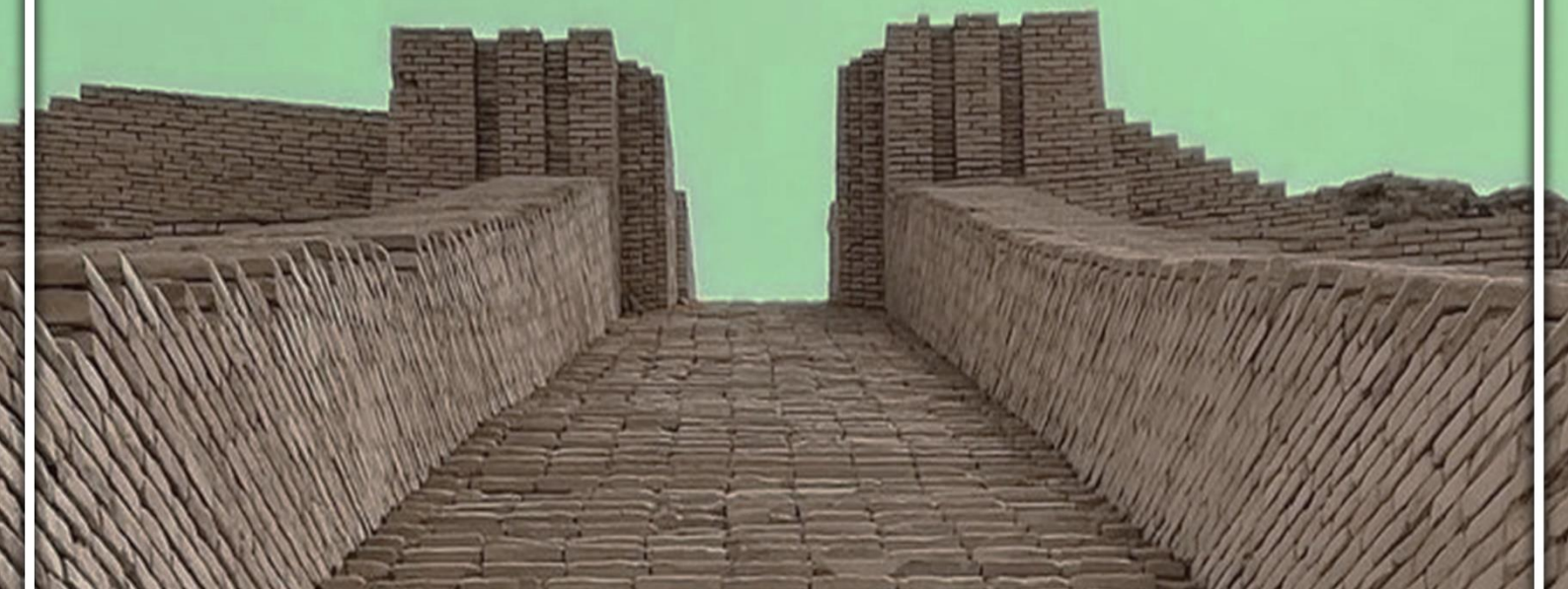
نقابة المهندسين العراقيين - المركز العام
Iraqi Engineers Union
قسم الهندسة المعمارية/فريق المباني الخضراء
Architectural Department-Green Buildings Group

مجلة مباني خضراء

GREEN BUILDINGS JOURNAL

رئيس التحرير: أ.د.م. عوني كامل شعبان
فريق التحرير: م.عبد الكاظم جاسم محمد - م.سهير عدنان عبدالحميد - م.هردي خضر زنكنة



العدد العشرون 2023/8/1
تنشر على موقع نقابة المهندسين
المركز العام / FacebooK

Issue Number Twenty 1/8/2023
يرجى تزويدنا بمشاركاتكم على العنوان
WhatsApp: +96899283840

مجلة دورية تهدف الى نشر الوعي نحو التحول التدريجي الى التنمية المستدامة والمباني والمدن الخضراء، وتهدف الى تفاعل الأكاديميين والمهنين في العراق والعالم. وتتولى نشرمستجدات تطبيق نتائج البحوث والابتكارات من خلال التصاميم والانشاءات في حقل العمل بالاضافة الى نشر اخبارالنشاطات والاعلانات العلمية . وتصدر المجلة على موقع نقابة المهندسين/ المركز العام ومنصات التواصل الاجتماعي.

It aims to spread awareness towards transition to sustainable development and green buildings and cities. It aims to interact academics and professionals in Iraq and the world. It publishes the applications of the results of research and innovations through designs and construction, and news of activities and advertisements. It is published at the Engineers Union website and social media.

تعليمات النشر

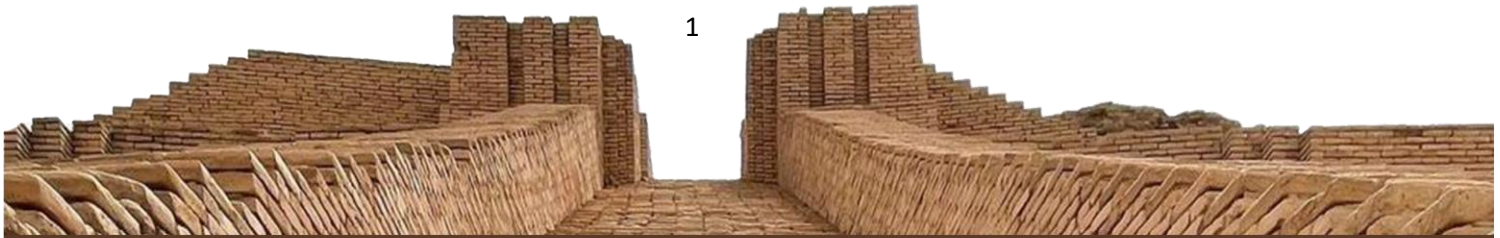
- تكون المقالة في مستجدات تطبيق نتائج البحوث والابتكارات من خلال التصاميم والانشاءات
- المقالة تمثل راي الباحث ولا تمثل لجنة التحرير
- تحتفظ اللجنة بحق قبول المقالة او رفضها
- تنشر المقالة باللغة العربية او الانكليزية ولا تزيد عن سبع صفحات بضمنها الصور والرسومات والجداول.
- تضاف خلاصة في البداية بما لا يزيد عن نصف صفحة لترجمة المقالة الى الانكليزية او العربية.
- تكون المقالة بصيغةWORD
- احجام الحروف: عنوان المقالة 20، العناوين الرئيسة 16، العناوين الفرعية 14، المتن12.بدون خطوط تحت العناوين.
- يتسلسل النص بالصيغة الاتية: الموجز بالإنكليزية
او العربية، المقدمة، المتن الرئيسي، الاستنتاجات والتوصيات، المصادر (وتكون بالحد الادنى عند الضرورة)

Publishing Instructions

- The article should be on in the application of research results and innovations through designs and constructions
- The article is the opinion of the researcher exclusively and is not the Editorial Board.
- We reserve the right to accept or reject the article.
- The article could be in Arabic or English and shall not exceed ten pages with Figures and Tables.
- Summary at the beginning of no more than half a page to translate the article into English or Arabic.
- The article should be in WORD format
- Letter sizes: Article Title 20, Main Headings 16, Subheadings 14, Body 12
- Text sequence: Summary in English or Arabic, Introduction, Text, Conclusions &Recommendations, with minimum references.

يرجى ارسال المقالات والاخبار والنشاطات العلمية والإعلانات الى رئيس التحرير على تلفون واتسب: +96899283840

Please articles, news of technical activities, and advertisements to the Editor-in-Chief on Phone: +96899283840



حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

جدول المحتويات

1-الابتكارات البيئية التقنية في البيت المستدام
بسلطنة عمان/أ.د. عوني كامل شعبان
كلية الهندسة-جامعة السلطان قابوس

2- تجربة العراق التخطيطية في الاستدامة
المهندس علي نوري حسن/ مهندس معماري ومخطط مدن
دار العمارة للاستشارات الهندسية والمعمارية

3- تأثير النفايات البلاستيكية على تدهور نظم الاستدامة البيئية
المهندسة المعمارية: أسماء صبحي عبد الوهاب
نقابة المهندسين العراقية -عضو لجنة النشر

4- مسرد المصطلحات الفنية
دور العاكس في نظام الصور الفولتية
المهندس هردي خضر زنكنه
خبير نظام اعتماد ليد للاستدامة/ مهندس ميكانيكي

5-دليل ألرواد
الأستاذ الدكتور علي عباس القره غولي
6-اخبار ونشاطات علمية

Tables of Contents

1-Environmental innovations techniques in the sustainable House at Oman Sultanate
Prof. Awni Shaaban
College of Eng., Sultan Qaboos Univ.

2- Iraq planning experience in sustainability
Engineer Ali Nuri Hassan / architect and urban planner
Dar Al-Emara Office for Engineering and Architectural Consultors
3- The Impact of Plastic Waste on the Degradation Environmental Sustainability Systems
Engineer Asmaa Sobhi Abdel Wahab
Member, Publication and Advertising Comt.
Iraqi Engineers Union

4-Glossary of Technical Terms
Role of the Inverter in the Photo Volt. System
Eng. Hardy Zangana,
LEED AP® BD+C / Mechanical Engineer

5-Pioneers Documentary
Prof. Ali Abbas Al-Qaragooli

6-News and Technical Activities

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

Environmental Innovations Techniques in the Sustainable Oman House

Prof. Awni Shaaban
College of Engineering, Sultan Qaboos University
Email: awni@squ.edu.om/ Phone: +96899283840

الابتكارات البيئية التقنية في البيت المستدام بسلطنة عمان

أ.د. عوني كامل شعبان
كلية الهندسة-جامعة السلطان قابوس

الملخص

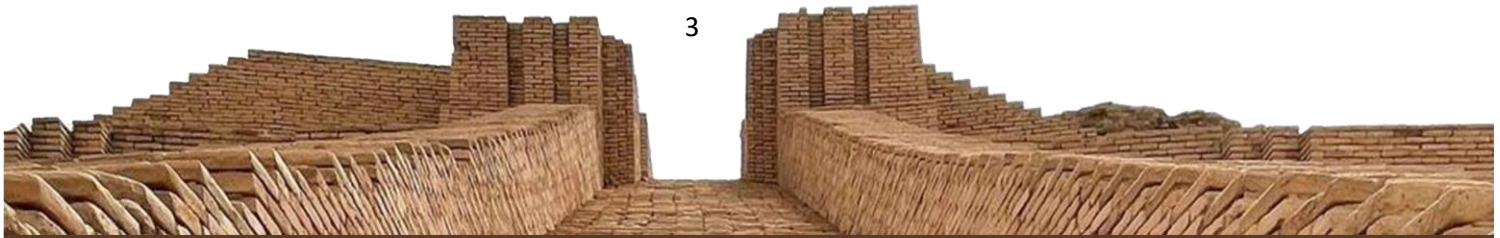
يقدم البحث ملخصاً عن البيت العماني المستدام الذي تم بناؤه في جامعة السلطان قابوس والذي تم تنفيذه من قبل فريق من أعضاء هيئة التدريس وطلاب كلية الهندسة بقيادة الأستاذ عوني شعبان وتم الانتهاء منه في عام 2017 بدعم من قسم المشاريع بالجامعة. وقد حصل على اعتماد الاستدامة العالمي LEED Home بدرجة Gold. وقد تم انجازه لخلا المراحل الاتية: بحث ما قبل التصميم / رسومات التصاميم / الوثائق التنفيذية / الإشراف الميداني / الاشغال / البحث والتقييم لما بعد الإشغال.

يستعرض البحث ملخصًات عن التقنيات المبتكرة الاتية في المشروع: المتطلبات المناخية في مسقط، تطوير الشكل المستدام، نظام الغلاف المزدوج، ألمظلات الشمسية، الطاقة الفولتية الضوئية، التهوية الطبيعية، الحدائق المستدامة، نافورة المبادل الحراري، العواكس الضوئية للإضاءة، مواد بناء ذات الكفاءة الحرارية، توفير معالجة مياه الصرف الصحي. وقد تم استخدام التقنيات المبتكرة اعلاه لدعم منهجية تصميم البيت المستدام في سلطنة عمان، ولكن من الممكن تكييفها وتعديلها لكي تتناسب مع متطلبات الاقاليم الاخرى ذات المناخ الحار في العالم .

ومن الضروري ان يكون تصور واعتماد الابتكارات اعلاه ضمن السياقات الاتية:

- يضع التصميم القضايا البيئية كمركز لجميع المعايير التصميمية الأخرى.
- تم التأكيد على الاقتصاد باستخدام مواد محلية بسيطة وتقنيات البناء.
- تكاليف الاستدامة الإضافية يتم استيفائها عن طريق التوفير في استهلاك الطاقة والموارد الأخرى.
- الابتكارات المذكورة أعلاه تكون أكثر فاعلية في المجمعات السكنية أكثر من البيت المنفرد من جراء التكامل البيئي بين الوحدات السكنية والفضاءات الحضرية.
- تم تطبيق منهجية التصميم المذكورة على الدور السكنية، ولكن من الممكن اعتمادها في المباني الأخرى.

نود بهذه المناسبة دعوة الجامعات والمؤسسات البحثية ومكاتب الاستشارات الهندسية للتعاون والعمل الاستشاري المستقبلي في مشاريع المباني المستدامة في العراق. وتولديينا معلومات مفصلة عن كل من العناصر المذكورة أعلاه بصيغ بحوث وتقارير فنية وتصاميم حيث من الممكن توفيرها عند الطلب.



حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

0-Introduction

The world is facing crises of resources depletion, air and water pollution, and insufficient infrastructure. Most countries in the world are addressing the crises by introducing sustainability development plans, with sustainable housing as its central issue. The Sultanate of Oman built five national sustainable Houses, for various climatic regions, as sustainability prototypes to provide guidelines to governmental local authorities, developers, and contractors. This paper presents a summary on Oman Sustainable House at Sultan Qaboos University (SQU), which considers the environmental constraints as a central catalyzer to the other design parameters.

The project was implemented by a team of the faculty and students of the College of Engineering lead by Prof. Awni Shaaban and was completed in 2017, with the support of the university projects department. The work was implemented through the following stages: Pre-design research, Design drawings, Construction documents, Site supervision, Post occupancy monitoring and research.

The house achieved LEED Home Gold Rating level by satisfying the following categories: Innovation & Design Process, Location & Linkages, Sustainable Sites, Energy & Atmosphere, Materials & Resources, Indoor Environmental Quality, Water Efficiency, Awareness & Education.

This paper presents a summary of the innovations techniques that were developed through years of research, design, and construction as follows : Development of the Sustainable form, The Double shell system, Types of shading devices, Photo voltaic power supply, Sustainable landscape, Natural ventilation, Heat exchanger water fountain, Illumination enhancement by light reflectors, Thermally efficient building material, Sewage water treatment.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

1-Muscat climate constraints

Muscat climate is characterized by hot maritime desert climate with high temperature and humidity. A previous analytical study of the climate by the author indicates seven overheated moths, five comfort months, and no cold months. Shading of the buildings and the surrounding spaces is required throughout the year, and even in the comfort period as shown in Table-1.

Table.1-Analyses of Muscat Region Climate

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	SEP	Oct	Nov	Dec
Comfort			Overheated period							Comfort	

2-Development of the sustainable form

The building form was developed to meet the following environmental requirements: Climatic constraints, Optimum thermal performance, Maximum shading, cooling by natural ventilation, Visual integration of interior with the outdoors environment, semi enclosed outdoors family spaces, Integration of Oman tradition with contemporary sustainable living.

In response to the above requirements the house was designed in an H-form Fig-1a, inserted within a box shell Fig-1b, resulting in an overall form of a house in a box as shown in Fig-1c-d, and the final plan is shown in Fig-2. The family room is a double volume central visual hub that connects all the other rooms at the two floors. It also oversees North and South U-shaped semi-courtyards, creating a visual integration of interior with the outdoors environment. They also act as air to scoop sea and breezes and direct them to the inlet windows of the central family room.

a b c d

Fig-1 Development of the house form

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

a-The basic H-Form b- H-Form within a

Fig-2 Plan development

2.1-The North semi courtyard

It is the family summer semi-outdoors space fully opened to the North, defined by two side walls, and the protruding PV panels from above Fig- . It also works as air to scoop the NE land breeze and direct it to the inlet window of the central family room. The design concept was inspired by the traditional air scoop of the Gulf Countries.

Fig-3 The North semi-courtyard

2.2-The South semi courtyard

It is the family winter semi-outdoors fully opened to the South, and defined by two side walls, and the protruding roof canopy from above Fig-4. It is further shaded by horizontal canvas strips, and date palm wood screens. It has a central water fountain enhanced by greenery. It also works as air to scoop the sea breeze and to the inlet window of the central family room.

Fig-4 The South semi-courtyard

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

3-The double shell system

Buildings external surface temperature is described by a term (Sol-Air temperature) , which is combination of external air temperature, and the temperature equivalent of solar radiation. The Double-Shell system aims at shading all the building external surface, causing the removal of temperature equivalent of solar radiation, and keeping the surface temperature close to air temperature. The total shading system was developed by Ecotect software, starting from the free H-shape Fig-5a , to the development shading of roof, E&W walls Fig-5b, and the S-walls Fig-5c. The total outer shell is given in Fig-5d. The system is classified into double-roof and double-wall systems.

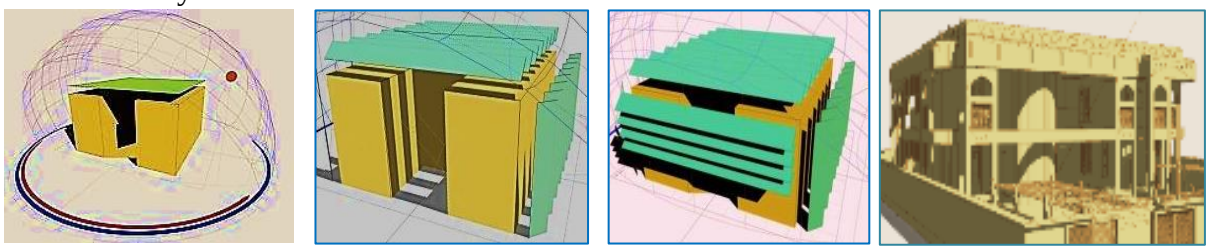


Fig-5 The Ecotect development of the double-shell system

3.1-The double-roof system

The roof was shaded by a group photo voltaic panels (PV) lifted up from the roof with 60cm cavity space, and tilted at 23.5 0 towards South to maximize electricity input. Date palm wood screens are inserted between the PV panels to complement roof shading. The PV tilt scoops the prevailing North-Easterly wind through the roof cavity, causing the cooling effects to the roof and the PV panels Fig-6a .

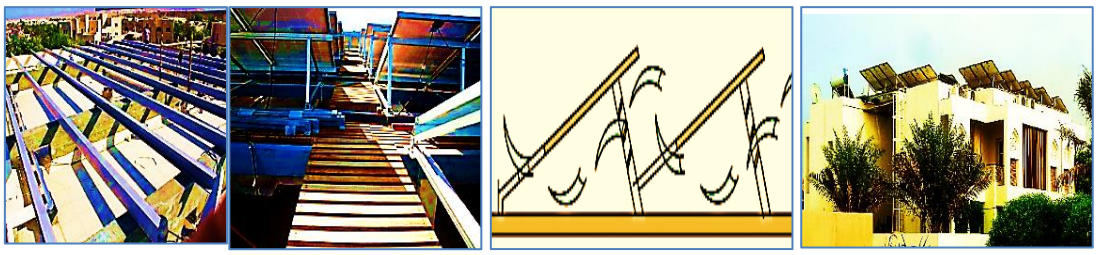


Fig-6 Double-Roof system

3.2- The double-wall system

Walls are surrounded by a colonnade creating a cavity next to the walls and supporting shading devices. The East and West have 80 cm wide cavities, and shaded by climber plants trellises at the ground floor, and by canvas vertical strips date palm wood screens at the first floor. The cavity adjacent to the South walls is enlarged into a semi- courtyard shaded by a roof plate, date palm wood screens, and horizontal canvas strips Fig-6b.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

Fig-6b Double-wall system

4-Types of shading devices

The shading devices of the outer shell are designed with the following requirements:

- Light weight to avoid heat storage.
- Their configurations should help to induce air currents in the cavity
- Easy to construct on site, and easy to maintain, and with very low cost.
- Made from local sustainable material

4.1-Vertical Canvas Screens

canvas strips is stretched vertically by wrapping its ends around a metal bar, which is connected to a support channel with a pivot bar. The pivot nut is tightened by nuts to gain maximum stability and to overcome wind flutter. The pivot also enables the rotation of the vertical canvas to a specified angle for optimum shading position, and to intercept the prevailing wind to induce air currents to cool the cavity Fig-7.

Fig-7 Vertical Canvas Screens

4.2-Horizontal Canvas Screen

The sagging of the horizontal canvas strips was overcome by introducing curved galvanized hollow tubes through the middle and at the end of each stripFig-8a. Two screw pivots connect the end curved tubes to columns anchors Fig-8b. The screws nuts were tightened on each pivot to achieve stability and avoid wind flutter Fig-8c-d. The positions of the two pivots were positioned were located to achieve a specified angle for optimum shading position, and to intercept the prevailing wind to induce air currents to cool to the South courtyards.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

a b c d

Fig-8 Horizontal Canvas screen

4.3-Date palm shading screens

An 80 cm wide strips were woven from date tree branches by local craftsmen Fig-9a . They were treated against termites and weather conditions and stored on site Fig-9b. Pieces were then cut from the strips on site to the specified screens lengths Fig-9c. The use of the strips for wall shading is shown in Fig-9d, and for roof shading in Fig-9e.

a b c d e

Fig.9- Date palm shading screens

4.4-Bio-walls of climber plants

Climber plants are grown on vertical cables Fig-10a, and the grow up to fill in opening at South court yard Fig-10b, and E&W colonnades Fig-10c. The types of plants are special selected to be tolerable to intense solar heat, difficult soil, and require minimum irrigation.

4.5-Urban space shade

Canvas sheets were twisted into synclastic three dimensional forms to overcome wind flutter , and were installed to shade the external spaces adjacent to the South courtyard Fig-10d.

a b c d

Fig-10 Bio-walls

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

5-Photo voltaic power supply

5.1-The photo voltaic system

Power of 20 KW is supplied by 80 modules tilted at 23.5 0 for optimum efficiency, The rated power for each module is 250 watt Inverter is used to convert DC to AC power Fig-11a. The heavy cost of batteries was avoided by connecting to the city grid. During the day the surplus power is exported to the grid, and t night it is imported from the grid. A bidirectional meter calculates the export-import quantities. The configuration and distances between the panels were tested on the heliodon to avoid over shadowing Fig-11b.. Date palm panels were inserted between the PV panels as walkways for maintenance work Fig-11c.

Solar water heater supply all the necessary hot water for the all house activities including washing, bathing , and cocking Fig-11d .

Fig.11- Photo voltaic power supply

5.2- roof shading by photo voltaic panels

Double benefits were obtained from the PV panels. They were used as an outer shell of the double-roof system the in addition to producing electric power. The tilt PV panels was adjusted for optimum solar efficiency, and to scoop the wind through the roof cavity for maximum cooling effects to the roof and to the PV panels, as explained in details earlier in Item-3 .

6-Sustainable landscape

The landscape has been designed to meet sustainability requirement and to improve site microclimatic, by providing shade, and redirect wind currents to cool the ground and the building. Trees were selected according to the criteria of: Low water, Drought and heat tolerance, and the ground surfaces are combination of:

- Hard surfaces (tiles, cobblestones) which are shaded to minimize absorbs solar radiation.
- Soft surfaces of grass type (Sesuvium portulacastrum) was used dissipates solar heat by evaporation and photosynthesis Fig-12. Bio-wall of climber trellises are major elements in the Double-Wall system as shown earlier.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

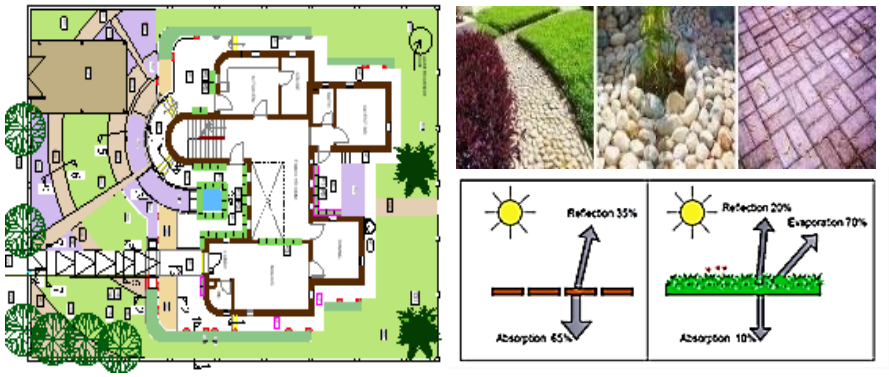


Fig-12 Sustainable landscape

6.1-Shading effects

Shading patterns were plotted and a sample is sown in Fig-13. Three types were planted for various shading and wind currents flow requirements: Umbrella (a), Spherical(b) , and Cylindrical (c). Shading typologies were tested in the Heliodon (d) as shown in Fig-13.

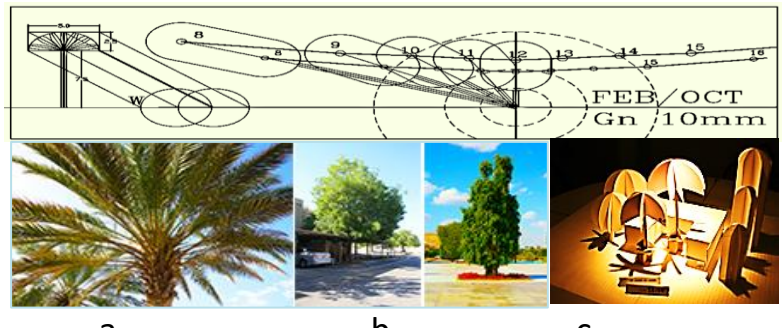


Fig.13- Shading patterns of three trees typologies

6.2-Wind control

Trees are specifically located to redirecting and cool wind currents Date palm. trees are located N/E cornet of the site, while Cylindrical trees at N/W and S/E as shown in Item 7.1

7-Natural ventilation

Human comfort by natural ventilation has long been forgotten, and people relay completely on air conditioning, with heavy cost of the power consumption. Muscat climate is within comfort limits for five months, so ventilation was introduced, with saving on air conditioning cost.
In the following is shown three steps to activate air ventilation:

7.1-Trees forms and location

Trees are located to redirect and cool wind currents Fig-14 a-b. The date palm trees at N/E to allow prevailing wind to flow between their long trunks and pass over grass lawn to cool air before entering inlets Fig-14c-d. The cylindrical trees, on the other hand, are located at N/W corner to deflect NE to the N-courtyard Fig-14 e. Also cylindrical trees at located at the S/E corner to create negative pressure to attract wind flow Fig-14f.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

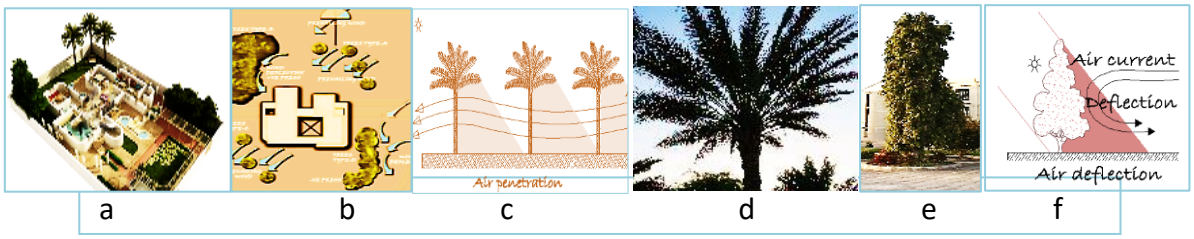


Fig-14 Trees impact of on wind currents

7.2-The building form

The H-Form North and South courtyards act as large air scoops formed by three walls and covered by PV panels, and they scoop wind to the inlet windows Fig-15. The design was influenced by the traditional air scoops at the Gulf countries.

Fig-15 Air scooping by building configuration

7.3-Inlets and outlets locations

Wind pressure differential affects the horizontal flow Fig-16a, with the inlets and outlets lto respond to the diurnal cycles of sea breezes. Thermal stack pressure differential is maximized by the double volume height of family room. The lower inlets attract cool breeze, while the upper outlets are used to expel the accumulated warm air Fig-16 b-c. Lessons are learned from traditional Omani architecture in which natural ventilation Fig-16d.

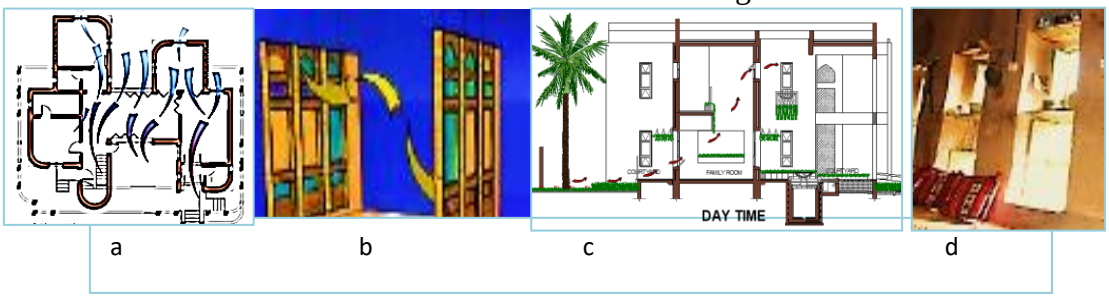


Fig-16 air currents patterns inside the building

8- Heat exchanger water fountain

It is a fountain sitting on top of three meters deep concert underground water tank Fig-17 a-b, whose temperature is about 8 degrees lower than outdoors air temperature. Air currents are cooled as they pass over the fountain water spray Fig-17c. then enter the air inlets of the living room.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

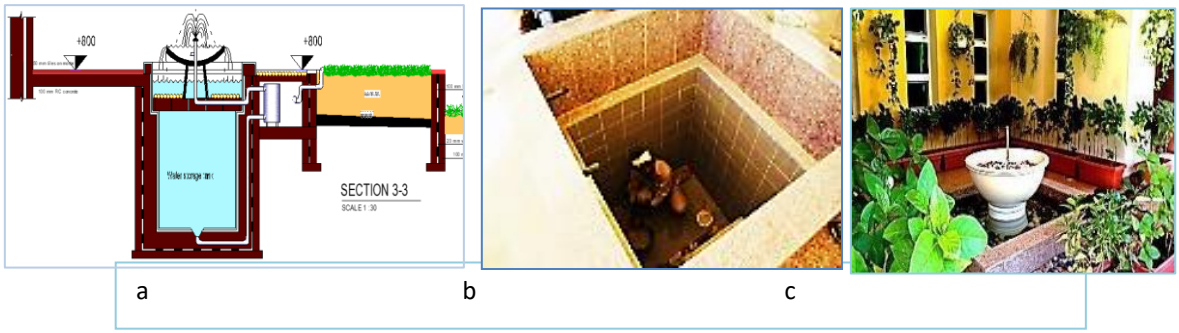


Fig-17 Heat exchanger fountain

9-Illumination enhancement by Light reflectors

The thermal model required limited number of small totally shaded windows to cut down on solar heat impact. This resulted in a low level of natural lighting. The problem is solved by introducing reflectors to re-direct natural light beams into the deep spaces to substitute for this deficiency. It also created a visual expansion and spaciousness and vitality of the interior space due to perspective illusion. The plan in Fig-18a shows the light path as it passes over several walls reflectors in the first floor living room. It was implemented into simple flat mirrors were cut to specified sizes and glued to walls and ceiling Fig-18b.

Fig-18 Inter-reflection of light at the first floor

The section in Fig-19a shows the light path as it passes over a combination of ceiling and walls reflectors in the double volume family room. The implemented ceiling and wall reflectors are also create perspective illusion and sense of spaciousness in Fig 19-b . The ongoing monitoring and measurement indicated considerable improvement of lighting levels with the limited sizes and number of windows.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

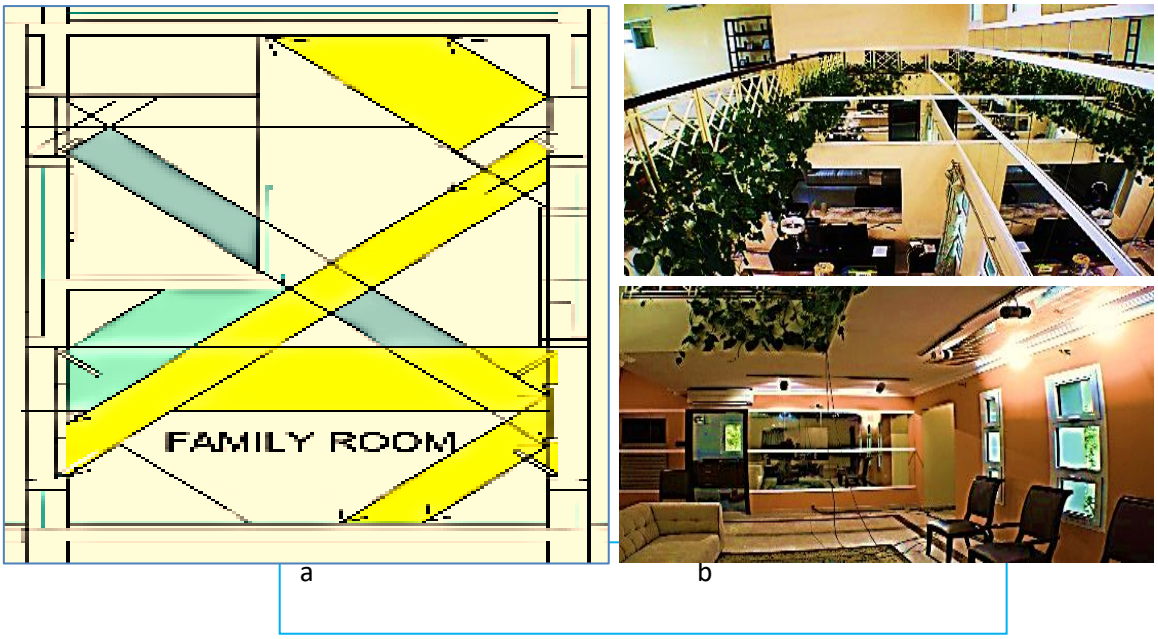


Fig-19 Inter-reflection of light at the double-volume family room

10-Thermally efficient building material

Walls are built of thermal blocks of high thermal resistivity at 20cm inner layer, 10cm outer layer with 5cm insulated cavity. The roof is provided with 10cm layer of thermal insulation Fig-20.

Fig-20 Thermal block construction material

11-Sewage water treatment

Kingspan Klargester sewage treatment compact unit was installed to treat all the black water. It provided a reliable, environmentally safe solution and was used for plants irrigation.

12- Monitoring and ongoing research

The performance of the building has been monitored and tested, and the recordings are stored in a Data Acquisition System (DAS). The output is published on the Eco-House website Fig-21. In the following are the continuous monitoring, and examples of the output is shown in Fig-21.

- Comfort zone: keeping all living spaces in 25 ^{0}C -27^{0}C temp. and 50%- 70% RH.
- Energy balance: to compare energy produced to energy consumed
- Home appliances performances: lighting and electronics
- Efficiency of solar heater

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

Fig-21 Samples of monitoring output

13-Conclusions and recommendations

a-The world is facing crises of resources depletion, air and water pollution, with insufficient infrastructure. Countries must plan sustainable development, with housing as a central issue.

b-This paper presented summary of innovations techniques to be used to support the sustainability design guidelines for Oman. They could be adapted and modified for various localities of Hot-Climate regions of the world.

c-The presented innovations should be considered within the following context:

- This project considers the environmental issues as a center to all other parameters.
- Economy is emphasized by using simple local material and construction techniques.
- Sustainability additional costs would be paid back by saving on power and other resources.
- The above techniques would be more feasible on housing complexes due mass production, and environmental integration among the units and with the urban spaces.
- The design methodology was applied to housing, and can be used other buildings.

d-We conclude with an invitation to universities, research establishments, and Engineering consultancies, to a future collaboration on green building projects in the world. We have detailed technical information and design details of each of the above items in the form of publications and technical reports, and we would like to make them available, and supplied on request.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

تجربة العراق التخطيطية في الاستدامة

المهندس علي نوري حسن/ مهندس معماري ومخطط مدن
مكتب دار العمارة للاستشارات الهندسية والمعمارية

Iraq Planning Experience in Sustainability

Engineer Ali Nuri Hassan / Architect and Urban Planner
Dar Al-Emara Office for Engineering and Architectural Consultors

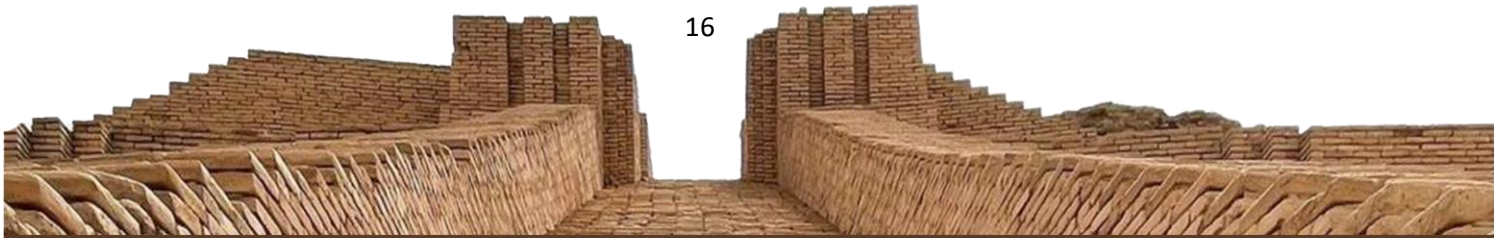
Summary

Sustainable planning is one of the topics that attracted the attention of developed countries and they are trying to maintain & reserve natural resources. They use renewable resources such as solar & wind energy, and preserve the environmental factors, both in urban and rural areas. Iraq is seeking to achieve those goals & policies through planning in a way that do not harm the future generations. But it is facing huge challenge, especially in the fields of agriculture, environment and urbanization. Various practices in Iraq have been clarified in this paper, and comparisons have been made using photos of the past and the present. There is huge increase in number of cars, the deterioration of public transport, and infrastructure in general. The expansion of cities on agricultural land, and the migration from the countryside to the cities brought rural habits to the cities, and led to losses in both directions (the loss of agricultural land, and bringing rural behaviors to the city). The paper attempts to trace and pinpoint the most important existing negative trends, and seeks ways to reform them with photos to compare the existing cases with the near past situation.

1- المقدمة

لقد سعت الدول المتطورة بالتخطيط لبيئة نظيفة، وزيادة الرقعة الخضراء والحفاظ على الغابات. وعانى العراق من انحسار كبير في رقعته الزراعية والخضراء، ونقصا في موارده المائية الداخلة، وانحسارtd مساحة بحيراته التخزينية القائمة.

يطمح المعماريون ومخططو المدن والمخططون الحضريون في العراق مواكبة الحركات العالمية والتطورات، في محاولة للحاق بما تمارسه المدارس الفكرية المتقدمة غربا وشرقا. متناسين او متغافلين ان لكل بلد خصوصياته واولوياته ومشاكله، والتي تختلف كليا من بلد لأخر. في تصور خاطئ وفي محاولة اجتياز حاجز البلدان المتخلفة، والدخول بمعية البلدان المتطورا... هذا التصور الناجم عن تحسن نسبي في بعض الامور المعاشية، مقارنة مع بلدان مجاورة او قريبة منها.



حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

2- هدف البحث وفرضياته

ضرورة جلب انتباه المخططين والمعماريين الى وجود اولويات يجب ان تؤخذ في الاعتبار والترتب حسب اهميتها وتاجيل المفاهيم الجديدة مرحليا مثل مفهوم (ما بعد الحداثة) او (التخطيط البيئي) ... والتعرف بواقعية على مشاكل المجتمع الملحة والقائمة قبل القفز للترف الثقافي والفكري . وخصوصا المشاكل الملحة مثل الصرائف Slums، الزحام Crowdedness ، تردي البنى التحتية Deterioration of Infrastructure، التلوث Pollution ، والامراض المجتمعية . وفي مجال الاستدامة فان الادلة والشواهد كثيرة تدلل على أن العراق يعيش بطريقة غير مستدامة ، ولذا يتطلب جهدًا جماعيًا كبيراً لاعادة ما تم تاسيسه في مجال الاستدامة سابقا ، واعتبارها من الضرورات الملحة .

3- المعطيات البحثية في العراق (المشاكل : اهم نتائج التغيرات الاخيرة منذ (2003 - 2023)

العراق ومنذ تاسيس الحكم الوطني في العراق بعد ثورة العشرين ، واجة سلسلة من المعوقات جعلته يعاني من مشاكل في التخطيط والاعمار وتخطيط المدن، ابعدته عن الساحة العالمية في منعطفاتها التخطيطية والعمرانية الجديدة .

3-1 انحسار مستمر للمساحات المزروعة والخضراء والبساتين ، وشحة في الانتاج الزراعي ، وتردي تخطيط المدن ، والتجاوزات على (الحدائق وملاعب الاطفال، المتنزهات العامة، المزارع والبساتين ، والاحزمة الخضراء الواقية للمدن).

3-2 تردي الوعي العام للمواطن انعكس على تدهور مستوى التخطيط والبئية والمستدامة .

3-3 حركة السكان غير المبرمجة، ادت الى انتشار السكن العشوائي، والتجاوز على الاراضي والابنية الحكومية غير المستغلة) .

3-4 غياب الادامة لشبكات الخدمات والبنى التحتية ومن نتائجها تردي الوضع الصحي .

3-5 عدم الوعي الجماهيري والعام ، والتجاوز على الممتلكات، والارصفة والبناء عليها . وتفتيت القطعة السكنية الى عدة قطع ، وانتشار البناء العمودي غير المخطط في المناطق (واطئة الكثافة) . وعدم ادراك المواطن بالمشاكل المستقبلية لهذه الممارسات بالضغط على شبكة الخدمات العامة والشوارع . حيث ان متطلبات تعديلها ستكون كارثية . وقد زيدت الكثافات لبعض المناطق لاكثر من (10) اضعاف المخطط . وستكون لاحقا احد المعضلات المستقبلية للاجيال القادمة . وستنعكس على المشهد العمراني والبيئي وبالتالي الاستدامة بمفهومها العام . وفقدان الهوية مع مشاكل من نمط جديد .

3-6 انتشار ظاهرة النفايات المكشوفة بين الدور في المناطق السكنية القائمة (القطع الخالية) . وخصوصا في المناطق القديمة والتراثية . وشملت مواقع لمؤسسات عريقة وعلمية . كالكليات والجامعات . واصبحت بؤرا للتلوث البصري والمشهد الحضري، وتغاضي المواطن وصعوبة ايجاد البديل ...

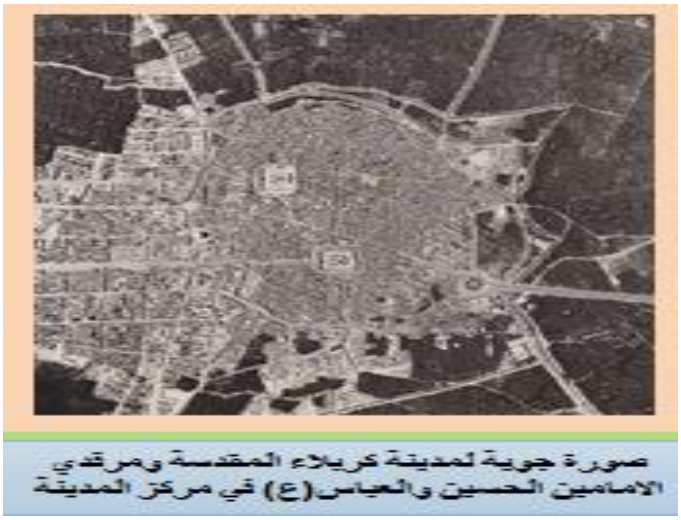
3-7-3 تدهور الحالة العمرانية والمشهد الحضري ، رافقها تدهور زراعي وهجرات وقبول المهاجر اوطأ المستويات المعيشية، وفرض نفسه على المدن بالتجاوز شاءت الدولة ام أبت ؟؟ وعلى الملكيات الخاصة والعامة.... واختلال في الاعراف والقيم الحضارية...

4- رصد التغيرات في البيئة على المستوى المحلي والقومي والعالمي

رصدت مؤخرا تغيرات مناخية عالمية، ومحلية بشكل اوضح ومحسوس . ولهذه الظاهرة اسبابها ومسبباتها تلخص بالاتي:-

4-1 زيادة الرقعة العمرانية لكافة المدن والتوسع على حساب الرقعة الزراعية والبساتين المجاورة لهاكما في (الشكل-1-).

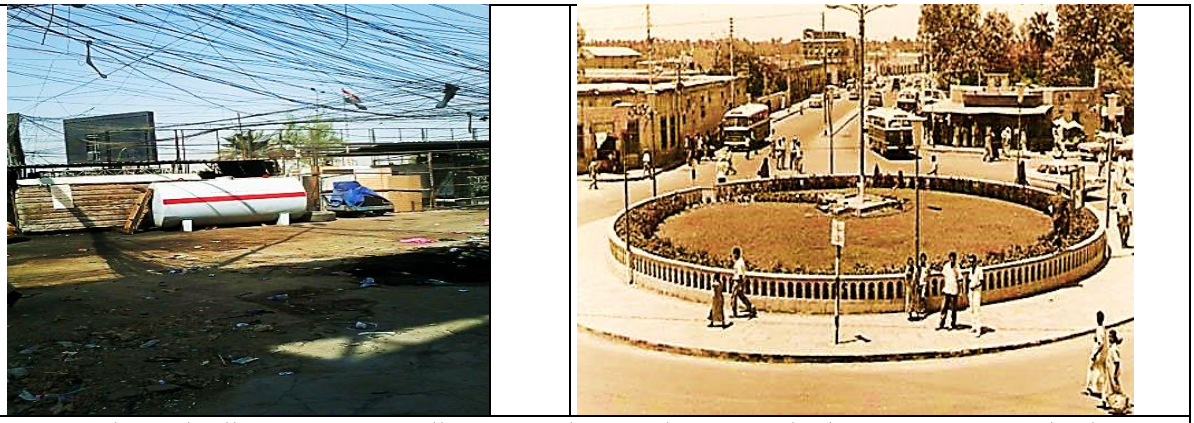
حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء



الشكلرقم -1- صورة جوية.لمدينة كربلاء والبساتين المحيطة في الخمسينيات من القرن الماضي

2-4 التجاوز على المتنزهات والحدائق العامة والمناطق المفتوحة والاشرطة الواقية والاحزمة الخضراء في المدن وتحويلها الى مشاريع استثمارية او مواقف للسيارات ، امثلة : (موقع (10X10) شرقي بغداد، موقع مطار المثنى في بغداد ، السكن في الحزام الاخضر لمدينة بغداد....

3-4 ارتفاع اعداد السيارات وارتفاع درجات الحرارة والملوثات بشكل كبير. (راجع الشكل رقم (2+3)).



الشكل رقم (2+3) تحول الساحات والحدائق الى مواقف للسيارات ومواقع للمولدات الكهربائية

4-4 انتشار استخدام المولدات الكهربائية لعجز الدولة تامين الكهرباء ، وتحول مواقعها الى مصدر تلويث ، وانبعاث حراري دون اخذ الاجراءات الوقائية.... ان الاستخدام الكثيف والمستمر والتشغيل الطويل ، فاقم مشاكلها التلويثية كما في منطقة البتاويين ، والتي كانت احد المناطق التراثية المتميزة . (راجع الصور التوضيحية والمقارنات).

ولا توجد احصائيات دقيقة لمواقع المولدات الاهلية وتاثيراتها وما تبعثه من ملوثات). (تم التوصل لاحصائية محدودة ومحاكاتها لاعطاء فكرة اولية للمولدات في بغداد).

5-4 رصد احصائيات انشطار الدور السكنية، ونتائجها السلبية على المدينة والمشهد الحضري. لازدياد الكثافات السكنية بشكل اعتباطي . مع الاخلال في النسب المئوية لمساحات المشيدات والفراغات. اثرت وسرعت تهرؤ شبكات الخدمات التدريجي.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

وتحولت الشوارع تدريجيا الى ازقة ضيقة وممرات غير مقبولة. واختفاء التشجير التدريجي من جانبي الطريق. وتقلصت اعراض الشوارع ومحرماتها المخططة ، كل ذلك عوامل اثرت على مفاهيم الاستدامة البيئية او التخطيط لديمومتها .

شكل رقم -4- وضع الحواجز والتجاوز على الارصفة ظاهرة بدأت بالانتشار السريع

6-4 غياب النقل العام والاعتماد على النقل الخاص ، ضاعف عدد السيارات بشكل كبير. علما ان تحسين النقل العام ورفع كفائته سيقلل من استخدام السيارة الخاصة ويخفض مستويات ملوثاتها. علما ان دراسة لتنفيذ شبكة للمترو في بغداد اعدت قبل 40 عاما ، وبامل تدشين اول خطين فيها عام (1983)، الا ان الحروب التي مرت بالبلد حالت دون ذلك.

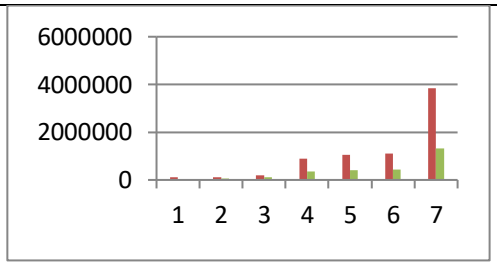
5- التحليل والتطبيق

رفع الدرجات الحرارية في المدن وبغداد. جاء كاحد العوامل الرئيسية نتيجة لاستهلاك الوقود في السيارات ومولدات الكهرباء الخاصة والاهلية. واختفاء المناطق المفتوحة والخضراء.

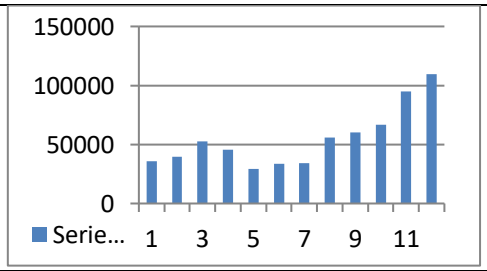
5-1- اعداد السيارات

حسب احصاءات وزارة التخطيط تزايد عدد السيارات بكافة اشكالها وانواعها للفترة (1969-2014) لما يقارب (37,5) ضعفا في العراق. كما زاد عدد السيارات للفترة (2003- 2012) بثلاث اضعاف ونصف (3,5 ضعفا).

وتضاعف سيارات (الدولة) بنسبة (3,06) ضعفا للفترة (1999- 2014). وتناقص النقل العام (الباصات) من (9282) باصا الى(770) باصا للفترة (1968 - 2012). اي تناقصت الى (8,3) % عما كانت عليه عام (1969) . وازدادت سيارات الاجرة (التاكسي) لنفس الفترة من (42,642) سيارة الى (387,060) سيارة اجرة (اي بزيادتها بنسبة تسعة اضعاف لتلك الفترة).



الشكل رقم (5) اعداد السيارات للسنوات (1969-2012) اللون الاحمر العراق واللون الاخضر لبغداد



الشكل رقم (6) اعداد السيارات للقطاع الحكومي في العراق عموما للفترة (1999-2014)

اما في مدينة بغداد ، وللفترة (1969- 2012) ازداد عدد سيارات الاجرة من (1165) سيارة اجرة الى (127549) سيارة اي بزيادة (109) ضعف تقريبا. وذلك لغياب السياسات الاستيرادية، وتردي النقل العام .

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

2-5 عدد مولدات الكهرباء الخاصة والاهلية

الاحصائيات بهذا الصدد غير متوفرة كليا ، وتم الحصول على بعض الاحصائيات لمنطقة الكرادة الشرقية ، واعتبرت اساسا للتعميم على محلات بغداد الاخرى، واتضح مايلي:-

- عدد المولدات الاهلية الممسوحة في الكرادة (93) اهلية، و (22) خاصة، مع (6) حكومية.
- عدد المشتركين في المولدات الاهلية (51,459) فردا، ويشكلون (12,459) عائلة.
- ويمكن استنباط المعايير التالية :- عدد العوائل التي تخدمها المولدة الواحدة تقريبا (136) عائلة/مولدة (اهلية))، اي (553) شخصا، اما (الخاصة) فكل مولدة تقابل (2400) شخصا، والحكومية (8600) شخص/مولدة
- هذه الارقام تعطي مؤشرات اولية عن حجم المشكلة البيئية .
- شمل المسح (12)% من مجموع محلات الكرادة الشرقية... ووفق هذا يمكن تخمين ما يغطي بغداد من المولدات الكهربائية الخاصة والحكومية، ولو بشكل تقريبي من خلال المقارنات وكما يلي:-

(المولدات الاهلية = 11,392 مولدة، الخاصة = 2,625 مولدة ، الحكومية = 732 مولدة).

المجموع الكلي لكافة المولدات (الخاصة + الاهلية + الحكمومية) = 14,749 مولدة.

- قام الباحث بمسح ثلاث مواقع لمولدات اهلية لثلاث مناطق في بغداد (المنصور، زيونة، والكرادة) واتضح ان كل مولدة تخدم بالمعدل (70-170) عائلة ، وتستهلك شهريا بالمعدل (25,4) الف لتر من الوقود ، وبمعدل تشغيل (8-19) ساعة يوميا. ووفق ذلك يفترض ان استهلاك المولدات يوميا لبغداد ستكون كالاتي:-

(الاستهلاك للمولدات الاهلية = 143 مليون لتر ، والخاصة = 22,22 مليون لتر ، الحكومية = 6,19 مليون لتر).

وسيكون المجموع الكلي للوقود المستهلك لكافة المولدات يوميا = 171,41 مليون لتر.

- حاول الباحث حساب كمية الحرارة المنبعثة من المولدات والسيارات والسعرات الحرارية الناتجة من احتراق الوقود، واستخدمت المعادلة التالية:-

الطاقة الناتجة من احتراق (1) برميل من النفط (اي 159لتر) = 5.8×10^6 وحدة حرارية بريطانية (BTU) وتعادل (6.1168632×10^6جول) (المصدر: جداول من النت).

- بلغ عدد السيارات عام (2013) في بغداد (1,446,184) سيارة ، واحتسب الباحث معدل الاستهلاك اليومي للسيارة الصغيرة (13.23) لتر/يوم ...وتوصلت دراسة اخرى للدكتور (زيدان مع اخرين) لرقم مقارب هو (15) لتر/يوم ، ووفق هذه الارقام يفترض ان مجموع السيارات في بغداد تستهلك ما يقارب من :

$1,446,184 \times 15$= 21,692,760 لتر من البانزين يوميا (اي 21.69 مليون لتر)

اما المولدات الكهربائية فتستهلك من الوقود في بغداد ما يعادل : 171,41 مليون لتر

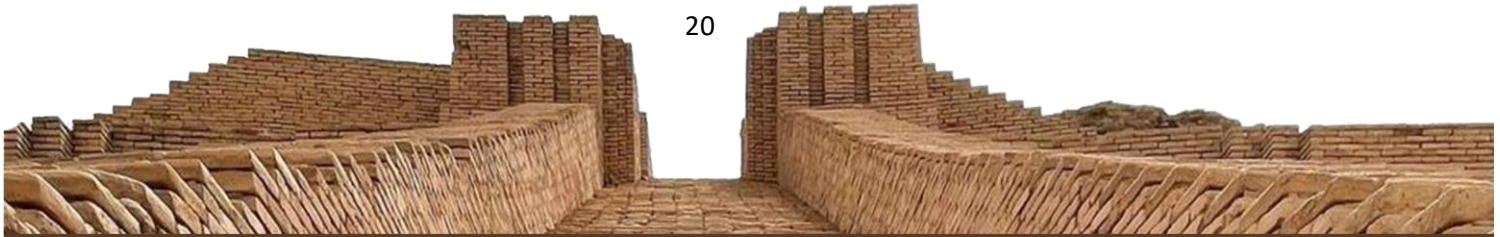
المجموع الكلي للوقود المستهلك للمولدات والسيارات يساوي = 193,1 مليون لتر/يوم، ويعادل توليدا حراريا

$= 193,100,000 \times (5.8 \times 10^6) / 159$

$= 7,043 \times 10^{12}$ وحدة حرارية بريطانية (BTU).

ان كل مولدة بالمعدل تخدم (90) عائلة وتستهلك يوميا (846) لتر، ويعادل استهلاك (56) سيارة باليوم الواحد (السيارة تستهلك يوميا 15 لتر). وبذا يمكن القول ان ما تستهلكه المولدات الكهربائية في بغداد مساوٍ لـ (8,36) مليون سيارة .

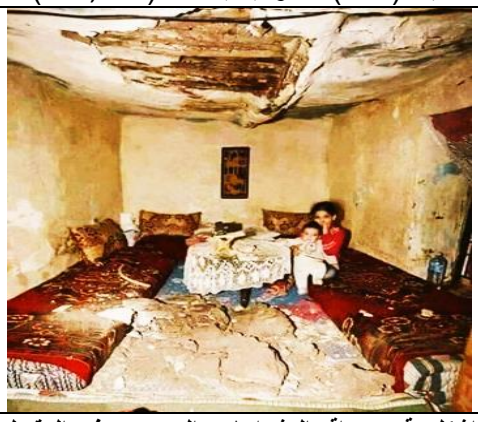
3-5 ظاهرة العشوائيات والنزوح الجماعي في المدن العراقية



حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

ان تعثر اعداد التصاميم الاساسية للمدن لاسباب مختلفة ، ادى للضغط على الاراضي السكنية . ودفعت السكان والمواطن بالالتفاف على القوانين التخطيطية والمبادرة الى تجزاة القطع والدور السكنية ، كما لجأت عوائل مهاجرة لانشاء العشوائيات . و شملت العشوائيات غالبية المدن الكبرى وبغداد... وقام المهاجرون بالتشيد تجاوزا على الملكيات الخاصة..... وباتت مشكلة الخدمات تشكل مشاكل ثانوية قياسا بمشاكل هؤلاء المهاجرين..

يمكن طرح الاحصائيات الرسمية التي بينت نمو العشوائيات السريع ، وفي بغداد بشكل واضح وكبير .
ان عدد المواقع العشوائية في العراق (عداد منطقة كردستان) بلغت (1,552) موقعا عام (2013) ، ومساكنها (346,881) مسكناً يقطنها (2,418) مليون شخص نسبتهم (7.7)% من سكان العراق ،
اما بغداد ففيها (337) عشوائية يسكنها (463,704) شخصاً ،لتشكل (71,339) مسكنا وزعت في (112) محلة.



اشكل رقم-7- واقع العشوائيات والمهجرين غير المقبول

الشكل رقم -8- الالتفاف على ضوابط البناء وتشويه المشهد الحضري

ان عدد العشوائيات تضاعف لاكثر من الضعف خلال ثلاث سنوات ليصل (3,687) تجمعا عشوائيا وتضاعف في بغداد الى (1022) عشوائية (الزيادة بحدود ثلاثة اضعاف عن عام (2013)).
لقد زاد عدد المساكن العشوائية عام (2013) الى (521,947) وحدة سكنية، (بزيادة مرة ونصف) ، وشكلت نسبة (16.5)% من المساكن. واصبح سكان العشوائيات (3,667,728) عام (2016) (اي 19% من السكان عموما).
ان (88)% من الاراضي المتجاوز عليها ملكيتها للدولة، والمتبقي للقطاع الخاص ... وبما يدلل على ان الوعي الجماهيري العام بهذا الخصوص ضعيف جدا ، ودور المواطن رئيسي لما الت الية الامور. كما ان نسبة (26)% من الاراضي المتجاوز عليها مخصصة للسكن فقط ، ونسبة (74)% اراضٍ غير سكنية، نصفها مناطق خصصت او نفذت كمناطق خضراء في التصاميم الاساسية (يمكن تخمين التاثير الكبير على البيئة والمناطق المخصصة كغطاء اخضر مطلوب) .

- (المصدر: احصائيات العشوائيات لعام (2016) " وزارة التخطيط - مؤتمر عقد بتاريخ 2017/8/20") .

ان مثل هذه الارقام تشعر المخطط والمعمار العراقي بالاحباط وبُعد الهوة عن مفاهيم (البيئه أو مفهوم الاستدامة ، والمدن الخضراء ، والرفاهية او التخطيط المستقبلي لمدن جديدة ونظيفة ومستدامة) .

6- المقارنات والصور الموقعية

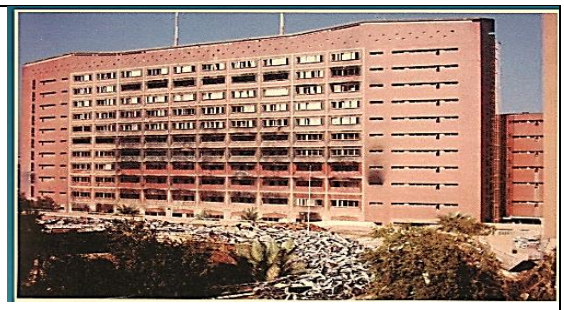
وللمقارنات العلمية بين الماضي والحاضر للتعرف على ما تعاني منه المدن وبالتالي المخططون لها بالعراق . و ستقتصر الشروحات على الصور والتوسع بالشرح عند الضرورة ....

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

الشكل رقم - 9 - مشاهد حضرية بعد السقوط في بغداد (بعد 2003) (ترييف المدينة)

والصورتين اعلاه تمثل زحف المفاهيم الريفية الى المناطق الحضرية . وقد بدأت الهجرة اولا بزحف المدينه على الارياف والقضاء على المناطق الخضراء والمناطق الزراعية والبساتين القريبه من المدينه واطرافها ، وتدهورت الزراعة وتفاقمت مشاكل الصناعه وتزايدت الملوثات والتلوث بكافه اشكاله . الا ان الامر انقلب معكوسا على المدينة وبات الامر اقرب للانحدار التخطيطي والعمراني والهجمة الريفية على المدن . حيث بدات المفاهيم الريفيه بغزو المدينه والذي اسميناه (ترييف المدينه) او (الترييف) الحضاري .

فباتت المساكن العشوائيه تنتشر في المدن . وبدات تظهر اساليب بناء متردیه تغزو المدن مستهدفة بالذات مراكزها المهمة والتراثية . وتنتشر ايضا في الاطراف هياكل انشائيه ابعد ما تكون عن الحضارة ، كالبناء بالصفيح او جذوع الاشجار او سعف النخيل .



الشكل رقم - 10 - الدمار الذي خلفته الحرب والتفجيرات

الصورة اعلاه تعطي فكره عن الخلل

وبالتالي تضائل السيطره البلديه ، وتعثر تطبيق القوانين والانظمة ، وعدم السيطرة على المواطن (المتمرد) وخصوصا بعد ممارسته لعبه الحرب وتعرضه لاهوالها في جبهات القتال . ولا تزال بعض الابنيه لم تستصلح او تؤهل من ربع قرن اي (25) سنة . وافضل الامثلة على ذلك (بناية وزارة التجارة في شارع الخلفاء (الجمهورية سابقا)) ، والعديد من الابنية المهمة في نفس الشارع) .

وبدراسة حول (شارع الرشيد) اعدها الباحث (واخرون) في امانه بغداد ، اوضحت ان اكثر من (300) بناية فيه ، منها (61) بنايه متردية او متروكة وهناك (14) بناية متردية جدا . ولم يعاد تاهيلها او استخدامها او ترميمها وصيانتها . ولا تزال اكثرها شبه مخربه ، والتي يسيء مظهرها الخارجي للمشهد الحضري او للشارع والمدينة.

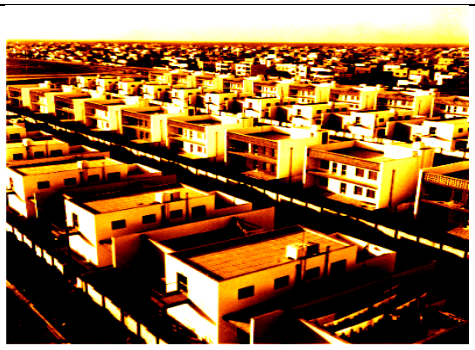
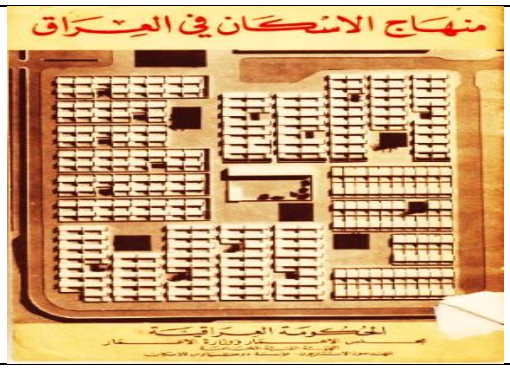
حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

الشكل رقم - 11- تشويهات الدمج بين الحديث والقديم (شارع الرشيد)

الشكل رقم -12- الصور التالية توضح مقارنات لمناطق مختلفة من بغداد تبين تردي الابنية والساحات العامة بين الماضي والحاضر... واختفاء التشجير من الشوارع كما في الساحات القديمة ، وتردي التبليط ، وتراكم الازبال والانقاض وغيرها ...

الشكل رقم - 12- مقارنات في بغداد تبين تردي الابنية والساحات العامة بين الماضي والحاضر...

الشكل رقم -13- الصور ادناه تمثل مقارنات لمشاريع اسكانية مر عليها نصف قرن تقريبا ، حيث التنظيم والتنفيذ السليم مع مقارنه لما الت الية الشوارع والابنية بعد عام 2003 .

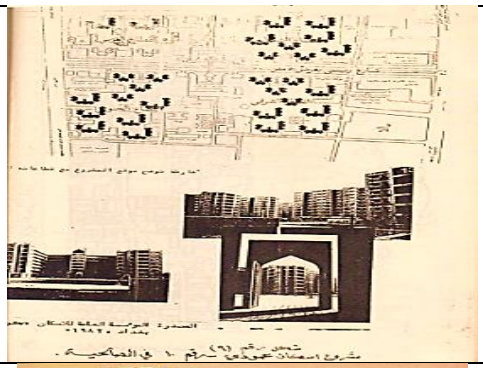
(الاعلى) مشاريع اسكانية للدولة في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

التجاوز على الارصفة والشوارع في مركز بغداد او المناطق التراثية (البتاويين) بعد (2003)

الشكل رقم - 13 - مقارنات لمشاريع اسكانية

الصور في ادناه(رقم -14-) تمثل مقارنات لحلول عقلانية تم اعتمادها في الخمسينات من القرن الماضي في العراق ، تعكس التناغم الواضح مع البيئة وبارتفاعات واطئة وكثافات واطئة . و تبدله جذريا مع مشاريع خططت في السبعينات والثمانينات . حيث تم الانتقال الى نمط التوسع العمودي والعمارات السكنية . ورفع الكثافات السكنية . الا ان التشجير والمناطق الخضراء تم اخذها بنظر الاعتبار للحفاظ على التخطيط العام والمستدام .



الشكل رقم – 14 - مقارنات لحلول عقلانية تم اعتمادها في الخمسينات مع مشاريع خططت في السبعينات والثمانينات

الصور التالية في ادناه توضح التجاوزات والبناء على الارصفه والزحف غير المستدام الذي يمثل نوعا من انواع التعدي على البيئة الحضريه للمدينة . واختفاء التشجير في محرم الشارع ، وانحسار الفضاءات المفتوحة في الشوارع وبالاخص على جانبيه . وتقليل المناطق المفتوحة والخضراء على مستوى المدينة . ادى الى زياده الرقعة المشيدة على حساب المناطق المفتوحة . وفي حالات كثيرة تقلصت المساحات المفتوحة وتم تشيدها لتشكل امتدادات للعقارات التي تقع امامها . وقلت المساحات المخصصة لوقوف السيارات ومحرمات الشوارع مما اضطرت الشخص السائر للنزول الى الشارع ليتجاوز تلك التجاوزات والامتدادات العقارية .

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

الشكل رقم -15- اربع امثلة للبناء على الارصفة او استغلالها بشكل غير مقبول

اما الكثافات السكنية والتي يمكن اخذ بغداد كنموذج للتغيرات الحاصلة في هذا المفهوم . فقد لاحظ الباحث ان في بغداد الارتفاع التدريجي في الكثافات السكنية . حيث كانت المعايير المستخدمة في اواسط الخمسينات حتى بداية السبعينات اعتماد كثافة بحدود (100 – 120) شخص/هكتار . ثم تحولت الى التوسع العمودي لبعض اجزاء المدينة لتصبح الكثافات السكنية (250 – 300) شخص/هكتار . وارتفعت في اوائل القرن (21) وفي تخطيط بغداد (2030) لتصل الى (600) شخص/هكتار. ويمكن قبول ذلك بالتخطيط المسبق وتامين متطلباته . الا ان التشريعات ما بعد السقوط ادت الى تاكل وتحول الاحزمة الخضراء والمناطق المفتوحة داخل وخارج المدن وتطبيق مبدأ عدم التوسع على الوحدات الادارية المجاورة . واصبحت الحلول المقدمة مرفوضة تخطيطيا وعمرانيا . ففي بغداد تم الاستحواذ على حزامها الاخضر ، نتيجة لتكبيل المخطط العمراني بعدم تجاوز حدودها البلدية (اي حدود امانه بغداد السابقة) ، لانها تعود الى وحدات ادارية اخرى . الامر الذي ادى الى استنفاذ كل المناطق المفتوحة داخل بغداد . والتجاوز على الاستعمالات الاخرى وتحويلها الى استعمالات مغايرة . حيث ظهرت المولات التجارية غير المدروسة ، والتشييد على كل المناطق الخالية والمفتوحة ، بسلسله من الابنية المنفذة وغير المتوقفة باستمرار بما لا يتلائم والتخطيط البيئي او التخطيط المستدام .

7- امثلة على المعالجات للطاقة البديلة

يمكن اعطاء امثله على طرق استثمار الطاقه البديلة والمستدامة (الشمسيه او طاقه الرياح) بالاضافه الى نماذج للتخطيط البيئي المستدام ، والتكامل مع الانشطه الزراعيه. وضروره تحسين وسائل النقل وشبكاته والانتقال الى الوسائط الاقل تلويثا وتاثيرا كالسيارات الكهربائيه او التاكيد على النقل العام او الشبكات النفقيه .

الشكل رقم -16- مثالان للحلول المستدامة والنظيفة (استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح)

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

كما يمكن محاكاة امثله لاعمار الصحاري ، وتحويلها الى مناطق زراعيه وخضراء معطاء . وتمت المباشره بمثل هذه المشاريع بالعراق قرب مدينة كربلاء . واستثمرت الاراضي الصحراويه للزراعه مع مقترحات مستقبلية للحزام الاخضر العراقي . والصور ادناه تبين امثلة للمناطق الخضراء داخل بغداد او خارجها ، منها الحزام الاخضر لمدينه بغداد ، الحزام الاخضر على مستوى العراق ، والذي باشرت محافظة كربلاء بتنفيذ اجزاء منه (الرجاء ملاحظة الخارطة)

كما بينت صور اخرى (الشكل رقم - 17 -) مقارنات لتحول الساحات داخل مدينة بغداد من مناطق خضراء ومشجرة الى محلات لوقوف السيارات او مكبات للنفايات ، ومن افضل امثلتها (ساحة الميدان ، ساحة الرصافي ، ساحة حافظ القاضي ، حدائق بارك السعدون ، ساحة النهضة ...) ، والساحات الممتده على طول شارع الكفاح ، وغيرها كثير .

الشكل رقم - 17 - مقارنات لتحول الساحات داخل مدينة بغداد والمناطق خضراء

وبالمقابل اعطيت امثله على بعض التجاوزات (الشكل رقم-18-) على المناطق الخضراء في سهل نينوى او حوض شمال دجله (بغداد) او ضفاف الانهار في بعض المدن. وبالذات بغداد وتحويلها الى مشاريع استثماريه كمشروع تطوير ابو نواس، أو فندق بابل، وشريط دجله الشمالي. وتعتبر هذه الامثلة نماذج لممارسات مماثلة والتجاوز على البساتين والمناطق المزروعة في مدن اخرى كمدينه كربلاء، ومنطقه الكاظمية، وفي الموصل، وفي البصرة ... وغيرها من المدن العراقية.

التجاوز في الموصل (نينوى) على المناطق المزروعة والاثرية

فندق بابل على ضفاف دجلة في بغداد (التجاوز على ضفاف الانهار)

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

البساتين المحيطة بكربلاء سابقا	البساتين المحيطة بالكاظمية سابقا
الشكل رقم -18- التجاوزات على المناطق الخضراء في مختلف المدن	

8- الاستنتاجات والتوصيات

8-1 الاستنتاجات

8-1.1 لكل بلد خصوصياته واولوياته الانية . ومشاكل العراق تحتم الاهتمام بتثبيت هويته الوطنية والبيئية.

8-1.2 اسباب تردي البيئة العراقية السريع ، (مثل سوء التخطيط والادارة) . والتاكيد على المعالجات الداخلية .

8-1.3 الحروب ادت لتردي المدن وتراثها العمراني . وانفلات اداري وعمراني . وضرورة اتباع التخطيط العلمي الشامل.

وبالتالي تردي الذوق العام والتجاوز على المحرمات التخطيطية . وبما لا ينسجم مع التخطيط المستدام او البيئي.

8-1.5 زيادة اعداد السيارات و تردي النقل العام عموما ، وانقطاع الكهرباء وتزايد المولدات ، ادت الى زيادة معدلات الدرجات الحرارية للهواء. بالاضافة الى التلويث بكافة اشكاله وبما لا ينسجم والتخطيط المستدام .

8-1.6 ضرورة وضع اهداف لتغيير وتحسين واقع الحال المرير في مجال النقل وتشمل الاتي :-

الاسراع بالتخطيطي لوقف الحالة المأساوية والحد منها ، وتطبيق الانظمة المرورية ، والمحافظة على جمالية الشارع (المناطق الخضراء، الجزرات الوسطية،.....)، والحد من التجاوز على الارصفة ، ودراسة الابنية والقطع الخالية واعادة تاهيل الابنية المهدمة او المتروكة. مع التركيز التركيز على وسائط النقل العام والحد من السيارات الخاصة.

8-2 التوصيات

8-2.1 التاكيد على الهوية الوطنية، ومشاكل البلد الملحة (الكهرباء والنقل العام ، البيئة والخدمات ، والسيطرة على التنفيذ والضوابط التخطيطية والمستدامة) .

8-2.2 وضع برمجة للاولويات لحل الازمات القائمة . بهدف تحسين البيئة وتنقيتها . ووضع خطة للنقل العام ، وتقليل استعمال السيارات الخاصة التدريجي ، لتحسين بيئة المدينة وتاكيد مبدأ الاستدامة البيئية .

8-2.3 يجب المباشرة لوضع سياسات عمرانية وادارية ومالية كفؤة، بهدف الحفاظ على التراث الحضاري والعمراني والبيئة الصالحة... بادارات وذات مصداقية. لتحقيق ما يطمح اليه المخطط العمراني والحضري .

8-2.4 وضع سياسات مبرمجة (انية وسريعة، ومتوسطة، وطويلة الامد ومتأنية)، واهمها التشريع لضوابط وقوانين عمرانية جديدة تتماشى مع المرحلة، و تهيئة الكوادر المطلوبة، ورصد المبالغ في خطط التنمية.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

تأثير النفايات البلاستيكية على تدهور نظم الاستدامة البيئية

المهندسة المعمارية:اسماء صبحي عبد الوهاب
نقابة المهندسين العراقية /عضو لجنة النشر والاعلان

The Impact of Plastic Waste on the Degradation Environmental Sustainability Systems

Engineer Asmaa Sobhi Abdel Wahab
Member, Publication and Advertising Committee-Iraqi Engineers Union

Summary

The impact of plastic materials is causing catastrophic effects on various living organisms and humans. Plastic is mainly manufactured from petroleum and is characterized by being strong and durable, as it consists of particles large in size and are linked to each other by long-term chains that need many years to disintegrate and decompose. Plastic materials constitute a large proportion of waste in the environment, and the dangers of plastic are summarized in that they are not rapidly degradable, and it needs hundreds of years to decompose. That poses great risks to soil, land, marine environment, as well as to living organisms. There is a need for concerted human efforts in various countries the world to reduce this pollution and adopt policies that limit its production and use. This emergency prompted the United Nations to raise the slogan: defeat plastic pollution and proposed solutions and a road map to save the planet from the danger of this pollution.

1- مقدمة

البلاستيك مُصنّع بشكل أساسي من البترول ويمتاز بأنه قوي ومتين، فهو يتكون من جزيئات كبيرة الحجم ترتبط ببعضها بسلاسل طويلة الأمد تحتاج الى سنين عديدة لتتفكك وتتحلل مسببة مخاطر جمة أهمها مخاطر النفايات البلاستيكية على البيئة. يعد استخدام البلاستيك جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، حيث يدخل في معظم الأشياء ابتداءً من أكياس البقالة وعبوات المياه وأكياس التغليف وغيرها الكثير.تستخدم المواد البلاستيكية لمرة واحدة، لينتهي بها الأمر في مكبات النفايات والحدائق العامة وعلى جوانب الطرقات وحتى في المسطحات المائية، ونتيجةً لذلك يحدث التلوث الذي يطلق عليه التلوث البيئي، وهو تراكم المواد البلاستيكية بدرجة كبيرة جداً في البيئة، مما يؤدي الى إلحاق الضرر بحياة مختلف الكائنات الحية وكذلك الإنسان.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

يشمل التلوث البلاستيكي تراكم المنتجات البلاستيكية في البيئة التي تضر الحياة البرية أو البشر. وتصنف المواد البلاستيكية التي تعمل كملوثات إلى الصغيرة أو المتوسطة أو الكبيرة، استنادا إلى حجمها. ويرتبط ظهور التلوث البلاستيكي بالبدائل غير المكلفة والدائمة، التي تعوض منتجات كثيرة غالية الثمن والتي يستخدمها البشر ومع ذلك فإنه يعتبر بطيء في التحلل. وكما في الشكل رقم 1.

ويؤثر التلوث البيئي بشكل ضار على الاراضي والمجاري والمحيطات وعلى الكائنات الحية لاسيما البحرية من خلال تعلق الكائنات البحرية بها او تعرضها للمواد الكيميائية داخل ((اللدائن)) التي تسبب اضطرابات في الوضائف البايولوجية ويتاثر البشر بالتلوث البلاستيكي من خلال تعطيل محور هرمون الغدة الدرقية او مستوى الهرمونات،في الشكل رقم1 نلاحظ نسب التلوث الكبيرة بمختلف المواد البلاستيكية وفي معظم دول العالم.

شكل رقم 1 يبين التلوث البلاستيكي في معظم دول العالم وبنسب مرتفعة جدا

2- تحلل المواد البلاستيكية

تشكل اللدائن نفسها في حوالي 10٪ من النفايات. توجد أنواع كثيرة من اللدائن اعتمادا على سلائفها وطريقة البلمرة. اعتمادا على التركيب الكيميائي، والبلاستيك لها خصائص مختلفة تتعلق بطريقة امتصاص الملوثات. ويتطلب تحلل البوليمر وقتا أطول نتيجة للملوحة وتأثير التبريد للبحر. وتسهم هذه العوامل في استمرار الحطام البلاستيكي في بيئات معينة. وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن اللدائن في المحيط تتحلل أسرع مما كان يعتقد، بسبب التعرض لأشعة الشمس والمطر والظروف البيئية الأخرى، مما أدى إلى إطلاق المواد الكيميائية السامة مثل ثنائي الفينول .A ومع ذلك، نظرا لزيادة حجم البلاستيك في المحيط، فان التحلل يتباطأ.وتوقعت شركة «مارين كونسيرفانسي» معدلات التحلل في العديد من المنتجات البلاستيكية. وتشير التقديرات إلى أن كوب من البلاستيك الرغوي سوف يستغرق 50 عاما، وسوف يستغرق حامل المشروبات البلاستيكية 400 سنة، والحفاضات تستغرق 450 عاما، وخيط الصيد يستغرق 600 سنة لتتحلل و كما نلاحظ في شكل رقم 2.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

شكل رقم 2 كوب البلاستيك يحتاج 50 عام ليتحلل

3- البلاستيك لا يتحلل في قمامة النفايات

مع التقدم الحضاري والتكنولوجي قدمت الصناعة الحديثة منتجات من البلاستيك سهلة الاستعمال مثل الأكياس البلاستيكية التي تساعدنا على نقل أو حفظ أو تداول معظم المنتجات الغذائية ، فقد باتت جزءا مهما في حياتنا اليومية بدءاً من مطبخ المنزل الذي لا يمكن تصوره بدونها، ونهاية بعملية التسوق التي لا تكتمل دون أن نعود وفي أيدينا عدة أكياس بلاستيكية محملة بالمشتريات المتنوعة.

أما معظم مخلفات منتجات البلاستيك وخاصّة أكياس البلاستيك فلا يمكن التخلص منها بسهولة، الأمر الذي يجعلها عبئاً كبيراً على البيئة وخطراً يهدد حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى التي تعيش فيها.الاستمرار في حالة عدم الاكتراث بها وتراكمها بكميات كبيرة عاماً بعد آخر في البيئة سيؤدي إن عاجلاً أو آجلاً إلى أضرار ومخاطر بيئية وصحية عديدة

. وكما ذكرنا سابقا منتجات البلاستيك مصنّعة من مشتقات البترول بالإضافة إلى بعض المواد الكميائية. وأكياس البلاستيك هي مواد لدنة مصنوعة حرارياً من البولي-اثيلين (Polyethylene) وغيرها من المواد المستخرجة من البترول. ويكون تركيبها الكيميائي على شكل جزيئات طويلة ومتكررة ومتصلة مع بعضها البعض وهذا يؤدي إلى أنّ تحللها في الطبيعة صعب جداً ويحتاج إلى مئات السنين، بالإضافة إلى كونها كتلة غير قادرة على التحلل فهي مادة ضارة قد تسبب بعض الأمراض وخاصة تلك المصنوعة من مادة البولي-فينيل كلوريد ((Polyvinyl chloride PVC)) .

4- أضرار النفايات البلاستيكية على البيئة

البلاستيك مُصنّع بشكل أساسي من البترول ويمتاز بأنه قوي ومتين، فهو يتكون من جزيئات كبيرة الحجم ترتبط ببعضها بسلاسل طويلة الأمد تحتاج الى سنين عديدة لتتفكك وتتحلل مسببة مخاطر جمة أهمها مخاطر النفايات البلاستيكية على البيئة. يعد استخدام البلاستيك جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، حيث يدخل في معظم الأشياء ابتداءً من أكياس البقالة وعبوات المياه وأكياس التغليف وغيرها الكثير.
تستخدم المواد البلاستيكية لمرة واحدة، لينتهي بها الأمر في مكبات النفايات والحدائق العامة وعلى جوانب الطرقات وحتى في المسطحات المائية، ونتيجةً لذلك يحدث التلوث الذي يطلق عليه التلوث البيئي، وهو تراكم المواد البلاستيكية بدرجة كبيرة جداً في البيئة، مما يؤدي الى إلحاق الضرر بحياة مختلف الكائنات الحية وكذلك الإنسان.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

لابد لنا من التعرف على مصادر التلوث البيئي للحد من آثاره السلبية، وفي هذا الخصوص بذلت بعض الدول العربية وفي مقدمتها دولة الإمارات العربية المتحدة جهوداً حثيثة في المحافظة على بيئتها من النفايات الضارة وأهمها البلاستيك، فقد اعتمدت آلية الرسكلة او اعادة تدوير النفايات وسنتحدث في مقالنا بشكل موسع عن الاضرار البيئية للنفايات البلاستيكية وخاصة على البيئة البحرية ،وكما في الشكل رقم 3.

شكل رقم :3 تراكم النفايات البلاستيكية مهدد حقيقي للبيئة ولحياة الانسان

5- مخاطر النفايات البلاستيكية على البيئة:

تواجه الأنظمة البيئية سواء كانت التربة، أو المياه، أو الهواء أضرار وخسائر كثيرة بسبب تأثير النفايات البلاستيكية على البيئة، فهذا النوع من النفايات لا يتحلل إلاّ بعد مرور آلاف السنين، مما يسبب أضراراً كارثية على البيئة والغلاف الجوي وصحة البشر والحيوانات والنباتات، سوف نقدم شرح بسيط عن مخاطر وأضرار النفايات البلاستيكية في البيئة وعلى الكائنات الحية.

1.5- أضرار البلاستيك على التربة:

من المعروف أن النفايات البلاستيكية لا تتحلل على الفور، فهذا يؤدي الى تراكمها في التربة، مما يفقدها خصوبتها على المدى البعيد، بالإضافة الى وجود العبوات البلاستيكية وغيرها من المخلفات التي تؤثر على نمو الأعشاب والنباتات بشكل طبيعي، فهي تعمل على حجب ضوء الشمس عن التربة، مما يفسدها ويقلل من وجود الحشرات الحية فيها، وبالتالي يحدث خلل في التكوين البيولوجي للتربة، فتصبح غير صالحة.

2.5- أضرار البلاستيك على البيئة المحيطة:

يتمثل خطر البلاستيك على اليابسة بشكل كبير بتلك الأراضي المخصصة لمكبات النفايات البلاستيكية، فنظراً لتكدّس كميات كبيرة من النفايات، تكثر بعض الكائنات الحيّة الدقيقة التي تُسرّع من عملية التحلل البيولوجي للمواد البلاستيكية، مما يؤدي الى إنتاج غاز الميثان، وهو الغاز المساهم بالدرجة الأولى في حدوث الاحتباس الحراري. بعض الدول تعمل على تركيب أجهزة لتجميع الغاز من مكبات النفايات والاستفادة منه في إنتاج الطاقة، ولكن هذا الأمر لا يمكن تطبيقه في جميع أنحاء العالم، مما يجعل المشكلة قائمة حتى هذه اللحظة. إضافةً الى تأثر آبار المياه الجوفية بسموم المخلفات البلاستيكية، وبالتالي تصبح غير صالحة للشرب.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

3.5- أضرار المخلفات البلاستيكية على البيئة البحرية:

تتعرض المحيطات الى خطر المخلفات البلاستيكية على البيئة البحرية التي تنتج عن تجمع الأكياس البلاستيكية وأوعية الأطعمة والعبوات الفارغة في قاعها، ومع تراكم هذه النفايات، يموت عدد كبير من الكائنات البحرية والأسماك نتيجة وقوعها في فخ المخلفات البلاستيكية وصعوبة الخلاص منها، مما يودي بها الى الموت. مع مرور الزمن، تنقسم المخلفات الى عدة أجزاء صغيرة مخلفة أضراراً أكبر تتمثل بابتلاع الأسماك لها، مما يلوث أنسجتها ويؤدي الى موتها. أكثر الحيوانات البحرية المتضررة من المخلفات البلاستيكية هي السلاحف والحيتان والفقمة، حيث تتناول مع طعامها الأكياس والعبوات الفارغة وهذا يعمل على انسداد قنواتها الهضمية مما يؤدي الى موتها،وكما في شكل رقم 4 بالإضافة الى إلحاق الضرر بالشعاب المرجانية، فإن التفاف أكياس البلاستيك حول الشعاب المرجانية قد يحرمها من ضوء الشمس ومن التيارات المائية المتجددة التي تحمل لها الطعام والأكسجين، الأمر الذي يؤدي إلى تدهورها.

شكل رقم4: السلاحف البحرية ممكن ان تأكل الاكياس البلاستيكية لأعتقادها انها قناديل البحر

6-خارطة طريق لدحر التلوث البلاستيكي..

هل يمكن إيجاد حلول للتلوث بالمواد البلاستيكية؟....
سؤال يشغل العالم هذه الايام مع تصاعد الحملات المطالبة بالحد من التلوث البلاستيكي....
وفق جمعية **الأمم** المتحدة للبيئة، فإن التلوث البلاستيكي مشكلة عالمية، في ظل تحول مايقرب من 9.2 مليار طن من البلاستيك المنتج من 1950-2017 إلى نفايات بلاستيكية، انتهى بها المطاف في مكبات النفايات أو ملقاة.
يمكن أن يقلل التلوث البلاستيكي من قدرة النظم البيئية على التكيف مع تغير المناخ، ويؤثر بشكل مباشر على سبل عيش الملايين من الناس، وقدرات إنتاج الغذاء.
تظهر الأبحاث أن البشرية تنتج حوالي 460 مليون طن متري من البلاستيك سنويًا، وبدون اتخاذ إجراءات عاجلة، سيتضاعف هذا ثلاث مرات بحلول عام 2060 .

7-الاستنتاجات والتوصيات

أن البرنامج الأممي يشترط مجموعة "تحولات عميقة" لدحر التلوث البلاستيكي، يجب أن تنتهجها مختلف دول العالم، إضافة إلى الشركات التجارية، فيما يتعلق بسياسات إنتاج واستخدام منتجات **البلاستيكية**.لذلك اختارت الامم المتحدة شعار:(دحر التلوث البلاستيكي) ليوم البيئة العالمي والذي اقيم في 2023، 5 يونيو/حزيران، من هذا العام
اما بالنسبة للسؤال فان برنامج الأمم المتحدة للبيئة أبدى تفاؤله بشأن الإجابة على ذلك السؤال، عندما أكد أنه يمكن تقليل التلوث بالمواد البلاستيكية بنسبة كبيرة، تصل إلى 80% بحلول عام 2040، وهو ما يعني أن هناك فرصة لإنقاذ الأرض من التلوث البلاستيكي، الذي أصبح يحاصر الكوكب.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

تتمثل الحلول التي يقترحها تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة لدحر التلوث البلاستيكي، في إجراء ثلاثة تحولات رئيسية عميقة في السياسات والأسواق، تشمل 3 محاور، تتضمن إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، وإعادة التوجيه والتنويع، وصولاً إلى إنشاء اقتصاد دائري بأسواق البلاستيك:.

وبالنسبة للمحور الأول الخاص بإعادة الاستخدام، يؤكد التقرير أن تعزيز خيارات إعادة استخدام البلاستيك، مثل الزجاجات القابلة لإعادة التعبئة، والموزعات السائبة، وبرامج رد المبالغ المدفوعة نظير الودائع، وبرامج استرجاع العبوات، يمكن أن يقلل التلوث البلاستيكي بنسبة تصل إلى 30% بحلول عام 2040، وهذا يتطلب من الحكومات المساعدة في بناء حالة تجارية أقوى قابلة لإعادة الاستخدام.

أما بالنسبة للمحور الثاني إعادة التدوير، يشير التقرير إلى أنه يمكن الحد من التلوث بالمواد البلاستيكية بنسبة 20% إضافية بحلول عام 2040، إذا ما أصبحت عملية إعادة التدوير مشروعاً أكثر استقراراً وأعلى ربحاً، ويرى أن وقف دعم الوقود الأحفوري، وغير ذلك من التدابير، يمكن أن تزيد حصة المواد البلاستيكية القابلة لإعادة التدوير في الدوائر الاقتصادية من 21 إلى 50.%

المحور الثالث للتحولات العميقة التي يقترحها التقرير، يختص بإعادة التوجيه والتنويع، ويمكن لاستخدام مواد بديلة للأكياس ومنتجات التغليف البلاستيكية، مثل الورق والمواد القابلة للتسميد، أن يؤدي إلى انخفاض إضافي في التلوث بالمواد البلاستيكية بنسبة تصل الى 17% وكما في الشكل رقم5 .

شكل رقم: 5 يبين محاور خارطة الطريق الثلاث لدحر التلوث البلاستيكي

8- مصادر اضافية

https://www.bayut.com/mybayut/ar/
https://al-ain.com/article/plastic-pollution-save-the-planet
https://www.skynewsarabia.com/technology/1613706-https://mawdoo3.com/%D8%A3

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

Glossary of Technical Terms

Role of the Inverter in the Photo Voltaic System

Hardy Zangana, LEED AP® BD+C / Mechanical Engineer

مسرد المصطلحات الفنية

دور العاكس في نظام الصور الفولتية

المهندس هردي خضر زنكنه
مهندس ميكانيكي / خبير نظام اعتماد ليد للاستدامة

الملخص

العاكس قطعة أساسية من معدات الطاقة المستخدمة على نطاق واسع في الأنظمة الكهربائية الحديثة (على سبيل المثال - الأجهزة الذكية ، والأتمتة الصناعية ، وتكييف الهواء للمحركات الكهربائية ، والعديد من أجهزة الطاقة الأخرى).
ينفذ عملية تحويل التيار المباشر (DC) إلى التيار المتردد (AC) من خلال جهاز إلكتروني للطاقة. يعتمد تردد التيار المتردد الناتج على الجهاز المعين المستخدم. تقوم العواكس بعكس المقومات التي كانت في الأصل أجهزة كهروميكانيكية كبيرة تحول التيار المتردد إلى التيار المستمر. وللعاكس دور مهم في تقنية النظام الكهروضوئي حيث يقوم بتحويل طاقة التيار المستمر من الشبكة إلى التيار المتردد قبل أن تصل إلى الوحدة ، مما يحسن من كفاءة الطاقة ويقلل من فواتير الكهرباء الإجمالية.

The invertor or inverter is a system or device where process of converting direct current (DC) to alternating current (AC) through a power electronic device takes place. The resulting AC frequency obtained depends on the particular device employed. Inverters do the opposite of rectifiers which were originally large electromechanical devices converting AC to DC.

It is an essential piece of power equipment that is widely used in modern electrical systems (for example- smart appliances, industrial automation, electric motors air-conditioning , and many more power devices).

It has an important role in the PV system technology as it converts DC power from the grid into AC before it reaches the unit, which improves energy efficiency and reduces overall electricity bills Fig-1.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

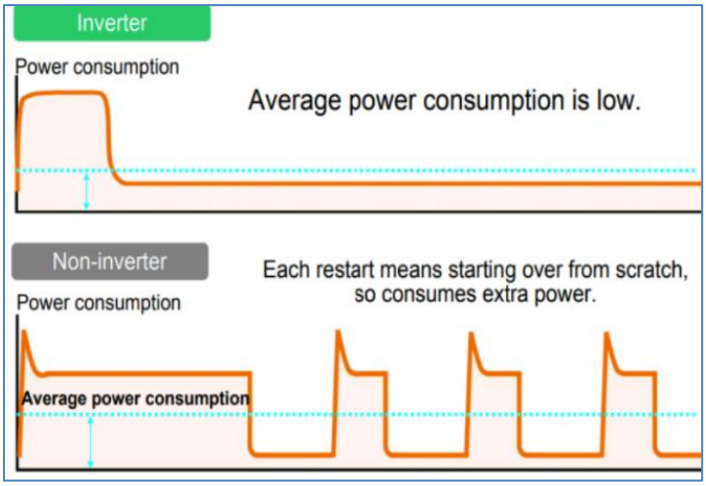


Fig-1. Power consumption

The inverter air conditioner uses microprocessors to control the speed of its compressor motor to match the required output. Once the room is cool or warm, an invertor air conditioner lowers the speed of the motor to save energy and maintain the desired temperature.

The Invertor systems have direct and significant effect on LEED, Sustainability and Green Building since most of the energy consumed by any building is through HVAC system & Pumps . Invertors fans & compressors will be used to reduce the energy consumption through controlling the fan speed and compressor frequency and load per the required load. This leads to lower power consumption and lower carbon emission Fig-2.

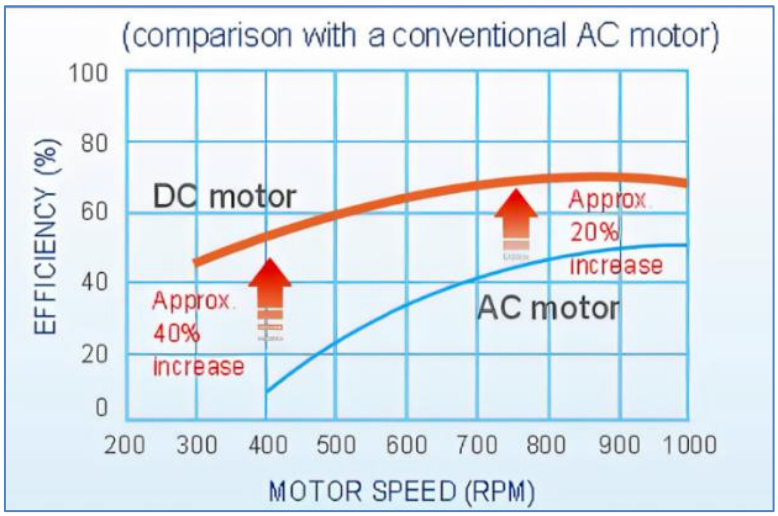


Fig-2. Comparison of efficiencies

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

دليل الرواد
Pioneers Documentary

الأستاذ الدكتور علي عباس القرةغولي
Prof. Ali Abbas Al-Qaragooli

عالم ذو خبرة طويلة لأكثر من أربعين عاماً في مجالات تصميم أنظمة الطاقة المتجددة وأدائها, والحفاظ على الطاقة في المباني, وتصميم أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المرتبطة بالشبكة والقائمة بذاتها, فضلاً عن أنظمة تحلية المياه.

الشهادات الأكاديمية

- دكتوراة هندسة ميكانيكية – جامعة واشنطن الرسمية في الولايات المتحدة الأمريكية, 1983.
- ماجستير هندسة ميكانيكية – جامعة برادلي في الولايات المتحدة الأمريكية, 1976.
- بكالوريوس هندسة كهربائية - جامعة الموصل في العراق, 1968.

الخبرة العملية

- مستشار طاقة يعمل لحسابه الخاص : سبتمبر 2016- إلى الوقت الحالي.
- مدير الهندسة بشركة Viper Network Inc. Troy – MI في الولايات المتحدة الأمريكية, مارس 2013 – أغسطس 2016.
- رئيس مهندسين في المختبر الوطني الأمريكي للطاقة المتجددة, جولدن كولورادو, الولايات المتحدة الأمريكية, ديسمبر 2007 – فبراير 2013.
- خبير أقليمي ومستشار تقني في برنامج الأمم المتحدة للبيئة لدول غرب أسيا, البحرين يوليو 2006 – نوفمبر 2007.
- مدير مركز أبحاث الطاقة وأستاذ الهندسة الميكانيكية في جامعة البحرين, المنامة / البحرين, أكتوبر 1998 – يوليو 2006.
- مدير مركز أبحاث الطاقة والبيئة في وزارة الصناعة, بغداد – العراق, فبراير 1997 – أكتوبر 1998.
- مدير مركز أبحاث الطاقة الشمسية, وزارة الصناعة, بغداد – العراق, فبراير 1993 – فبراير 1997.
- مدير المركز الإقليمي لشبكة معلومات الطاقة المتجددة لمنظمة الأسكواو, 1990- 1995.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

- رئيس قسم الهندسة في مركز أبحاث الطاقة الشمسية التابع لمجلس البحث العلمي, بغداد – العراق, فبراير 1987 – فبراير 1993.
- رئيس قسم التطبيقات الزراعية في مركز أبحاث الطاقة الشمسية التابع لمجلس البحث العلمي, بغداد العراق, أغسطس 1983- فبراير 1987.
- مهندس تصميم في شركة Sun Systems Inc., Eureka- ILL, في الولايات المتحدة الأمريكية, يناير 1976- يناير 1978.
- مهندس تصميم في مجال تكييف الهواء في المؤسسة العامة للتصميم والإنشاء الصناعي, وزارة الصناعة, بغداد – العراق, أكتوبر 1968- يناير 1975.

السيرة العلمية

- رئيس باحثين, المختبر الوطني الأمريكي للطاقة المتجددة (NREL), 2013- 2017.
- خبير إقليمي ومستشار تقني في مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ، برنامج الأمم المتحدة للبيئة / المكتب الإقليمي لغرب آسيا (UNEP / ROWA), 2007-2006),
- أستاذ الهندسة الميكانيكية ، جامعة البحرين,(1998-2006).
- رئيس باحثين ، مركز أبحاث الطاقة والبيئة ,وزارة الصناعة-العراق.(1993-1998).
- باحث علمي أقدم ، مركز أبحاث الطاقة الشمسية ، وزارة الصناعة - العراق.(1987-1993)
- باحث علمي (1983-1987) مجلس البحث العلمي العراق.
- مدير مشروع لاجراء دراسه متكامله حول الطاقه المتجددة في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) في عام 2007 ، بدعم من وزارة البيئة الألمانية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة / المكتب الإقليمي لغرب آسيا.
- رئيس فريق NREL لمشروع تحلية المياه المزمع تنفيذه في مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة (K.A.CARE).
- زميل أبحاث فولبرايت ، كلية الهندسة بجامعة وايومنغ ، الولايات المتحدة الأمريكية ، خلال الفترة من يوليو إلى أغسطس 2004.
- زميل أبحاث فولبرايت ، في المختبر الوطني للطاقة المتجددة ، جولدن ، كولورادو ، الولايات المتحدة الأمريكية ، خلال الفترة من يوليو إلى أغسطس 2005.
- مستشار تقني وتقديم ورقتين لوزارة الخارجية الأمريكية لتنظيم المؤتمر الأمريكي العراقي الأول للطاقة الشمسية ، ديسمبر 2009.
- مستشار تقني وتقديم ثلاث أوراق لوزارة الخارجية الأمريكية لتنظيم المؤتمر الأمريكي العراقي الثاني للطاقة المتجددة ، مايو 2011.
- حاصل على أربع براءات اختراع ونشر ثلاثة كتب وأكثر من مائة بحث في مجلات عالمية في مجالات الطاقة المتجددة وتحلية المياه.
- إجراء 13 دراسة تعاقدية مع المنظمات الدولية في مجال الطاقة المتجددة.
- مُدرج في Marquis Who's Who in the World في طبعة 2006-2007.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

أخبار ونشاطات علمية
News and Technical Activities

1-يوم البيئة العالمي

بمناسبة يوم البيئة العالمي اعلن برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن كوت ديفوارتم اختيارها لاستضافة حتفالات اليوم العالمي للبيئة لعام 2023 في يوم 5 يونيه في إطار موضوع إيجاد حلول للتلوث البلاستيكي.ويصادف هذا العام الاحتفال بالذكرى الخمسين لليوم العالمي للبيئة، بعد أن أنشأته الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام 1972. وعلى مدى العقود الخمسة الماضية، أصبح اليوم أحد أكبر المنصات العالمية للتوعية البيئية. ويشارك عشرات الملايين من الأشخاص عبر الإنترنت ومن خلال الأنشطة والأحداث والإجراءات الشخصية في جميع أنحاء العالم .

2-المجلس العالمي للأبنية الخضراء World GBC

اطلق تقريراً بعنوان " Sustainable and Affordable Housing " بتاريخ 31 آيار 2023,الذي يسلط الضوء على الطرق اللازمة لتحقيق أسكان مستدام ميسر, ودراسة التحديات والفرص المتاحة لمعالجة أزمة الأسكان عالمياً وآثار التغير المناخي, وقد أستعرض عدة أمثلة من أنحاء العالم . أن المجلس العالمي للأبنية الخضراء هو شبكة عمل عالمية تحوي على مايزيد عن 75 مجلسا للأبنية الخضراء حول العالم, لتحقيق التحول الى بيئات مبنية مستدامة خالية من الكربون للجميع وبكل مكان, وقيادة التغيرات المنهجية اللازمة لتحقيق تطلعات أتفاقية باريس و أهداف الأمم المتحدة العالمية للتنمية المستدامة.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

3- المجلس الأردني للأبنية الخضراء

أقام حفلا إطلاق خطة العمل الأستراتيجية للأقتصاد الدائري في قطاع الصناعات الإنشائية بتاريخ 11 تموز 2023, والتي قام بتطويرها بالشراكة مع مجموعة من أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص وتتضمن مقترحات وخطوات عملية لتعزيز اعتماد مبادئ الاقتصاد الدائري داخل القطاع الصناعي. يهدف المشروع الى تمكين الجهات الفاعلة من الأنتقال نحو قطاع منخفض الكربون وعال الكفاءة مع تعزيز إنتاجيتهم وقدراتهم التنافسية. أن مفهوم الأقتصاد الأخضر هو لتعزيز الأستثمار ,الحد من الفقر ,خلق النمو و وظائف جديدة .

4-الكويت تخطو بثبات لتصبح رائدة بالطاقة المتجددة

قال تقرير صادر عن شركة إنيريجي بورتال إن الكويت، الدولة الغنية بالنفط، تشهد نموا سريعا وتطورا كبيرا في سوق الطاقة بالسنوات الأخيرة,وأنها مع تحول العالم نحو مصادر طاقة أنظف وأكثر استدامة. و أحد الدوافع الرئيسية وراء التوجه نحو الطاقة المتجددة هو الطلب المحلي المتزايد على الكهرباء؛ ففي ضوء التوسع السكاني السريع والتصنيع المتزايد، ارتفع استهلاك الكهرباء بمعدل ينذر بالخطر. ومن أجل تلبية هذا الطلب المتزايد، استثمرت الحكومة بكثافة في توسيع قدرتها على توليد الطاقة، مع التركيز بشكل خاص على مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

5-Plastics Rubber Petrochemicals Chemicals Printing & Packaging Industry Exhibition"

0 - 12 Oct 2023

Oman Convention & Exhibition Centre, Muscat, Oman

OMAN PLAST is an exclusive international exhibition and conference focused on the plastics, rubber, petrochemicals, chemicals, fertilizers, plastics recycling, printing, and packaging industries. The objective of this prestigious event is to showcase products

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء

and services related to these industries to the fast-developing market of the Sultanate of Oman and GCC countries, while also encouraging trade links between Oman and the rest of the world. OMAN PLAST is expected to set new records in terms of exhibitors, visitors, industrialists, professionals, technocrats, traders, and businessmen.

6-International Solid Waste Association World Congress 2023

30 Oct - 01 Nov 2023
Oman Convention and Exhibition Center, Muscat, Oman
"Global Action Towards Net-Zero Future"
The ISWA World Congress is a gathering of over 1,000 professionals in solid waste management, government officials, industry leaders, policy makers, scientists, and young professionals. The event will cover topics such as socioeconomic impacts of waste recycling, health and safety, policy regulation, and achieving sustainable development goals.
Highlights

- The leading waste management event taking place for the first time in MENA region
- Meet the Experts to exchange views and opinions for knowledge of sustainable solid waste management
- Advance your career with technical side visits and a cultural and social program
- Make a difference by contributing to achieve a net-zero future

7-Project Oman 2023

23 - 25 Oct 2023 Add To Calendar
Oman Convention & Exhibition Centre, Muscat
Project Oman is a construction exhibition in the Middle East and Africa that showcases infrastructure and building materials. It promotes investment opportunities in Oman and fosters international trade and business partnerships.

حقوق النشر محفوظة الى فريق المباني الخضراء