التى تقدمها استخدام الطاقات المتجددة وامكانياتها.

عرض نظرى للتنبؤات العلمية المتعلقة بسيئاريوهات الطاقه خلال القرن الواحد والعشرين والدور الذى تحتله أنظمة الطاقه المتجددة خلال هذه السيناريوهات.

دراسة نظريات الطاقه الشمسية, الأسس العلمية, أنظمتها التطبيقية, ومناقشة تنمية تكنولوجيا الخلايا الشمسية فى الاستغلال واسع النطاق للنظم الكهربية للطاقة الشمسية.

الدراسة التحليلية والتطبيقية:

دراسة تحليلية لتطبيقات الطاقه الشمسية سواء الحرارية أو الكهربية منها ومقارنه ملائمة استخدامها مع مشروعات التنمية العمرانية والمعمارية.

دراسة تحليلية لتطبيقات الطاقه الشمسية من خلال أمثلة عالمية مقسمة على مقاييس: التنمية الاقليمية للصحراء, التنمية العمرانية, التنمية المحلية, والمقاييس المعمارية للمباني.

دراسة الأسس والمعايير التصميمية فى حال استخدام أنظمة الطاقه الشمسية خلال المقاييس السابق ذكرها.

استخلاص المعايير التصميمية والدروس المستفادة من الأمثلة العالمية, لاستخدامها فى اختبار إمكانية استخدام التطبيقات الشمسية من خلال البيئة المصرية.

دراسة وتحليل الواقع المصرى والتوجهات الحالية لتنمية الصحراء المصرية وكذلك رصد لسياسيات الطاقه المتجددة بمصر.

اختبار المعايير التخطيطية والتصميمية والأهداف المحلية على النطاقات التنموية بمصر. دراسة حالة لأحد المواقع أو المدن داخل مصر, ودراسة إمكانية استخدام وتكامل أنظمة الطاقة الشمسية اباها واستخلاص النتائج ومراعاة المعايير التخطيطية والتصميمية لتحقيق أقصى كفاءة لاستغلال الطاقة الشمسية. تقديم نموذج تطبيقي يرسخ إمكانية تكامل أنظمة الطاقة الشمسية سواء التطبيقات المصغرة أو واسعة النطاق, من خلال المشروعات التنموية للصحراء المصرية واقترح شكل مجتمع جديد بها.

الخلاصة والتوصيات:

الاندماج الملحوظ لفكر التنمية المستدامة فى المجالات أثر تبعياً على التوجهات العالمية العلمية منها والعملية, ومن هذا المنطلق فإن التنمية المستدامة تعتبر واحدة من أهم القضايا الرئيسية المتعلقة بتطبيق فكر الاستدامة. الهدف من البحث هو مناقشة قضايا " الطاقة" وعلاقتها ب " التنمية العمرانية " أحد اهم هذه القضايا التى يواجهها العالم, و هذه القضايا ذات علاقة وثيقة ومؤثرة على معظم التغيرات البيئية التى يشهدها كوكبنا هذا من مشكلات. فالارتباط الوثيق بين قطاع الطاقة والتنمية العمرانية والاقتصادية وأيضا جودة البيئة الطبيعية, يعتبر عصب الأساس للاقتصاد العالمى الذى يمنحها القدرة على تلبية احتياجات الانتاج الصناعى , الزراعى, النقل والمواصلات , وأخيرا النمو العمرانى.

خلال كلا من القرن التاسع عشر والقرن العشرين نجد أن التنمية العمرانية والامتداد السريع للمدن خلال هذه الحقبة يعتمد اعتمادا أساسيا على الناتج المباشر لمشتقات الوقود الأحفورى أو النفط. وفى يومنا هذا , نجد أن الطاقة المطلوبة لنمو المدن ونظم تشغيلها تستغل قرابة ثلثين الانتاج العالمى من طاقة المصادر النفطية الأمر الذى يودى الدور المؤثر لاستهلاك الطاقة خلال القطاع العمرانى فقط, والنفط حاليا يمثل 85% من إجمالى التجارة والتبادل والنمو الاقتصادى العالمى. ومنه فإنه من المؤكد أن وقت ما سوف يأتى لتعرض فيه القطاعات الاقتصادية الإقليمية والعمرانية بالعالم لأزمة طاقة كبرى قد تهدد بانهايار حضارتها إن لم يتم الاعتماد على مصادر طاقة اخرى.

الطاقة المتجددة: لم تكن فقط التنبؤات العلمية لقضية الطاقة العالمية فى أوائل القرن العشرين هى المحرك الرئيسى للتوجه العالمى نحو تنمية استخدام الطاقات المتجددة. لكن مشكلة نقص وفناء مصادر الطاقة التقليدية والأثر السلبى لها على البيئة بكوكبنا هم العامل الرئيسى لهذه السياسات العالمية . ومن خلال القمة الدولية للدول الثمان الصناعية الكبرى رصدت استثمارات ودعم اضافى على تطوير وتنمية وأبحاث استخدامات تطبيقات الطاقات المتجددة فى خطوة غير مسبوقه بهدف تقليل نسب الانبعاثات لغاز ثانى أكسيد الكربون الى 50% بحلول عام 2020 وحضور مصر أدولة فى هذه القمة أثر تبعيا وبصورة سريعة على القرار الرئاسى ببنى تنمية وزيادة آلاف الأقدنة من الأراضى لاستغلالها فى تنمية تطبيقات الطاقة المتجددة فى إحدى الأقاليم بمصر وهو إقليم قناه السويس. بالاضافة إلى الدراسات الموجهه نحو إنشاء مشروع محطات لتوليد الطاقه الكهربيه من الخلايا الشمسية باستخدام تقنية (الخلايا المركزه)

ومنه فإن هذه التوجهات بالاضافة إلى السياسات الحكومية المصرية الحالية لتنمية التطبيقات المتجددة خاصة طاقة الرياح وتطبيقات الطاقة الشمسية بأنواعها يؤكد الخطوات الجدية للسياسات المصرية نحو تنمية استخدام الطاقات المتجددة داخل نطاقات أوسع ومن أهمها داخل قطاعات التنمية العمرانية.

تنمية الصحراء المصرية: تعمير الصحراء مازال أحد أهم الأهداف المصرية نتيجة النمو المتزايد لعدد السكان ونمو احتياجاتهم الحالية والمستقبلية منها، ولتحقيق رؤية شاملة لتنمية مستدامة في شكل مجتمعات جديدة بها، لذا فإن تنميته الصحراء التي تمثل 95%

من مساحة مصر تعتبر من أحد أهم الأهداف القومية المراد تحقيقها. وتحقيقها هذا، يحتاج الى رؤية جديدة، أفكار، ومداخل تنموية فكرية مختلفة. ومشروع العاصمه الاداريه الجديده و المشروع المقترح من العالم فاروق الباز بعنوان " ممر التعمير" يتيح تطبيق مثل هذه الاسس والمطالب، ويقدم المشروع آفاق جديده نحو الدراسة والتنميه للمشروع وذلك من خلال إطار قومي يؤكد دور الدراسات البحثية المحلية، حيث يعتبر هذا البحث جزء من هذه الجهود البحثية.

المراجع:

1. إيمان بدوي أحمد محمود- إشكالية تطبيق العمارة الخضراء في مصر – ماجستير-جامعة الفيوم قسم هندسة معمارية-2010.
2. شيماء السيدأيمن صبور- البناء بالعمارة الشمسية الموجبة وأساليب تكامل الخلايا الضوئية مع المباني- ماجستير- قسم الهندسة المعمارية- جامعة القاهرة -2011.
3. دلال يسراالله محمد- الفلسفة البيئية وأثرها علي التصميم الداخلي في المسكن المصري المعاصر- دكتوراه-فنون تطبيقية-قسم تصميم داخلي واثاث- جامعة حلون-2010-ص260.
4. وفاء عجاجة سليمان مطاوع- عمارة المستقبل في ظل الاستفادة من الطاقة الشمسية- ماجستير- كلية فنون جميلة – جامعة الاسكندرية- قسم عمارة- 2008- ص5.
5. د / أحمد مدحت إسلام- الطاقة وتلوث البيئة- دار الفكر العربي - 1998- ص35.
6. د/ حنان مصطفى كمال صبري- مجله تصميم – ادماج مناهج الدراسات البيئية في المشاريع التصميمية – العدد الأول مارس -2002- ص3.
7. دكتور/ أحمد فخري-- الأهرامات المصرية-دار النشر مكتبة الأنجلو المصرية-ص37-1988.
8. أ.د. / علي رأفت- ثلاثية الإبداع المعماري "الإبداع الفني في العمارة"-ص125-يناير1997.
9. أ.د.م /شفيق العوضي الوكيل، د.م/ محمد عبد الله سراج- المناخ وعمارة المناطق الحارة- أغسطس 1985- ص210.
10. أ.م. د / محمد مؤمن عفيفي – كليه الهندسة – جامعه القاهرة – بحث غير منشور – أغسطس 2002.
11. دكتور/ أحمد فخري-- الأهرامات المصرية-دار النشر مكتبة الأنجلو المصرية-ص37-1988.
12. محمد بدر الدين الخولى، المؤثرات المناخية والعمارة العربية- دار المعارف -ص78-1975
13. المعماري / صلاح زيتون - عماره القرن العشرين - دراسه تحليليه-ص82 -1993.
14. م /عباس محمد عباس الزعفراني - التصميم المناخي للمنشآت المعمارية، مدخل كمي لتقييم الأداء المناخي للغلاف الخارجي للمبنى وتفاعله مع محيطه العمراني- رسالة دكتوراه - يوليو 2000.
15. ا.د. سراج عبد القادر- علم النفس الصناعي و التنظيمي-2003-ص. ٢٢٣
16. Watson & Labs, Climatic Design, energy-efficient building principles and practices, pp.26,2002
17. Randall Thomas Max Fordham & Partners- Environmental Design- An Introduction for Architects and Engineers- 1999.
18. Ob. Cit. Thomas, Fordham, 2000
19. Department of Energy, USA federal government, Glossary of Energy Terms, available at: <http://www.ereadoc.gov/consumerinfoglossary.html>
20. http://www.thesolarplanner.com/array_placement.html

21. http://www.energystar.gov/index.cfm?c=bop.pt_bop_index
22. http://egyptera.org/ar/elec_gen_egy.aspx
23. http://www.windfinder.com/forecasts/wind_egypt_akt.htm
24. <http://www.geni.org/globalenergy/library/energy-issues/egypt/index.shtml>
25. <https://ar.wikipedia.org/>
26. <http://sustainablebuildingdesigns.blogspot.com.eg/>
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Heat_transfer
28. <http://www.startimes.com>
29. Dan Cruickshank- Sir Banister Fletcher's- A History of Architecture- Twentieth Edition- 1996.
30. Asce,Journal of Construction Engineering & Management,volume(141), May 2012.
31. Randall Thomas Max Fordham & Partners- Environmental Design- An Introduction for Architects and Engineers- 1999.
32. American Society of Landscape Architects Foundation, Landscape Planning for Energy Conservation, 1977
33. ASCE-Journal of Energy Engineering-June 2016-p172
34. Markus and Morris building, climate and energy,2003,pp.34
35. Shearer, A.Sultan natural energy and vernacular architecture "principles and examples with references to hot arid climates, 1986,pp152
36. Esmond Reid understanding buildings multidisciplinary approach ,1984.
37. Jennifer Hudson-architecture and environment bioclimatic building design-laurance king-david liod1998-p87