جامعة حلب
كلية الهندسة المعمارية
قسم التصميم المعماري

تطبيقات العمارة البيئية على تصميم الأبنية الإدارية
(اللاذقية ـ حالة دراسية)

رسالة قدمت لنيل درجة الماجستير

في التصميم المعماري في الهندسة المعمارية

إشـــراف

المشرف المشارك

الأستاذ الدكتور: صخر علبي

أستاذ في قسم التخطيط والبيئة في
كلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب

المشرف

الأستاذ الدكتور: محمد نجيب كيالي

أستاذ في قسم التصميم المعماري في
كلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب

تقديم: م. خديجة إبراهيم طنجور

طالبة الماجستير في قسم التصميم المعماري
بكلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب

2014 م / 1435 هـ

Aleppo University
Faculty of Architecture
Department of Architectural Design

The Applications of Environmental Architecture on Designing Administrative Buildings (A case study Lattakia)

Submitted Thesis to get Master Degree

in Architectural Design in Architecture

Supervised by

Prof. Dr. Mohammed Najeeb KIYALI.
Main supervisor
Professor in Department of Architectural Design in Faculty of Architecture at Aleppo University

Prof. Dr. Sakher OLABI
Participated supervisor
Professor in Department of Urban Planning in Faculty of Architecture at Aleppo University

Prepared by

Arch. Khadejah TANJOUR
Student of Master in Department of Architectural Design in Faculty of Architecture at Aleppo University

2014 AD / 1435 AM

تصريح

أصرّح بأن هذا البحث بعنوان :

تطبيقات العمارة البيئية على تصميم الأبنية الإدارية
(اللاذقية ـ حالة دراسية)

لم يسبق أن قُبل للحصول على أيّ شهادة ولا هو مُقدّم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

المرشحة :
الطالبة المهندسة : خديجة إبراهيم طنجور

Declaration

I hereby certify that this work:

The Applications of Environmental Architecture on Designing Administrative Buildings
(A case study Lattakia)

has not been accepted for any degree or it is not submitted to any other degree.

Candidate:
Arch. Khadejah TANJOUR

شهادة

نشهد أن العمل الموصوف في هذه الرسالة هو نتيجة بحث قامت به المرشحة المهندسة خديجة طنجور طالبة الماجستير في التصميم المعماري من كلية الهندسة المعماريّة بجامعة حلب بإشراف :

الدكتور محمد نجيب كيالي

الأستاذ في التصميم المعماري من كلية الهندسة المعمارية في جامعة حلب.

والدكتور صخر علبي

مشرفاً مشاركاً الأستاذ في تخطيط المدن من كلية الهندسة المعمارية في جامعة حلب.

وإن أية مراجع أخرى ذكرت في هذا العمل موثقة في نص الرسالة وحسب ورودها في النص.

المرشحة	المشرف المشارك	المشرف على الرسالة
م. خديجة طنجور	الأستاذ الدكتور: صخر علبي	الأستاذ الدكتور: محمد نجيب كيالي

Testimony

We witness that the described work in this treatise is result of scientific search conducted by Arch. **Khadejah TANJOUR** student of Master in Architectural Design Department in Faculty of Architecture at Aleppo University.

Under the supervision of :

Prof. Dr. Mohammed Najeeb KIYALI .as Main supervisor.

Professor at the Department of Architectural Design in Faculty of Architecture at Aleppo University.

Prof. Dr. Sakher OLABI as Participated supervisor.

Professor at the Department of Urban Planning in Faculty of Architecture at Aleppo University.

And any other references mentioned in this work are documented in the text of the treatise .

Main supervisor	Assistant supervisor	Candidate
Prof. Dr. Mohammed Najeeb KIYALI	**Prof. Dr. Sakher OLABI**	**Arch. Khadejah TANJOUR**

الإهداء

إلى الأسوة الحسنة.....إلى من نشر النور و الحق و الهدى.....

إلى سيد ولد آدم و خاتم الأنبياء و المرسلين.....**سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم**

إلى الهامة التي أسمو بالنظر إليها ... إلى من أكرمني الله بالانتماء إليه ... إلى من كان نجاحي هدفه و مناه ... إلى من كان في صمته فكراً و نطقه ذكراً ... إلى من أعطى ولم يبخل ..... **إلى أبي الذي أفتخر به**

إلى أحق الناس بحسن صحابتي ... إلى من هي أكبر من الكلمات ... إلى نبع الحنان الدافئ الذي سكب فيض حبه و حنانه في سبيلي ..... **إلى أمي حفظها الله**

إلى الدرب و المصير... إلى العيون الرائعة التي أرى فيها جمال الحياة ... إلى من يجمعني به أحلى الأوقات ... إلى من وضع يديه بيدي حتى أكمل هذا المشوار..... **إلى حبيبي زوجي الغالي**

إلى مستقبلي ... إلى الأمل الذي أنشد عليه جميع الأحلام ... إلى من ترخص لهم روحي ... إلى من نذرت لهم حياتي إلى عوني و سندي عند الكبر ..... **إلى أولادي الغالين**

إلى من فرحوا لفرحي و حزنوا لحزني..... **إلى عائلتي.**

إلى من الذين ساندوني دائماً وأبداً في كل شيء.....وأشعر لهم بكل الامتنان على كل شيء.....

..... **إلى عائلتي الثانية – آل زوجي الأعزاء.**

إلى منارة العلم و العلماء ... إلى من صبر وقدّر ما ألمّ بي من محن ... إلى من أسهم في زيادة معرفتي ... إلى من أوصلني إلى برّ الأمان ... إلى من ساندني ووقف بجانبي حتى أبصر هذا العمل النور..... **إلى أساتذتي المشرفين**

إلى من ساندني في هذا العمل ... وقدم لي المساعدة أينما وكيفما وجدت ..... **إلى المهندس زكريا بزي**

إلى من جمعتني معهم أحلى الذكريات ... إلى أقاربي و أصدقائي و رفاقي

وأخيرا وليس آخرا أهدي هذا العمل إلى كل من ساهم في انجازه إن كان بالعمل أو النصح أو الإرشاد أو الدعاء.

الباحثة

م. خديجة إبراهيم طنجور

[رسالة شكر]

أودُّ أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى الدكتورة لميس حربلي عميد كلية الهندسة المعمارية في جامعة حلب وإلى أساتذتي في الكلية جميعاً و اخصّ منهم أُسَاتذتي المشرفين

الأستاذ الدكتور صخر علبي

الأستاذ الدكتور محمد نجيب كيالي

الذين تابعَو هذا البحث، و قدّموا لي المساعدة دائماً ، في الوقت الذي عَلَّمَـــونِي معنى العمـــــارة و زرعَوها داخلي كمسؤولية تِجاهَ ذاتِي و وطنِي.

الباحثة

م . خديجة إبراهيم طنجور

مقدمة عامة:

البيئة هي مجموعة العوامل الطبيعية والمستحدثة والتي يعيش فيها الإنسان وتترك أثراً في نفسه وصحته ومعاشه وإنتاجه. وتستهدف مشروعات تحسين البيئة تطوير المجتمع في مجالات حماية الأفراد من أضرارها وأخطارها, وتطويرها يوفر السلامة والأمن والراحة ويساعد على نمو شخصية الأفراد وتحسين وزيادة إمكانياتهم الإنتاجية.

طرأت على الممارسة المعمارية جملة من المتغيرات تحت عنوان العمارة الحديثة مع إهمال الكثير من الجوانب الإنسانية والبيئية والحياتية في معظم التصاميم المعمارية, وفي الفترة الأخيرة نعِم النشاط المعماري بصحوة وكثرت الدعوات والمناشدات لدى معظم المنظمات ومراكز البحوث العلمية المتخصصة للتوجه لتصاميم أكثر تلاؤماً مع البيئة, وفي إطار السباق عالمياً للحفاظ على البيئة من التلوث ولا سيما الملوثات الناجمة عن محطات الطاقة التقليدية وفي ضوء المتغيرات الاقتصادية العالمية وارتفاع أسعار البترول ظهرت الحاجة الماسة للاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة, وبدأت الأنظار تتوجه نحو عمارة صديقة للبيئة ومن ثم تم التوجه إلى التفكير في كيفية جعل الأبنية صديقة للبيئة, فظهر موضوع العمارة البيئية وتطبيقاتها وكان من المواضيع الهامة والمتشعبة والتي أولتها مراكز البحوث العلمية والدولية المتخصصة الاهتمام الكبير, وأصبحت تشغل حيزاً كبيراً من الجهود المبذولة في الحفاظ على البيئة.

ومن هنا عرفت العمارة البيئية بأنها ثمرة التفاعل الكامل والوثيق بين المواطن والعوامل البيئية من حولـه وفريق التصميم البيئي بقيادة المهندس المعماري، وهي تلك العمارة التي تحقق للمواطـن الحد الكافي من متطلباته البيئية والحد الأدنى من التلوث البيئي والحد المقبول من الشروط الصحية اللازمة لمعيشته وهو ما ينعكس بدوره على درجة نوعية وكفاءة البيئة الحضرية ومدى انتماء المواطن لتلك البيئة والتزامه ووعيه بالمحافظة عليها .

وباعتبار أن الأبنية الإدارية هي وحدة لا تتجزأ عن المجتمع وتدل على تطوره وتقدمه وتمثل شريان الحياة بالنسبة للمدينة وقلبها النابض, فهي تشمل الأبنية الحكومية وأبنية المكاتب والشركات وأبنية الخدمات العامة, وإن انبعاثات تلك الأبنية تؤثر بشكل أو بأخر على البيئة المحيطة, لذا وجب بيان أهمية التطبيقات البيئية الحديثة المستخدمة في العمارة على مثل هذا النوع من الأبنية في المحافظة على البيئة.

ومن هنا سيقدم هذا البحث دراسة تتناول رصداً وتحليلاً لأهم الأسس والمبادئ التكنولوجية البيئية الحديثة المطبقة على الأبنية الإدارية والتي من شأنها تأمين التصميم المعماري الأمثل المتوافق مع البيئة والذي يؤمن بيئة معمارية داخلية آمنة وصحية لمستخدميها.

والله الموفق...

❖ أهمية البحث / أسباب اختيار البحث / :

تكمن أهمية البحث عامةً في أهمية تطبيق الدراسات البيئية في العمارة المحلية لما لها من انعكاسات كبيرة على العمارة من كل النواحي الاقتصادية والاجتماعية والجمالية والصحية والنفسية وغيرها.

وتأتي أهمية البحث الخاصة فيما يلي:

- أهمية الأبنية الإدارية في بنية المدينة، فهي تشكل جزءاً هاماً من النسيج العمراني للمدينة كون الأبنية الإدارية تشكل أحد أهم أماكن النشاط والعمل في المجتمع فإن الاهتمام بمثل هذا النوع من الأبنية وجعلها متوافقة بيئياً مع محيطها يزيد من إنتاجية العاملين فيها ويحفز إمكانياتهم.
- ضرورة تطبيق الأنظمة البيئية خصوصاً في الأبنية الإدارية، كونها كتل معمارية ضخمة تحتاج لكلف تشغيل كبيرة.
- تعتبر هذه الدراسة المعمارية للأبنية الإدارية في اللاذقية من الناحية البيئية هي الأولى من نوعها ترصد واقع الأبنية الإدارية في المدينة، وتنطلق من أهمية المبنى الإداري كفراغ يستعمله الإنسانَ ويحْتضِنهُ في أوقات عمله.

❖ فرضية البحث:

تتلخصُ فرضيّةُ البحثِ بأنَّ **عمارةَ الأبنية الإدارية في سوريا عامةً وفي اللاذقية خاصةً لم تتمكنْ من تحقيق التواؤمِ المناخي والبيئيّ المنشود مع خصائص البيئة المكانية وحياة المجتمعِ.**

ويفترض البحث أن تطبيق مفاهيم العمارة البيئية في الأبنية الإدارية المحلية سيلعب دوراً فعالاً ومهماً في زيادة فاعلية هذه الأبنية وتحسين أداء العاملين فيها وقدراتهم الإنتاجية, كما أنه سيساعد على خفض التكاليف التأسيسية والتشغيلية للأبنية الإدارية على المدى البعيد.

❖ المشاكل التي يفرزها البحث:

من خلالِ التحليل الأولي لعمارة الأبنية الإدارية في مدينة اللاذقية من الناحية البيئية **يمكنُ تحديدُ الإشكاليّةِ الرئيسيّةِ للبحثِ في عجز أبنيتنا الإدارية المحلية عن تلبية المتطلبات الإنسانية والحياتية والبيئية لمستخدمي هذه الأبنية مشكلةً بذلك فجوة بين واقعها المحلي والأسس والمعايير الواجب إتباعها للوصول إلى عمارة بيئية حقيقية تكون أكثر ملائمة وأكثر توافقية مع البيئة المحيطة وتأمين بيئة داخلية أمنة وصحية لمستخدمي هذه الأبنية.**

ويمكن تحديد بعض المشاكل الأولية في عمارة الأبنية الإدارية في سوريا عامةً وفي اللاذقية خاصةً كما يلي:

1. قلة الدراسات الفكرية والتطبيقية والموجهة نحو تأثير التكنولوجيا البيئية على البنية التكوينية للأبنية الإدارية, حيث إن معظم الدراسات البحثية كانت عمومية وغير مؤطرة بإطار يمكن معه المقارنة والتطبيق, كما اتسمت تلك الدراسات بعدم الوضوح في كيفية استثمار هذه التكنولوجيا في تحقيق خصائص تكوينية خلاقة في تلك الأبنية.
2. الواقعُ العمرانيُّ المعاصرُ السيئ لعمارة الأبنية الإدارية المحلية.
3. الواقعُ المعماريُّ المعاصرُ السيئُ لعمارة الأبنية الإدارية المحلية وكثرةَ المشاكلِ التي تعتريها.

4. علاقة الدراساتُ البيئيّة بالتصميماتِ الإدارية، فهي شبه معدومةً وإن وجدت فهي بالصدفة.
5. الطابعُ المعماريُّ المحليُّ لعمارة الأبنية الإدارية المحلية، حيث نلاحظُ مشكلَةً هامةً تتمثّلُ في غيابِ الهويّةِ المعماريّةِ المحليّةِ وتبنّي الفكرَ الغربيِّ في المعالجاتِ التصميميّةِ والشكلية.
6. مشاكلُ موادَ البناءِ المستعملةِ: حيث نلاحظُ استعمالَ موادَ بناءٍ غير منسجمةٍ مع طبيعةِ الوظيفةِ والبيئة وغير مستمدّةٍ من طبيعةِ المنطقةِ التي تضمُّ هذا المبنى.
7. عدمُ إعطاءِ العاملِ الاقتصاديِّ الأهميةَ التي يستحِقُها على الصعيدين التخطيطي والتصميمي.

❖ هدف البحث:

يهدفُ البحثُ إلى عدةِ أهدافٍ أهمُها:

1. التذكير بأهمية العمارة البيئية وتشخيص تأثير التكنولوجيا البيئية كمتغير أساسي في إظهار التكوين الشكلي للأبنية الإدارية الحديثة.
2. بيان الأسس والمعايير المتبعة في تصميم الأبنية الإدارية البيومناخية.
3. رصد وتحليل لأهم التجارب العالمية المطبقة للأنظمة البيئية في مجال الأبنية الإدارية، وبيان إمكانية تطبيقها في مجتمعاتنا على المدى القريب.
4. تحفيز المؤسسات والمكاتب الاستشارية والهندسية والجهات المعنية لاستخدام تقنيات الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها, والتعريف بأهمية التصاميم البيومناخية للأجيال القادمة على صعيد الأبنية الإدارية.

❖ المجال المكاني والزمني للبحث:

يلقي البحث الضوء على الأبنية الإدارية في سوريا عامةً وفي اللاذقية خاصةً، خلال الفترة المعاصرة أي فقط للأبنية الإدارية الحديثة التي بنيت وتبنى بعد منتصف القرن العشرين.

❖ منهجية البحث:

سيعتمد هذا البحث على عدة مناهج:

- **المنهج الاستقرائي:** وذلك من خلال جمع المعلومات التي سيتم الحصول عليها من المراجع والمصادر المختلفة ذات الصلة بموضوع البحث وبناء الإطار النظري الذي يهدف إلى استخلاص المفردات الرئيسية الأكثر دقة وإحاطة.
- **المنهج التحليلي:** وذلك من خلال رصد وتحليل للمعلومات والأطر والمعايير التي تم الحصول عليها,
- **المنهج الميداني:** من خلال رفع لواقع بعض الأبنية الإدارية المحلية لتوضع موضع التحليل,

---

❖ **هيكل البحث:** يمكنُ تلخيصُ الهيكليّةُ العامةُ للبحثِ في الرسمِ التخطيطيّ التالي:

الباب الأول

مفاهيم العمارة البيئية و الأسس التصميمية للأبنية الإدارية

الفصل الأول : مفاهيم في العمارة البيئية و التصميم البيئي .

الفصل الثاني : الأسس التصميمية للأبنية الإدارية.

خلاصة الباب الأول.

تمهيد :

لم يكن موضوع العمارة البيئة وليد الأيام الحاضرة وإنما قديم قدم الإنسان نفسه عندما اتخذ البيت ذو الفسحة المتوافق مع المناخ مسكناً له منذ العصور القديمة. كما أنه لم يتوان في الوقت ذاته عن تطوير هذه البيوت لتصبح أكثر توافقاً مع البيئة بمختلف مكوناتها المناخية والاجتماعية والاقتصادية، وقد حقق الإنسان خلال تاريخه إنجازات تراكمية ملحوظة وهامة في تطويع العمارة لتنسجم مع البيئة والمناخ على وجه الخصوص.

وتأتي هذه الدراسة لتختص في دراسة إمكانية الاستفادة من طاقات البيئة في تشغيل الأبنية والإدارية منها على وجه الخصوص وسيدرس هذا الباب الذي يشكل مدخلاً أساسياً للبحث المفاهيم الأساسية في البيئة والعمارة والعلاقة المعقدة والدقيقة بينهما وذلك في الفصل الأول، ومن ثم سيدرس هذا الباب في الفصل الثاني منه مفاهيم في الأبنية الإدارية وتصميمها والذي من شأنه أن يشكل مدخلاً هاماً لدراسة الاستفادة من طاقات البيئة في تصميم الأبنية الإدارية في مدينة اللاذقية – موضوع بحثنا– في الأبواب اللاحقة من هذا البحث.

الباب الأول

مفاهيم العمارة البيئية و الأسس التصميمية للأبنية الإدارية

الفصل الأول : مفاهيم في العمارة البيئية و التصميم البيئي.

مقدمة :

1 ـ 1.1 ـ الجذور التاريخية للعمارة البيئية :

1 ـ 1.2 ـ مفهوم البيئة و علاقتها بالعمارة:

1 ـ 1 ـ 2.1 ـ مفهوم البيئة :
1 ـ 1 ـ 2.2 ـ مكونات النظام البيئي :
1 ـ 1 ـ 2.3 ـ العلاقة بين العمارة والبيئة :
1 ـ 1 ـ 2.4 ـ العلاقة بين التنمية الاقتصادية و البيئة:

1 ـ 1.3 ـ مفهوم العمارة البيئية ومبادئها:

1 ـ 1 ـ 3.1 ـ مفهوم العمارة البيئية :
1 ـ 1 ـ 3.2 ـ مبادئ العمارة البيئية:

1 ـ 1.4 ـ مفهوم التصميم البيئي وأنظمة البناء البيئية :

1 ـ 1 ـ 4.1 ـ التصميم البيئي :
1 ـ 1 ـ 4.2 ـ مفهوم المبنى المتوازن بيئيا و معايير ترشيد استهلاك الطاقة:
1 ـ 1 ـ 4.3 ـ أنظمة البناء البيئية:
1 ـ 1 ـ 4.4 ـ فوائد تطبيق التصميم البيئي في القطاع العمراني :

1 ـ 1.5 ـ أسس ومعايير التصميم البيئي العالمية ـ الأبنية الصديقة للبيئة:

1 ـ 1 ـ 5.1 ـ استخدام الطاقات الطبيعية:
1 ـ 1 ـ 5.2 ـ مواد البناء الصديقة للبيئة:
1 ـ 1 ـ 5.3 ـ أساليب الحفاظ على الماء داخل المباني:
1 ـ 1 ـ 5.4 ـ جودة الهواء داخل المباني:
1 ـ 1 ـ 5.5 ـ الإضاءة والمبنى:
1 ـ 1 ـ 5.6 ـ فلسفة استعمال الألوان:
1 ـ 1 ـ 5.7 ـ التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء:
1 ـ 1 ـ 5.8 ـ التصميم الآمن للمبنى:
1 ـ 1 ـ 5.9 ـ الطابع المعماري المتوافق مع البيئة:
1 ـ 1 ـ 5.10 ـ الحديقة والمبنى:

مقدمة:

ندرس في هذا الفصل مدخلاً للبحث، ويُعنى هذا المدخل بتحديد المفاهيم العامة للمفردات الأساسية التي تدور حولها الدراسة كمفهوم البيئة والعمارة البيئية ومفهوم التصميم البيئي وتحديد العلاقة بين العمارة والبيئة وأيضاً دراسة مفهوم المباني الصديقة للبيئة. وكان أيضاً من الضرورة في هذا الفصل التقديمي تحديد مفهوم المبنى الإداري والأسس التصميمية الخاصة به كمنطلق لدراسة هذه الأسس التصميمية من الناحية البيئية في الفصول اللاحقة من الدراسة.

1ـ 1ـ1ـ الجذور التاريخية للعمارة البيئية:

إن مصطلح البيئة هو من أهم مفاهيم البيئة الحضرية Concepts in Urban Environment وهو مصطلح متغير ومتعدد الاستعمال. فعند الجغرافي مثلاً تشير البيئة إلى طبيعة الأرض وطوبوغرافيتها والأحوال المناخية المؤثرة فيها، وعند الاجتماعيين تشير إلى الطبيعة التنظيمية للمجتمعات المختلفة، وتعني للسيكولوجيين البحث في الطبيعة الشخصية للفرد وسلوكه في حين تعبر عند المعماري والمصمم الحضري عن الطريقة التي تتشكل بها الأبنية وتتجمع مع العناصر المجاورة لها، وبذلك نلاحظ أن تعريف مفردة البيئة يختص بالغرض الذي يفسر لأجله. ويظهر هذا واضحًا في مجموعة الدراسات التي تتناول العلاقة بين البيئة والإنسان والتي تهتم بالدراسة المتضمنة للتفاعل المتبادل بين الإنسان وبيئته المبنية Built Environment. [1]

إن الاهتمام بالبيئة قديم قدم الإنسان وقد كان هناك ثمة توازن بيئي موروث ومسترسل مابين الإنسان وبيئته المحيطة بكل محدداتها وأشكالها من تراب وهواء وماء وجو استمر حتى قرنين مضت, ليشيع الإنسان بعدها جشعا مع بداية عصر الثورة الصناعية وبداية تلويث البيئة وارتفاع نسبة الغازات السامة, بحيث اختفت خلال تلك الحقبة أنواع كثيرة من النباتات والكائنات الحية, وذلك بسبب حجم التطورات التي طرأت على النشاط الإنساني لاسيما في المجال الصناعي . [2]

ظهرت العمارة البيئية في الحضارات القديمة كمحاولة من الإنسان للتأقلم والتكيف مع البيئة المحيطة به وقد اختلفت أشكال وصور هذا التأقلم من استخدام لمواد بيئية محلية ففي الحضارات المصرية القديمة مثلاً تم استخدام الطوب واللبن والبردي والأخشاب في بناء مساكن العمال في حين استخدموا الأحجار الطبيعية ونحتوا في الجبال منظوماتهم المعمارية المقدسة مثل المعابد, كما تم توجيه أسطح الأهرمات نحو الجهات الأصلية بدقة عالية وتم عمل مجريان يخترقان جسم هرم خوفو فتحاتهما في غرفة الملك، الشكل (1)، كما تم توجيه مداخل المعابد بحيث تصل أشعة الشمس إلى داخل قدس الأقداس في شروقها يوماً في السنة يطلق عليه يوم مولد المعبد.

كما استعلم المعماري المصري القديم الإضاءة الطبيعية لإنارة الطريق الجنائزي لهرم أونيس بسقاره والطريق مغلق تماماً إلا من فتحة ضيقة جداً في السقف عرضها 6 سم وبطول الطريق تدخل منها أشعه الشمس المباشرة

---

(1) . الطحلاوي، رضوان + النعمان، حسام يعقوب، **تأثير البيئة الطبيعية والثقافية في تشكيل البنية الفضائية**، (2008)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الرابع والعشرون، العدد الثاني.

(2) . ثويني، علي، **المنحى البيئي في العمارة الإسلامية**، مملكة السويد.

وتسقط على الأرضية الحجرية المصقولة فتنعكس على الحائطين الجانبين. ونلاحظ أيضاً إنارة صالات المعابد من خلال خلق فرق في سقف الرواق الوسطي والذي يسمح بوجود نوافذ لتنوير وسط صالة المعبد، الشكل (2).

الشكل رقم (2) : **الإنارة في صالات المعابد في العمارة المصرية القديمة**

الشكل رقم (1) : **فتحات الإنارة في هرم خوفو.**

المصدر: Mansbridoge, John. 'Graphic history of Architecture', p 5-9

أما اليونانيين القدماء فقد اهتموا بالاستفادة من الإشعاع الشمسي للحصول على التدفئة اللازمة لمبانيهم فقد قاموا بتخطيط مدينة أولينسث في القرن الخامس قبل الميلاد حيث يسمح توجيه الشوارع باستقبال متساوي للشمس كما كانوا يقيمون بتشييد معظم مبانيهم بمواجهة الشرق مع وجود فتحات كبيرة في اتجاه الجنوب، وهذا الأسلوب في التشييد يسمح بالحصول على أكبر قدر من الأشعة الشمسية في الشتاء عندما تنخفض الشمس في السماء وهو أكثر الفصول احتياجاً للشمس.

وفى العالم الجديد لأمريكا الشمالية في مدينه بابلو بونيتو والذي يطلق عليها الآن نيو ميكسيكو وكانت مخططه على شكل شبه دائري على هيئه مدرجات موجهة بأسلوب يراعي زوايا الشمس أثناء النهار وتشعها إلى الهواء أثناء الليل مما يجعل المكان ذو حرارة معتدلة طوال اليوم بينما الأسقف المصنوعة من الطين تعمل كعازل لحرارة الشمس في الصيف، الصور (1–2). [3]

الصورة رقم (1) : **تاوس بويبلو- نيومكسيكو- الولايات المتحدة الأمريكية.**

الصورة رقم (2) : **تاوس بويبلو- نيومكسيكو- الولايات المتحدة الأمريكية.**

المصدر: مرجع سابق: محمد- شيماء سيف النصر- المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة، (2008-2009)، **جامعة الأزهر-كلية الهندسة- قسم العمارة.**

(3). محمد، شيماء سيف النصر، **المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة،** (2008–2009)، جامعة الأزهر، كلية الهندسة، قسم العمارة.

وتنوعت أيضاً طرق استخدام مواد البناء المحلية والأساليب المتبعة للتعامل مع مختلف العناصر البيئية ومحدداتها، ففي العمارة الإسلامية مثلاً تم استخدام الملاقف والقباب والأقبية والفراغات الداخلية (الأفنية) والمشربيات الخشبية وغيرها من الأساليب المختلفة في إطار تأقلم الإنسان مع بيئته المحيطة، الصور(3-4-5)، ولم يتجه الإنسان إلى تجاهل بيئته مطلقاً على مر العصور والأزمان وإنما حاول بشتى الطرق التعايش مع عناصرها إلى أن قامت الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر حيث تغيرت كل النظريات المعمارية التقليدية وتم التركيز بشكل كامل على الوظيفة والكفاءة الاقتصادية كمنبع أساسي للتصميم, وتجاهل المعماريون بشكل عام إرضاء حاجات الإنسان الفيزيائية وغير الفيزيائية واتجهوا إلى توحيد المفردات المعمارية عالمياً مع إهمال الجوانب الإنسانية والحياتية والبيئية, ومن هنا ظهرت فجوة واسعة وعميقة بين العمارة والبيئة . [4]

الصورة رقم (5)
فتحات التهوية (البادكير) ظاهرة في أحد مساجد يزدجرد / إيران

الصورة رقم (4)
الفناء الداخلي في أحد البيوت في حلب

الصورة رقم (3)
إيوان في بيت مغربي.

المصدر: مقالة على الانترنيت- العمارة البيئية – 8 – 9 - 2009 .www. m3mare.com

وفي أوروبا في منتصف القرن التاسع عشر كان التصنيع يحثّ الخُطى وكذلك الاكتشافات العلمية "لداروين" و"ليل" وآخرين أعادوا تشكيل فهم الإنسان للطبيعة، كما حدثت تطورات ملحوظة في تقنيات الإنشاء والتشييد المعماري خصوصاً في مجال استخدام الزجاج والمعادن والتطور في تقنيات الإضاءة الصناعية والتكييف. وقد كان "جون راسكن" من الأوائل الذين رصدوا أضرار التقدم الصناعي ونادى بأن على العمارة أن تتجاوب مع البيئة وكتب في مؤلفاته بأن " الله أعارنا الأرض لنحيا عليها بعض الوقت وهبة ومنحة عظيمة، لكن ملكيتها تؤول لأبنائنا وأحفادنا أكثر مما تعود لنا، وليس لدينا أدنى حق في أن نتجاهلهم أو أن نشركهم في عقاب على جرائم لم يقترفوها أو حتى أن نحرمهم من نعم وهبها الله لهم، ليس لنا أدنى حق في ذلك.[5]

وبالفعل بدأ الكثير من المعماريين باستكشاف وبلورة التصاميم المعمارية التي تقوم باستهلاك أقل للطاقة وحماية اكبر للبيئة , فالمباني الجديدة يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات متطورة تسهم في تقليل الأثر

---

(4).مقال على الانترنيت، **العمارة البيئية** ، 8 / 9 /2009 -www. m3mare.com

(5).المرجع السابق.

البيئي، وفي نفس الوقت تقود إلى خفض التكاليف وعلى وجه الخصوص تكاليف التشغيل والصيانة كما أنها تسهم في توفير بيئة عمرانية آمنة ومريحة، الصور (6-7).

الصورة رقم (7)
مبنى سيجرام في نيويورك 1958

الصورة رقم (6)
برجي التجارة في نيويورك 1966- 1977

المصدر: مرجع سابق ، مقالة على الانترنيت ـ العمارة لبيئية – 8 – 9 - 2009-www. m3mare.com

وانطلاقاً من هذا المفهوم ظهرت في بداية الستينات من القرن الماضي العديد من الصيحات التي نادت بحماية البيئة والطبيعة وتعالت أصوات المعماريين المتحمسين لعمارة أفضل ولهوية جديدة مميزة لهويتنا وبيئتنا, كما تعالت أصوات العامة مطالبين ببيئة صحية وسكن أفضل بظروف معيشية أفضل, وظهر التفكير في المبنى كنظام بيئي مصغر يتفاعل ويتداخل مع النظام البيئي الأكبر، أتبعها ظهور العديد من الجمعيات والمؤسسات المهتمة بالعمارة البيئية والمبنى البيئي من خلال فكرة الاستدامة مثل حركة بيولوجيا البناء، والتي اعتبرت المبنى كائن حي يمثل للإنسان طبقة الجلد الثالثة, هذا ما دعا المختصين والباحثين لفتح الباب أمام موضوع التنمية المستدامة والعمارة الخضراء التي تعرّف بأنها عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة.

1ـ 1ـ2ـ مفهوم البيئة و علاقتها بالعمارة:

1ـ 1ـ 2ـ1ـ مفهوم البيئة:

من السائد أن كلمة البيئة تعني المناخ والطبيعة ومكوناتها ..... وهذا مفهوم خاطئ. فما الذي نعنيه عندما نقول بيئة اجتماعية أو اقتصادية .....؟

وعليه كلمة البيئة تعني مجموعة الشروط والعوامل الأساسية المتواجدة في مكان ما وزمان ما والتي تحيط وتسيطر على شي معين وتكون سبباً في توليده .

1ـ 1ـ 2ـ2ـ مكونات النظام البيئي:

يتشكل النظام البيئي أو المنظومة البيئية من عدد من المكونات لكل منها بناؤه الذاتي وتفاعلاته الداخلية وتفاعلاته مع أمثاله ومع غير أمثاله ممن يشاركونه الحيز المكاني. ويمكن تقسيم النظام البيئي إلي ثلاث مكونات رئيسية هي[6]، المخطط الشكلي (1):

المخطط الشكلي رقم (1) : مكونات النظام البيئي. المصدر: إعداد الباحثة

1- المحيط الطبيعي: وهو المحيط الحيوي أو الحيز الذي تكون فيه الحياة أو يمكن أن تكون فيه الحياة.

2- المحيط المصنوع : وهو ما صنعه الإنسان وبناه وأقامه في حيز المحيط الحيوي مثل المدن والمستوطنات البشرية ومراكز الصناعة والمزارع وشبكات المواصلات وشبكات المياه والصرف والطاقة وغير ذلك من الوسائل التي يعتمد عليها الإنسان في تحويل عناصر المحيط الحيوي إلى سلع وخدمات تشبع حاجات المجتمع.

3- المحيط الاجتماعي: وهو ما وضعه الإنسان من نظم ومؤسسات لإدارة العلاقات بين المجتمع ومكونات النظام البيئي الأخرى والعلاقات بين أفراد المجتمع.

وتنشأ المشكلات البيئية عادة نتيجة خلل أو تدهور في بعض التفاعلات التي تجري فيما بين مكونات النظام البيئي, مثل أن يسمح الإنسان في إدارته للمحيط المصنوع ببعض الممارسات التي تخرج إلى المحيط الحيوي الذي يعيش فيه فتلوثه وتفسده, أو يتخذ في إدارته لمؤسسات المحيط الاجتماعي من القرارات التي تتصل بالمحيط المصنوع بما يؤثر سلباً على المحيط الحيوي, لذا فإن تحليل هذه التفاعلات وفهمها يتيح الوسائل لتشخيص أسباب التدهور البيئي وبالتالي التوصل إلى طرق العلاج والتصويب .

ونتيجة لدور العمارة البارز في تكوين البيئة المحيطة وما تسببه من بعض المشاكل والسلبيات بها أدي ذلك إلي أهمية دور المعماري في نشأة عمارة بيئية صحية لا تتنافر مع الظروف المحيطة بها ولكن تستخدمها لصالحها كما وصى بها الدكتور " حسن فتحي "حيث يقول : (في هذا العصر وفرت التكنولوجيا الحديثة للمعماري كل الأساليب والمبتكرات التي تغنيه عن الاهتمام بما هي عليه البيئة الخارجية والظروف الطبيعية التي يعيش فيها المبنى وأصبح عمله كمن يلعب الكرة مستخدما المدفع فإذا كان القصد حصد الأهداف فإن الهدف تحقق حتى قتل حارس المرمي).

---

(6).فجال، خالد سليم، **العمارة البيئية المعاصرة** ، (ديسمبر / 24 – 27 / 2004)، بحث في مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الثامن .

وينصح أيضاً المعماريين بقوله (يجب ألا تتعامل مع البيئة مثلما تتعامل مع الورقة التي ترسم عليها على أنها فارغة بيضاء .. فإن البناء الجيد الذي تكون بصدد إنشاءه إنما يضاف حديثاً على بيئة قائمة من قبله.. فالواجب احترامها وفهمها والتعامل معها والاستفادة منها لصالح ما تقوم به). [7]

1ـ 1ـ2ـ3ـ العلاقة بين العمارة والبيئة:

ولما كانت العمارة تخلق وتنشأ ضمن البيئة كان لابد أن يكون هناك تأثيراً أساسياً بين البيئة والعمارة ويمكن تحديد العلاقة بينهما من خلال :

- كيفية تشييد بناء يؤثر بشكل إيجابي ولا يسيء إلى البيئة التي تحيط به وتغلفه.
- كيفية إنشاء بناء يستفيد من البيئة المحيطة به على الشكل الأمثل.

حيث أن هناك علاقة أساسية وجوهرية بين البيئة والعمارة، فإن العمارة يجب أن تنمو وتتبلور ضمن البيئة المحيطة بها وتندمج بها وتتأقلم معها وتستفيد منها بشكل ايجابي، المخطط الشكلي (2).

المخطط الشكلي رقم (2) : تأثير العمارة على البيئة

المصدر: محمد ـ سمر عمر عبد الله ـ دور العمارة المعاصرة في التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط

(7).محمد، سمر عمر عبد الله، **دور العمارة المعاصرة في التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري**، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

1ـ 1ـ 2ـ4ـ العلاقة بين التنمية الاقتصادية والبيئة [8].

بدأ العالم يعترف بالارتباط الوثيق بين التنمية الاقتصادية والبيئة، وقد تنبه المتخصصون إلى أن الأشكال التقليدية للتنمية الاقتصادية تنحصر على الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية وفي نفس الوقت تتسبب في إحداث ضغط كبير على البيئة. وإن مشكلة هدر الطاقة والمياه من أبرز المشاكل البيئية–الاقتصادية للمباني بسبب استمرارها وديمومتها طوال فترة تشغيل المبنى. ولهذه الأسباب وغيرها ونتيجة لتنامي الوعي العام تجاه الآثار البيئية المصاحبة لأنشطة البناء فقد نوه بعض المتخصصين إلى التحدي الأساسي الذي يواجه القطاعات العمرانية في هذا الوقت إنما يتمثل في مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي تجاه تحقيق مفاهيم التنمية المستدامة الشاملة، فالمباني الجديدة يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات متطورة تسهم في تقليل الأثر البيئي، وفي نفس الوقت تقود إلى خفض التكاليف وعلى وجه الخصوص تكاليف التشغيل والصيانة (Running Costs) كما أنها تسهم في توفير بيئة عمرانية آمنة ومريحة.

لم تعد هناك خطوط. فاصلة بين البيئة والاقتصاد منذ ظهور وانتشار مفهوم التنمية المستدامة الذي أكد بما لا يدع مجالاً للشك أن ضمان استمرارية النمو الاقتصادي لا يمكن أن يتحقق في ظل تهديد البيئة بالملوثات والمخلفات وتدمير أنظمتها الحيوية واستنزاف مواردها الطبيعية. والعمارة البيئية أو الخضراء تعزز وتتبنى هذا الارتباط الوثيق بين البيئة والاقتصاد، والسبب في ذلك أن تأثيرات الأنشطة العمرانية والمباني على البيئة لها أبعاد اقتصادية واضحة والعكس صحيح، فاستهلاك الطاقة الذي يتسبب في ارتفاع فاتورة الكهرباء له ارتباط وثيق بظاهرة المباني المريضة (Sick Buildings) التي تنشأ من الاعتماد بشكل أكبر على أجهزة التكييف الاصطناعية مع إهمال التهوية الطبيعية, وهذا الكلام ينسحب على الاعتماد بشكل أوحد على الإضاءة الاصطناعية لإنارة المبنى من الداخل مما يقود إلى زيادة فاتورة الكهرباء وفي نفس الوقت يقلل من الفوائد البيئية والصحية فيما لو كانت أشعة الشمس تدخل في بعض الأوقات إلى داخل المبنى. فقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن التعرض للإضاءة الاصطناعية لفترات طويلة يتسبب في حدوث أضرار جسيمة على صحة الإنسان على المستويين النفسي والبدني. وتعد عملية التعرض للذبذبات الضوئية الصادرة عن مصابيح الإنارة (الفلورسنت) والافتقاد للإضاءة الطبيعية من أهم الآثار السلبية التي تعاني منها بيئة العمل المكتبي، فقد ظهرت نتيجة لذلك شكاوى عديدة من المستخدمين في بعض الدول الصناعية المتقدمة تضمنت الإحساس بالإجهاد الجسدي والإعياء والصداع الشديد والأرق. كما أن الإضاءة الصناعية الشديدة تعتبر في مقدمة الأسباب المرجحة لأعراض الكآبة في بيئات العمل. أما الهدر في مواد البناء أثناء تنفيذ المشروع فهو يتسبب في تكاليف إضافية ويقود في نفس الوقت إلى تلويث البيئة بهذه المخلفات التي تنطوي على نسب غير قليلة من المواد السمية والكيميائية الضارة. في حالة مبنى إداري كبير – على سبيل المثال – فإن إدماج أساليب التصميم الخضراء Green Design (Techniques) والتقنيات الذكية (Clever Technology) في المبنى لا يعمل فقط على خفض استهلاك الطاقة وتقليل الأثر البيئي، ولكنه أيضاً يقلل من تكاليف الإنشاء وتكاليف الصيانة، ويخلق بيئة عمل سارة ومريحة، ويحسّن من صحة المستخدمين ويرفع من معدلات إنتاجيتهم.

---

(8).السواط، علي بن محمد، **التخطيط المستدام والعمارة البيئية**، (2007/10/28)، أمانة مدينة الدمام.

1ـ 1ـ3ـ مفهوم العمارة البيئية ومبادئها:

1ـ 1ـ 3ـ1ـ مفهوم العمارة البيئية:

ومن هنا نصل إلى مفهوم العمارة البيئية بأنها ثمرة التفاعل الكامل والوثيق بين المواطن والعوامل البيئية من حولـه وفريق التصميم البيئي بقيادة المهندس المعماري، وهي تلك العمارة التي تحقق للمواطـن الحد الكافي من متطلباته البيئية والحد الأدنى من التلوث البيئي والحد المقبول من الشروط الصحية اللازمة لمعيشته وهو ما ينعكس بدوره على درجة نوعية وكفاءة البيئة الحضرية ومدى انتماء المواطن لتلك البيئة والتزامه ووعيه بالمحافظة عليها.

1ـ 1ـ 3ـ2ـ مبادئ العمارة البيئية: [9]

هناك ستة مبادئ رئيسية للعمارة البيئية، المخطط الشكلي (3).

المخطط الشكلي رقم (3) : مبادئ العمارة البيئية ـ المصدر: إعداد الباحثة

1- الحفاظ على الطاقة : conserving energy :

_فالمبنى يجب أن يصمم ويشيد بأسلوب يتم فيه تقليل الاحتياج للوقود الحفري والاعتماد بصورة أكبر على الطاقات الطبيعية، وأهم وسائل الحفاظ على الطاقة:

- زيادة كفاءة الأجهزة المنزلية.
- خفض كميات المياه المستخدمة.
- استخدام الخلايا الشمسية في الواجهات الزجاجية.

2- التكيف مع المناخ : Adapting With Climate:

_يجب أن يتكيف المبنى مع المناخ وعناصره المختلفة, ففي اللحظة التي ينتهي فيها البناء يصبح جزءاً من البيئة, كشجرة أو حجر, ويصبح معرضاً لنفس تأثيرات الشمس أو الأمطار أو الرياح كأي شيء آخر متواجد في

---

(9). وزيري، يحيى، **التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء**، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

البيئة, فإذا استطاع المبنى أن يواجه الضغوط والمشكلات المناخية وفي نفس الوقت يستعمل جميع الموارد المناخية والطبيعية المتاحة من أجل تحقيق راحة الإنسان داخل المبنى فيمكن أن يطلق على هذا المبنى بأنه متوازن مناخياً. لذلك لتقليل التأثير السلبي فإن التصميم الملائم للمناخ يكون أفضل وسيلة.

ومن فوائد التصميم البيئي:

- الاعتماد على البيئة مرة أخرى.
- خلق أشخاص مناسبين للبيئة .
- زيادة إنتاجية العاملين في هذه المباني وقلة نسبة تغيبهم.

3- التقليل من استخـــدام الموارد الجديـــدة Minimizing New Resources :

هذا المبدأ يحث المصممين على مراعاة التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني التي يصممونها, حيث يمكن استخدام الخشب مثلا شريطة ألا يدمر ذلك الغابات, كما تؤخذ في الاعتبار المواد الأخرى على أساس عدم سمية العناصر التي تنتجها مع انعدام أو انخفاض ما ينبعث منها من عناصر أو غازات ضارة, هذا وتعتبر إعادة تدوير المواد والفضلات وبقايا المباني من أهم الطرق المتبعة للتقليل من استخدام الموارد والمواد الجديدة نظرا لأنها تضم مواد غير نشطة من حيث انعدام التفاعلات الكيميائية الداخلة بها, بالإضافة لاهتمام التصميم المستدام بتوفير فراغ كافي لتنفيذ برامج التخلص من المخلفات الصلبة وإعادة تدوير مخلفات الهدم.

4- احترام الموقع : Respect for site:

الهدف الأساسي من هذا المبدأ أن يطأ المبنى الأرض بشكل وأسلوب لا يعمل على إحداث تغييرات جوهرية في معالم الموقع, ومن وجهة نظر مثالية ونموذجية أن المبنى إذا تم إزالته أو تحريكه من موقعه فإن الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم بناء المبنى.

5- احترام المتعاملين والمستعملين:

الهدف الأسمى للعمارة البيئية هو سلامة الإنسان والحفاظ عليه كالعامل الذي يساهم في إنشاء المبنى ويكون احترامه باستخدام الآلات التي تقوم بالأعمال الخطرة وعدم استعمال مواد أو التشطيبات ذات التأثير السلبي والضار. أما لمستعملي المبنى فيكمن في جودة التشييد.

6- التصميم الشامل : Holism:

مراعاة مبادئ العمارة البيئية في عملية تصميم المباني وتخطيط المدن مع صعوبة تحقيق كل هذه المبادئ في الواقع العملي ولكن بالدراسة المتأنية وإقناع المجتمع بهذا الاتجاه الذي يعود عليهم بالنفع يمكن تحقيق هذه المبادئ.

1ـ 1ـ4ـ مفهوم التصميم البيئي وأنظمة البناء البيئية:

1ـ 1ـ 4ـ1ـ التصميم البيئي [10]:

هو ذلك التخصص المتعلق بحل مشاكل البيئة والحفاظ عليها وتوظيفها لخدمة الإنسان وهو ذلك العلم الناتج عن اندماج العمارة كفن وهندسة مع البيئة وقد ظهر هذا التخصص منذ بداية الخمسينيات كرد فعل طبيعي

(10).مرجع سابق: السواط، علي بن محمد، **التخطيط المستدام والعمارة البيئية**، (2007/10/28)، أمانة مدينة الدمام.

للمشاكل البيئية التي أصبحت علي درجة كبيرة من التشعب والتعقيد وذلك بهدف وضع سياسات عامة وبرامج شامله متنوعة وجذرية تحقق إسهاماً في مجال الحفاظ علي البيئة وتحسن نوعيتها سواء في المدن الحالية أو المدن الجديدة والمستقبلية, وبالتالي تحقيق إسهام له وزنه في انتماء المواطن الحضري لبيئته, وهو يعني إيجاد أبنية صحية وآمنة لا تؤثر أو تغير كثيراً في البيئة المحيطة.

وتتلخص مفاهيم التصميم البيئي في :

- الأخذ في الاعتبار البيئة العضوية والبيولوجية المحيطة.
- الأخذ بالاعتبار استعمالات أكثر عقلانية للأنظمة البيئية ومواردها(حدود لا تتعداها).
- الأنشطة الإنسانية تتعدى حدودها.
- التصميم الموضوع لموقع ما لا يجب أن يكون في موقع آخر.
- دراسة التأثيرات المتوقعة من الأنشطة والتفاعلات خلال عمر المبنى.
- الهدف الأساسي أن يكون التأثير السلبي في أقل حدود ممكنة.

والمبنى البيئي هو مبنى ينشأ دون توفير من ناحية الكلفة الاقتصادية ولكن مواده تدوم مع الزمن لتخفض من تكاليف الصيانة قد تتغير من المتوسطة وحتى المرتفعة تبعاً لدرجة الراحة المرغوبة والوضع الاقتصادي لدى العميل, كما يجب ضمان مرونة المبنى باستيعاب التغيرات المستقبلية المحتملة والتوجه نحو نظام كفء لتوفير الطاقة.

1ـ 1ـ 4ـ2ـ مفهوم المبنى المتوازن بيئيا و معايير ترشيد استهلاك الطاقة:

وأخيراً وليس أخراً يمكن التوصل لمفهوم المبنى المتوازن بيئياً بأنه المبنى الذي يصمم وفق مفهوم الاستدامة أي يكون نابعاً من بيئته ومتوافقاً معها ومستفيداً من إمكانياتها ومحافظاً على مواردها للأجيال القادمة. وبناء على ذلك يمكن استخلاص مجموعة من المعايير التي يستند عليها المبنى لترشيد استهلاك الطاقة وتوفير الراحة لمستخدمي المبنى دون التأثير على البيئية:

- دراسة المكان: بحيث يمكن لنا العيش فيه دون تدميره، وهذا يساعد المصممين في الوصول إلى تصميم متكامل بين المبنى وبيئته المبنية والخدمات المتاحة.
- الاتصال بالطبيعة: هذا الاتصال الذي يمنح الحياة للمبنى بدمجه مع بيئة تعايشه ومستخدميه.
- إدراك العمليات الطبيعية: فالحياة الطبيعية تكاملية, أي أن النظم الطبيعية تسير في دائرة مغلقة.
- دراسة التأثير البيئي: وذلك بتقييم الموقع، الطاقة، المواد، فعالية طاقة التصميم وأساليب البناء ومعرفة الجوانب السلبية ومحاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة ومعدات ومكملات قليلة السمية.
- تعاون جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية في المراحل الأولية لاتخاذ القرارات التصميمية البيئية السليمة.
- دراسة الطبيعة البشرية وخصائص البيئة المشيدة وإدراك متطلبات السكان ودمج القيم الجمالية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية في العملية التصميمية المناسبة للبيئة.

1ـ 1ـ 4ـ3ـ أنظمة البناء البيئية:

يتردد إلى أذهاننا بعد الحديث عن العمارة البيئية ومفهومها والتصاميم البيومناخية أنه متى نقول عن المبنى بأنه مبنى بيئي ؟ إن الأبنية البيومناخية الجديدة تدمج تصميم البنية التحتية مع علم الجمال, وتقاس الأبنية البيومناخية بأنظمة التصنيف التالية[11]:

- Green mark : Singapore
- Green Star: Australia
- LEED: Global (USA, India, Middle East, Canada, China)
- BREEAM: UK
- HQE: Europe (France)
- CASBEE: Japan, Asia

بالنسبة للاذقية حالتنا الدراسية يفضل اعتماد نظام Leed العالمي الموافق لمناخ الشرق الأوسط.

حماس اليوم للعمارة البيئية أو الخضراء والمباني المستدامة له أصوله المرتبطة بأزمة الطاقة في السبعينات، فقد بدأ المعماريون آنذاك يفكرون ويتساءلون عن الحكمة من وجود مباني صندوقية محاطة بالزجاج والفولاذ وتتطلب تدفئة هائلة وأنظمة تبريد مكلفة، ومن هناك تعالت أصوات المعماريين المتحمسين الذين اقترحوا العمارة الأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة ومنهم: وليام ماكدونو، بروس فول وروبرت فوكس من الولايات المتحدة، توماس هيرزوج من ألمانيا، ونورمان فوستر وريتشارد روجرز من بريطانيا. هؤلاء المعماريون أصحاب الفكر التقدمي بدأوا باستكشاف وبلورة التصاميم المعمارية التي ركزت على التأثير البيئي طويل المدى أثناء تشغيل وصيانة المباني، وكانوا ينظرون لما هو أبعد من "التكاليف الأولية" Initial Costs للبناء. هذه النظرة ومنذ ذلك الحين تأصلت في بعض أنظمة تقييم المباني مثل معيار BREEAM الذي تم تطبيقه في بريطانيا في العام 1990م. ومعايير رئاسة الطاقة والتصميم البيئي LEED في الولايات المتحـــدة الأمريكية وهي اختصـــار لـ Leadership in Energy and Environmental Design، وهذا المعيار الأخير تم تطويره بواسطة المجلس الأمريكي للبناء الأخضر USGBC، وتم البدء بتطبيقه في العام 2000. والآن يتم منح شهادة LEEDللمشاريع المتميزة في تطبيقات العمارة المستدامة الخضراء في الولايات المتحدة الأمريكية. إن معايير LEEDتهدف إلى إنتاج بيئة مشيدة أكثر خضرة، ومباني ذات أداء اقتصادي أفضل، وهذه المعايير التي يتم تزويد المعماريين والمهندسين والمطورين والمستثمرين بها تتكون من قائمة بسيطة من المعايير المستخدمة في الحكم على مدى التزام المبنى بالضوابط الخضراء، ووفقاً لهذه المعايير يتم منح نقاط للمبنى في جوانب مختلفة، فكفاءة استهلاك الطاقة في المبنى تمنح في حدود (17 نقطة)، وكفاءة استخدام المياه تمنح في حدود (5 نقاط)، في حين تصل نقاط جودة وسلامة البيئة الداخلية في المبنى إلى حدود (15 نقطة)، أما النقاط الإضافية فيمكن اكتسابها عند إضافة مزايا محددة للمبنى مثل: مولدات الطاقة المتجددة، أو أنظمة مراقبة غاز ثاني أكسيد الكربون. وبعد تقدير النقاط لكل جانب من قبل اللجنة المعنية يتم حساب مجموع النقاط الذي يعكس تقدير LEED وتصنيفها للمبنى المقصود، فالمبنى الذي يحقق مجموع نقاط يبلغ (39 نقطة) يحصل على تصنيف (ذهبي)، وهذا التصنيف يعني أن المبنى يخفض التأثيرات على البيئة بنسبة (50%) على الأقل مقارنة بمبنى تقليدي مماثل له، أما المبنى الذي يحقق

---

(11).مرجع سابق: السواط، علي بن محمد، **التخطيط المستدام والعمارة البيئية**، (2007/10/28)، أمانة مدينة الدمام.

مجموع نقاط يبلغ (52 نقطة) فيحوز على تصنيف (بلاتيني)، وهذا التصنيف يعني أن المبنى يحقق خفض في التأثيرات البيئية بنسبة (70%) على الأقل مقارنة بمبنى تقليدي مماثل[12].

1ـ 1ـ 4ـ4ـ فوائد تطبيق التصميم البيئي في القطاع العمراني [13].

يرى كثيرون من المختصين والمؤيدين للعمارة البيئية منافع وفوائد كثيرة لهذا الاتجاه في قطاع العمران والبناء ويمكننا أن نميز هذه الفوائد على ثلاثة مستويات:

1- اقتصادية:

حيث يعمل التيار الأخضر على توفير تكاليف الطاقة على المدى الطويل ففي مسح ميداني أجري على (99) مبنى من المباني الخضراء في الولايات المتحدة وجد أنها تستهلك طاقة أقل بنسبة (30%) مقارنة مع المباني التقليدية المماثلة. لذا فإن أي تكاليف إضافية يتم دفعها في مرحلتي التصميم والبناء يمكن استعادتها بسرعة ووفقاً للمجلس الأمريكي للعمارة الخضراء فإن زيادة (2%) فقط في تكلفة البناء الأولية من أجل تحقيق متطلبات تصنيف (Leed) سوف يتم توفيرها من خلال خفض التكاليف الجارية خلال سنتين فقط، وبالمقارنة بذلك فإن الإفراط في النظرة التقليدية لمحاولة تقليل تكاليف البناء الأولية يمكن أن يؤدي إلى هدر المواد والطاقة بشكل مستمر.

2- بيئية:

لم تعد القطاعات العمرانية بمعزل عن القضايا البيئية التي بدأت تهدد العالم، حيث بينت بعض التقديرات أن صناعات البناء تستهلك عالمياً حوالي (40%) من إجمالي المواد الأولية وتتسبب بانبعاث (30%) من غازات البيت الزجاجي. وفي دراسة للمعماري جيمس وينز في كتاب (العمارة الخضراء) إن المباني تستهلك سدس إمدادات الماء العذب في العالم، وربع إنتاج الخشب، وخمس الوقود والمواد المصنعة،

ويشير أن مساحة البيئة المشيدة ستتضاعف خلال فترة وجيزة تتراوح بين 20-40 سنة قادمة. هذه الحقائق تجعل عمليا إنشاء وتشغيل المباني واحدة من أكثر الصناعات استهلاكاً للطاقة والموارد في العالم. كما أن التلوث الناتج عن عدم كفاءة المباني والمخلفات الصادرة عنها هي في الأصل ناتجة عن التصميم السيئ للمباني فالملوثات والمخلفات التي تلحق أضراراً كبيرة بالبيئة ليست سوى نواتج عرضية لطريقة تصميم مبانينا وتشييدها وتشغيلها وصيانتها، وعندما تصبح الأنظمة الحيوية غير صحية نتيجة لهذه الملوثات فإن ذلك يعني وجود بيئة غير آمنة للمستخدمين.

يقوم مفهوم تصميم دورة حياة المبنى /LCD/ وتقييمها /LCA/ على إدماج المبنى ضمن السلاسل والأنظمة الطبيعية بحيث أن وجود المبنى في المكان لا يخل بالنظام الحيوي السائد وهذا يعني أن إدماج أساليب التصميم الأخضر في المبنى يعمل على خفض استهلك الطاقة ويقلل الأثر البيئي، ويقلل أيضاً من تكاليف الإنشاء وتكاليف الصيانة ويخلق بيئة عمل جيدة ويرفع من قيمة المبنى.

---

(12).السواط، علي بن محمد، **نـــدوة بعنوان المهندس ودوره في بناء الاقتصاد الوطني**، (1426 هـ)، عنوان ورقة العمل:الاستدامة (Sustainability) كمدخل لتعزيز دور المهندسين السعوديين في بناء الاقتصاد الوطني مركز الملك فهد الثقافي، الرياض .

(13).المرجع السابق .

3- إنتاجية:

وجد بعض الدارسين في علم النفس البيئي بجامعة ميتشيغان (Rachel and Stephen Kaplan) أن الموظفين الذين تتوفر لهم ظروف تفاعل مع البيئة المحيطة من إطلالات وتهوية غيرها في مكاتبهم، يتمتعون بصحة جيدة وأقل عرضة للأمراض والإجهاد. كذلك تبين أن الإضاءة الطبيعية لمركز التسويق يؤدي إلى رفع حجم المبيعات وقد ظهر هذا عند قيام إحدى الشركات التجارية بمقارنة الأسواق مع الأسواق التي تستمد إضاءتها من خلال الفتحات السماوية بنسبة 40% كذلك ظهر ارتفاع أداء الطلاب في قاعات الدرس المضاءة طبيعياً أعلى بنسبة 20% [14].

1ـ 1ـ5ـ أسس ومعايير التصميم البيئي العالمية ـ الأبنية الصديقة للبيئة:

1ـ 1ـ 5ـ1ـ استخدام الطاقات الطبيعية: [15]

استخدام الطاقة من أجل التبريد أو التدفئة لتوفير الراحة الحرارية داخل المبنى فالراحة الحرارية هي الإحساس الجسدي والعقلي الكامل بالراحة، والعوامل المؤثرة على الشعور بالراحة الحرارية هي:

- عوامل شخصية: السن – الملابس – نوع النشاط الإنساني .
- عوامل بيئية: الحرارة – الرطوبة – الرياح .

كما أن أضرار أجهزة التكييف التي يعتمد عليها في الكثير من المباني الحديثة تؤدي بشكل أو بآخر إلى تقليل مناعة الجسم وزيادة نسبة الملوثات في الغرف المغلقة وإلى صيانة مكلفة .

فالمباني التقليدية كانت تتبع أسلوب تصميمي بحيث تستغل الموارد والطاقات الطبيعية كالشمس والرياح , حيث كانت تستعمل مواد بناء ذات سعة حرارية كبيرة, كما استخدموا الفتحات الخارجية ضيقة وذلك لتلافي دخول كمية كبيرة من الإشعاع الشمسي المباشر , وأيضاً لجأوا إلى استخدام الفتحات العلوية التي كانت تسمح بدخول الضوء الطبيعي, واستعملوا المشربيات الخشبية في حالة وجود الفتحات الكبيرة لكسر أشعة الشمس مع السماح بدخول الهواء والضوء, واعتمدوا الملاقف الهوائية لتهوية بعض الحجرات, وعمدوا إلى إنشاء الأفنية الداخلية لتوفير أماكن مظللة في الصيف وتوفير خصوصية للأهل. **وأهم مصادر الطاقة الطبيعية**، المخطط الشكلي (4).

المخطط الشكلي رقم (4)
مصادر الطاقة الطبيعية
المصدر: إعداد الباحثة

(14).....Wines.J, **Green Architecture**, .(2000) Bendikt Taschen Verlag GmbH, Los Angles, USA.

(15). مرجع سابق: وزيري، يحيى، **التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء**، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

1 ـ 1 ـ 5ـ2ـ مواد البناء الصديقة للبيئة: [16]

الشروط المطلوب توافرها لتكون المواد صديقة للبيئة :

- ألا تكون من المواد عالية الاستهلاك للطاقة في التصنيع أو التركيب أو الصيانة.
- ألا تساهم في زيادة التلوث الداخلي للمبنى.

فيجب الاهتمام باستبعاد المواد والتشطيبات ذات التأثير الضار على الصحة أو البيئة من المواد المضرة, والتدقيق باختيار المواد من وجهة نظر محتوى الطاقة Energy Contest, ويجب عدم استخدام المواد الصناعية المعطرة داخل المنزل واستبدالها بالمواد الطبيعية, استخدام المواد الطينية والدهانات التي تعتمد في تكوينها على الزيوت الطبيعية، الشكل (3) والصورة (8).

الصورة رقم (8)
مسكن مدمج بالصخور بولاية أريزونا ـ لقطة داخلية

الشكل رقم (3)
مسكن مدمج بالصخور بولاية أريزونا ـ مسقط أفقي

المصدر: مرجع سابق: وزيري، يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

1 ـ 1 ـ 5ـ3ـ أساليب الحفاظ على الماء داخل المباني: [17]

فبالإضافة إلى استعمالاته المعروفة، له استخدامات جمالية وبيئية حيث يساعد على ضبط الرطوبة النسبية ويؤدي إلى تنقية وتبريد الهواء المار عليه.

الأساليب:

- ترشيد استهلاك المياه داخل المباني .
- إعادة استخدام المياه المستعملة بعد معالجتها .
- تجميع الأمطار واستخدامها في عديد من الاستخدامات .

---

(16). مرجع سابق: وزيري، يحيى، **التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء**، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

(17). المرجع السابق

1ـ 1ـ 5ـ4ـ جودة الهواء داخل المباني: [18]

إن خطورة تلوث الهواء داخل المبنى تتمثل في أن نسب هذا التلوث تفوق عشرات المرات تلوث الهواء في الخارج ومن أسباب تلوث الهواء الداخلي:

- زيادة استعمال مواد البناء والتشطيبات المختلفة.
- سوء التهوية لأن المباني الحديثة محكمة الغلق لزيادة كفاءة عمليات التبريد والتدفئة.

1ـ 1ـ 5ـ5ـ الإضاءة والمبنى: [19]

1- الإضاءة الطبيعية

وتأتي الإضاءة الطبيعية في المرتبة الثانية بعد الغذاء للإنسان فالتصميم الجيد للمبنى يجب أن يشتمل على توزيع للشبابيك للحصول على أكبر قدر من الضوء الطبيعي مع تجنب الضوء المباشر, والسماح للإنسان الحصول على الأشعة البنفسجية عن طريق الفراغات المكشوفة, ومراعاة ارتفاعات المباني والمسافات بينهما لعدم حجب الضوء الطبيعي، الصور (9-10).

الصورة رقم (9) : نموذج لإنارة طبيعية

الصورة رقم (10) : نموذج لإنارة طبيعية

المصدر: مرجع سابق: وزيري، يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

2- الإضاءة الصناعية:

تستخدم في حالتين: الأولى عندما تكون الإضاءة الطبيعية غير كافية في النهار, والثانية في الليل.

1ـ 1ـ 5ـ6ـ فلسفة استعمال الألوان: [20]

للألوان تأثير جمالي وسيكولوجي وفيزيولوجي على الجسم البشري, كما أنها تؤثر على امتصاص الحوائط والأسقف للأشعة الشمسية.

---

(18). مرجع سابق: وزيري، يحيى، **التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء**، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

(19). المرجع السابق.

(20). المرجع السابق.

1ـ 1ـ 5ـ7ـ التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء: [21]

أثر الضوضاء على الإنسان ضار نفسيا وجسديا وتسبب 70% من الأمراض العصبية. ومصادر الضوضاء متعددة منها من خارج المبنى ومنها من داخله. لذلك فإن استخدام حوائط وأرضيات ذات كفاءة عالية من شأنها أن تتصدى للضوضاء وتخفف من حدتها, كما إن زراعة الأحزمة الخضراء والأشجار من جهة الضوضاء من شأنه أن يخفف من حدتها.

1ـ 1ـ 5ـ8ـ التصميم الآمن للمبنى: [22]

حتى يكون المبنى صديقاً للبيئة يجب أن يتوفر عامل الآمان المتمثل بالاتي على سبيل المثال:

- دراسة كل منطقة أو موقع لتلافي الأخطار الطبيعية كالسيول والزلازل.
- تلافي المخاطر التي يمكن أن تهدد سلامة المبنى أو شاغليه التي تكون نتيجة الإهمال البشري أو سوء التنفيذ.
- البحث عن مواد بديله للمواد سريعة الاشتعال.

1ـ 1ـ 5ـ9ـ الطابع المعماري المتوافق مع البيئة: [23]

أهم صفات المبنى صديق البيئة هو توافق الطابع المعماري للمبنى مع البيئة المحيطة تاريخياً واجتماعياً. اما العوامل المؤثرة على الطابع المعماري فهي:

1- العوامل الطبيعية : المناخية، الجغرافية، مواد البناء المحلية.

2-. العوامل الحضارية: الدينية، الاجتماعية، السياسية، الاقتصادية، مع الفلسفة والعلم والفن.

1ـ 1ـ 5ـ10ـ الحديقة والمبنى: [24]

من أهم مزايا المناطق الخضراء تنقية الهواء من الأتربة والمخلفات العالقة, كما لها أثر نفسي جيد, ولها اثر اجتماعي واضح.

---

(21). مرجع سابق: وزيري، يحيى، **التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء**، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

(22). المرجع السابق.

(23). المرجع السابق.

(24). المرجع السابق.

الباب الأول

مفاهيم العمارة البيئية و الأسس التصميمية للأبنية الإدارية

الفصل الثاني : الأسس التصميمية للأبنية الإدارية.

مقدمة :

1 ـ 2 ـ1 ـ مفهوم المبنى الإداري و أنواعه :

1 ـ 2 ـ 1 ـ1 ـ مفهوم المبنى الإداري :
1 ـ 2 ـ 1 ـ2 ـ أنواع الأبنية الإدارية :
1 ـ 2 ـ 1 ـ3 ـ الشروط الواجب توفرها في الأبنية الإدارية :

1 ـ 2 ـ2 ـ المقومات التخطيطية التي تشملها المباني الإدارية :

1 ـ 2 ـ 2 ـ1 ـ المقومات التنظيمية:
1 ـ 2 ـ 2 ـ2 ـ المقومات الاقتصادية :
1 ـ 2 ـ 2 ـ3 ـ المقومات العمرانية :

1 ـ 2 ـ3 ـ الأسس التصميمية للأبنية الإدارية:

1 ـ 2 ـ 3 ـ1 ـ العناصر الوظيفية في المباني الإدارية:
1 ـ 2 ـ 3 ـ2 ـ النشاط الوظيفي في المباني الإدارية:
1 ـ 2 ـ 3 ـ3 ـ الموديول في المباني الإدارية:
1 ـ 2 ـ 3 ـ4 ـ اتجاه المباني الإدارية:
1 ـ 2 ـ 3 ـ5 ـ اتجاهات الحلول المعمارية للمباني الإدارية:
1 ـ 2 ـ 3 ـ6 ـ الإضاءة في الأبنية الإدارية :

مقدمة:

انطلاقاً من كون هذا البحث حول المباني الإدارية فإنه كان من الضرورة التعرف على مفهوم هذه المباني وأنواعها وإفراز فصل لذلك ندرس فيه أهم الشروط التي يجب أن تتوافر ضمن الأبنية الإدارية ودراسة الأسس التصميمية الخاصة بهذه الأبنية.

1ـ 2ـ1ـ مفهوم المبنى الإداري و أنواعه:

1ـ 2ـ 1ـ1ـ مفهوم المبنى الإداري: [25]

المبنى الإداري هو أحد الأبنية التي تدل على مدى تقدم المجتمع، فالمبنى الإداري هو وحدةٌ أساسيةٌ من المجتمع لا يتجزأ عنه، حيث أن طراز المبنى الإداري لا ينفصل عن الطرز المعمارية السائدة في المجتمع والمبني الإداري يمكن أن يكون مكون من طابق أو اثنين أو أكثر.

1ـ 2ـ 1ـ2ـ أنواع الأبنية الإدارية: [26]

يعتمد موقع المباني الإدارية على الغرض والنوعية التي سوف يستخدم فيها هذا المبنى. فهناك عدة نوعيات من المباني الإدارية، منها المباني الخاصة لمكاتب المحامين، والمهندسين، والمعماريين .. إلخ. ومثل هذا النوع من المكاتب يجب أن يقع على شريان رئيسي من المواصلات، ولا مانع من كونها بعيدة بعض الشيء عن مركز المدينة.

والنوع الثاني من المكاتب: هو مكاتب الخدمات العامة والتي تحتل مركز المدينة لأهميتها الكبيرة والتي يجب أن تقع على شريان أساسي للحركة. كما يجب أن تكون هذه المباني قريبة من أماكن انتظار السيارات سواء أكانت على الأرض أو في مبان متعددة الطوابق حتى تقلل من مسطح الأرض المستغلة التي تكون باهظة التكاليف في هذه المواقع. وتشمل المباني الإدارية أيضاً مكاتب خدمات السفر والمواصلات. ومن أنواع المكاتب التي يجب أن تكون قريبة من مركز المدينة: مكاتب الشركات والهيئات الحكومية والبنوك والمصارف ومباني البورصة، وأيضاً مكاتب التوكيلات والسماسرة ومكاتب الخدمات القضائية. وآخر نوع من المكاتب هو: مكاتب إدارة المصانع، وهذه المكاتب يجب أن تقع بالقرب من المصانع التي توجد في أطراف المدن، ولكن من الواجب وقوعها على شريان رئيسي حتى يمكن الوصول إليها بأسهل الطرق، بالإضافة لربطها بمركز المدينة.

1ـ 2ـ 1ـ3ـ الشروط الواجب توفرها في الأبنية الإدارية: [27]

والمبنى الإداري يجب أن تتوافر به بعض الشروط عند تصميمه مثل:

1- عدد الأدوات المكون منها المبني.

2- وعليه يتحدد نوع المسقط الأفقي (مفتوح، مغلق) وذلك على حسب طبيعة المبني.

3- عدد العاملين في الإدارات المختلفة في المبني.

---

(25).عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني

(26). المرجع السابق.

(27). المرجع السابق.

4- عدد مستخدمي المبنى من الجمهور.

5- الأخذ في الاعتبار وجود محال تجارية في المبني سواء منفصلة أو مراكز مجمعة.

6- وجود كراج خاص بالمبنى حتى يمكن استخدام المترددين على المبنى له.

7- التجهيزات الفنية الخاصة بالمبنى وكيفية إدارتها وصيانتها.

8- وجود بطارية للحركة مناسبة للطاقة البشرية المستخدمة للمبنى.

9- الخدمات المختلفة في المبنى (دورات مياه، أوفيس).

10- مراعاة الأمان في المبنى وذلك بوجود سلالم الهروب لاستخدامها وقت الخطر.

1ـ 2ـ2ـ المقومات التخطيطية التي تشملها المباني الإدارية: [28]

تتأثر سياسات المباني الإدارية بسياسة التخطيط العمراني التي تضمنت الإسكان الأهلي والمرافق والخدمات العامة على المستوى الإقليمي والقومي كما أن إقامة أي مبنى إداري تستلزم توفير مجموعة من الخدمات والمرافق العامة اللازمة للمبنى والعاملين به من وسائل للمواصلات وسكن العاملين ومنشآت خدمات لهم ولأسرهم وتقوم السياسة القومية الشاملة للمباني الإدارية على أربعة مقومات أساسية وهي:

1ـ 2ـ 2ـ1ـ المقومات التنظيمية: [29]

وهي تضم سياسة ملائمة المبنى لطبيعة عمل المنظمة ولها ثلاث جوانب:

- الجانب التخطيطي.
- الجانب التنفيذي في اختيار موقع المبنى وتقسيمه وتجهيزه.
- الجانب الذي يتعلق باستخدام المبنى وكفاية شغله وتأسيسه.

الربط بين الأوضاع التنظيمية وإجراءات العمل بالوحدة الإدارية وبين تصميم المبنى الإداري حيث يجب الربط بين تنظيم الوحدة الإدارية وسير العمل بها وبين تصميم المبنى مع توفير الاحتياجات المكانية لطبيعة عمال المنظمة من أماكن الحفظ والمكتبات والمطبعة والآلات الحاسبة وقاعات الاجتماعات وأيضاً الربط بين تصميم المبنى وبين المعدات الداخلية اللازمة للمنظمة كالآلات والمعدات المعدنية والكهربائية والتلفونات ومراعاة احتمالات المستقبل من التوسع أو التطور بحيث يمكن الوصول إلى أبنية بسيطة ومرنة.

1ـ 2ـ 2ـ2ـ المقومات الاقتصادية: [30]

وهي تشمل اقتصاديات أراضي البناء ومواد البناء والتجهيزات والمعدات. حيث من الملاحظ أن بعض المواقع المختارة لإقامة المباني الإدارية غير اقتصادية نتيجة أراضى مرتفعة الثمن – أماكن مواقع سياحية – أماكن أثرية – أماكن زراعية, وهذه المواقع تمثل فاقداً مادياً من الناحية الاقتصادية لذلك يجب الربط بين قيمة الأرض والهدف من إنشاء المبنى.

---

(28).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني

(29). المرجع السابق.

(30). المرجع السابق.

1ـ 2ـ 2ـ3ـ المقومات العمرانية : [31]

وهي تتضمن:

- التخطيط العمراني للمدينة واستغلال الأراضي الفارغة والأحياء التي تنزع ملكيتها في إقامة مباني إدارية.
- التخطيط العمراني على المستوى القومي وسياسة توزيع الجهات الإدارية بين العاصمة والمحليات.

1ـ 2ـ3ـ الأسس التصميمية للأبنية الإدارية:

إن هذا النوع من المباني هام جداً ويكاد يكون موجود في كافة المشاريع العامة أو المشاريع الكبيرة وقد يكون مبنى مستقل وقد يكون جزء من مبنى وفي جميع الحالات علينا الإلمام بأفضل طرق التصميم لهذا النوع من المباني.

1ـ 2ـ 3ـ1ـ العناصر الوظيفية في المباني الإدارية: [32]

1- مكاتب إدارية: تنقسم المكاتب الإدارية منه حيث المسقط الأفقي إلي نوعين:

أ- مسقط أفقي مغلق.

ب- مسقط أفقي مفتوح.

2- بطارية الحركة : وتتكون من سلالم رئيسية للمبنى.

- سلالم للهروب.
- مصاعد كهربائية.
- الطرقات الأفقية.

3- الخدمات : ومنها دورات المياه والأوفيس وغيرها.

4- التجهيزات الفنية : غرف التحكم والتكييف والصيانة والمصاعد وغرف المراقبة وسائل الاتصال داخل المبنى وخارجه – توصيلات المياه والكهرباء والصرف في المبنى.

5- المحال التجارية : قد تكون في صورة منفصلة أو متجمعة في شكل مراكز تجارية .

6- كراج المبني : قد يكون في مستوى الشارع أو علوي أو سفلي من دور واحد أو عدة أدوار.

7- الاستقبال : ويكون عند مدخل المبني الرئيسي ذو مساحة كبيرة نسبياً.

1ـ 2ـ 3ـ2ـ النشاط الوظيفي في المباني الإدارية: [33]

1- أعمال ساكنة.

أ- العمل المكتبي : تحريك الأوراق – وجود سكرتارية – وجود مكاتب التسجيل.

ب- الاستعلامات : قاعة سجلات – بيانات الأنشطة.

---

(31).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني

(32).المرجع السابق.

(33).المرجع السابق.

2- أعمال متحركة.

أ- متابعة العمل داخل الشركة أو مصنع أو بعض الأعمال الصناعية الخفيفة.

ب- عملية التدريب .

ج- عملية التفتيش والتنظيم.

1 ـ 2 ـ 3ـ3ـ الموديول في المباني الإدارية: [34]

عند تصميم المباني الإدارية يجب الاعتماد على موديل في المسقط الأفقي وفي الواجهات والقطاعات، سواء أكان المبنى من الحديد أو الألومنيوم والزجاج أو الخرسانة المسلحة. حيث يختار الموديول الذي يعطي أفضل حل للمبنى الذي وضع التصميم الداخلي على أساسه، ويتوقف هذا الموديول على مساحة الغرفة الذي يمكن أن يحدد بعدد الذين يعملون بها، وأيضاً نوع العمل الذي يقومون به، كما تسحب الأبعاد بحيث يمكن الاعتماد على الإضاءة الطبيعية في إضاءة المكاتب إلي حد كبير.

1 ـ 2 ـ 3ـ4ـ اتجاه المباني الإدارية: [35]

تتجه عادةً المباني الإدارية إلى الشرق أو الغرب وذلك لأن الشمس عند الشروق والغروب تصل إلى عمق المبنى ، ولكنها لا تصل بالنسبة للشرق ويفضل أن تكون في اتجاه الشمال أو الجنوب. كما أن المباني ذات النوافذ في الاتجاه الواحد غير اقتصادية حيث لا تصل الإضاءة الطبيعية إلي عمق المباني أما إذا كانت النوافذ من الجهتين فإن ذلك أفضل.

1 ـ 2 ـ 3ـ5ـ اتجاهات الحلول المعمارية للمباني الإدارية: [36]

أولا : الحل الأفقي :

يعتبر من الحلول المناسبة في الضواحي النائية حيث يكون سعر الأرض رخيصاً حيث يسمح هذا الحل بأقصى مرونة ممكنة للتوسع الأفقي.

ويعتمد التصميم في هذه الحالة على تجميع بلوكات تأخذ صفة تصميمية واحدة وتجمع على حسب العلاقات بينها، الصورة (11)، وأهم ما يميز هذا التصميم هو عدم الارتفاع عن الأرض بأكثر من دورين أو ثلاثة، وهذا يعطي مرونة في التصميم، ويسهل في عمليات الإضاءة والتهوية الطبيعية، وذلك لأن التصميم في هذه الحالة يعتمد على تجميع بعض البلوكات، وغالباً ما يكون كل بلوك بداخله باثيو داخلي ليزيد من المسطح الخارجي للمبنى، ويمكن في هذه الحالة إضافة عوامل جمالية إلي الموقع العام والمسطحات الخضراء والبحيرات الصناعية مما يضيف إلي الموقع بهجة وجمالا، ويكون عاملا من عوامل جذب العملاء خاصة وأن معظم مباني المكاتب التي تم حلها أفقيا غالباً ما تكون ملحقة بمصانع أو شركات منتجات، لذلك كان من الضروري أن يكون الموقع

---

(34).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني

(35).المرجع السابق.

(36).المرجع السابق.

مصمم علي أساس إضافة بعض الجمال والاستفادة من الطبيعة المحيطة به سواء كانت هذه البيئة زراعية أو صحراوية.

الصورة رقم (11) : **مبنى إداري للترخيص و تقنية المعلومات تابع للقيادة العامة لشرطة أبو ظبي – الإمارات**

المصدر: Google image **مباني ادارية**

ثانيا : الحل الرأسي :

يعتبر من الحلول المناسبة في مراكز المدن وحيث ترتفع أسعار الأراضي وتضيق المساحة، ولكن وعلى الرغم من ذلك فلهذا التصميم عيوبه التي تكمن في مشاكل الإضاءة الطبيعية والتهوية الجيدة والعناصر الميكانيكية الخاصة بالاتصال الرأسي في المبني .. إلخ. ويحتاج الحل الرأسي إلى كفاءة في العملية التصميمية لكثرة مشاكله التي تحتاج إلى حلول. الصورة (12).

الصورة رقم (12) : **بنك هونغ كونغ بشنغهاي للمعماري نورمان فوستر**

المصدر: Google image **مباني ادارية**

1ـ 2ـ 3ـ6ـ الإضاءة في الأبنية الإدارية : [37]

الإضاءة النهارية الطبيعية:

تعتبر الإضاءة من أهم العوامل التي يجب توافرها في الأبنية الإدارية، الصورة (13)، حيث يجب توجيه الفراغ المكتبي وفق الإضاءة النهارية، مع تحاشي السطوع والوهج والحرارة الشمسية. ويتم حساب الإضاءة النهارية المطلوبة وفق قاعدة الإبهام، وهي تنص على أن:

$D = 1.5\ H_w$ حيث H_w =هي ارتفاع رأس النافذة ، Dهي عمق اختراق الضوء. ويكون من المعتاد استخدام الإضاءة النهارية حتى مسافة 7م من النافذة.

الصورة رقم (13) : **الاضاءة النهارية داخل جناح مكتب مدير مؤسسة غنسلر في مصرف هاواي**

المصدر: مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية.

(37).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني .

الإضاءة الصناعية المكتبية: [38]

- لابد أن تتضمن جميع مفردات الأجهزة القريبة من المستخِدم (على سطح المكتب من 20-25%, وأن تكون الإضاءة مابين 300-500 لوكس وأن يكون السطوع من الإضاءة محدوداً ويجب أن تتضمن سطوح الفراغات المكتبية عوامل انعكاس صافٍ (السقوف 70% تقريباً، الجدران 50 %، الفواصل المتحركة من 20-50%)
- يجب موازاة خط نظر العامل تجاه الشاشة للنوافذ أو أنابيب الإضاءة، ولابد للشاشة أن تكون بين هؤلاء إن أمكن.
- من الضروري تركيب ستائر إعتام للتحكم بضوء النهار في أثناء استعمال الحواسب الرقمية الفرعية ذات العرض المرئي VDU.
- يجب مراعاة شروط التحكم البيئي والوقاية من الضوضاء ولزيادة المعدات الإليكترونية المستخدمة في توليد الحرارة داخل الفراغات المكتبية، والتي تحتاج إلى تبريد إضافي للحصول على حرارة مريحة، الصورة (14).

الصورة رقم (14) : الاضاءة الصناعية العامة و الخاصة داخل مؤسسة فوكس و فاول للدراسات المعمارية و التصميم
المصدر: مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية.

---

(38).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني .

خلاصة الباب الأول

ومن دراسة الباب الأول :

لاحظنا في الفصل الأول أن تشجيع العمارة البيئية وترشيد أساليب البناء واستهلاك الطاقة هي أحد الركائز التي تعتمد عليها نجاح التنمية المستدامة في أي مجتمع, فالتحدي الكبير الذي يواجه المعماريين والمخططين الآن, هو اختيار وتعديل التكنولوجيا المتطورة بما لا يؤثر سلباً على البيئة, وفي نفس الوقت تطوير أدائية ومتطلبات الراحة في المبنى المتوافق بيئياً, وعليه فإننا إن لم نتخذ من الاستدامة أسلوبا للحياة فقد نعرض مستقبل الأجيال القادمة للخطر. كما لاحظنا أن تبني مفهوم العمارة البيئية سيؤدي إلى الحد من استخدام موارد الطاقة الغير متجددة لتغذية المباني بالطاقة اللازمة, والتحول إلى الاعتماد على مصادر الطاقة البديلة المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية, وهذا من شأنه أن يؤدي إلى الحفاظ على منظومة الموارد الطبيعية للأجيال القادمة وتحقيق مكاسب هائلة للأجيال الحالية.

من الفصل الثاني في هذا الباب لاحظنا أهمية الأبنية الإدارية كنسيج أساسي في بنية المدينة وكفراغ أساسي يستعمله الإنسان وضرورة اعتماد الأسس التصميمية لهذه الأبنية، وأثبتنا أيضاً ضرورة إخضاع هذه الأبنية للدراسات البيئية التي من شأنها تخفيض كلف تشغيل هذه الكتل المعمارية الضخمة والذي ينعكس بشكل إيجابي على مكونات البيئة الطبيعية وحياة الإنسان بمختلف نواحيها الصحية والوظيفية وغيرها.

الباب الثاني

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في ضوء دراسة تجارب عالمية

الفصل الأول : التصميم البيئي للأبنية الإدارية

الفصل الثاني : دراسة تجارب عالمية في التصاميم البيئية للأبنية الإدارية

خلاصة الباب الثاني .

تمهيد :

بعد أن تعرفنا على المفاهيم الأساسية في العمارة والعمران البيئي وكذلك المفاهيم الأساسية في الأبنية الإدارية ومحدداتها التصميمية في الباب الأول، ننتقل هنا في الباب الثاني لدراسة تجارب عالمية نستعرض فيها نماذج لأبنية إدارية اعتمدت على التصميم البيئي بطرق ووسائل مختلفة.

يتكون هذا الباب من فصلين أساسين يدرس الأول منها أساسيات التصميم البيئي للأبنية الإدارية ويوضح طرق ووسائل تنفيذ هذا التصميم، أما الفصل الثاني فيدرس تطبيقات مباشرة للتصميم البيئي للأبنية الإدارية من خلال دراسة وصفية تحليلية لعدد من النماذج العالمية المهمة.

إن دراسة وفهم عدد من التجارب العالمية المهمة للتصاميم البيئية للأبنية الإدارية في هذا الباب لا بدّ أنه يشكل قاعدة علمية أساسية مهمة لدراسة وتقييم عمارتنا الإدارية من خلال تجربة مدينة اللاذقية والتي سندرسها في الباب الثالث.

الباب الثاني

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في ضوء دراسة تجارب عالمية

الفصل الأول : التصميم البيئي للأبنية الإدارية

2ـ 1ـ1ـ أساسيات التصميم البيئي للأبنية الإدارية :

2ـ 1ـ 1 ـ1ـ تحقيق الاقتصادية:

2ـ 1ـ 1 ـ1ـ1ـ تحقيق الاقتصادية على المستوى العمراني (التخطيطي).

2ـ 1ـ 1 ـ1ـ2ـ تحقيق الاقتصادية على المستوى المعماري (التصميمي).

2ـ 1ـ 1 ـ2ـ الاستفادة من التكنولوجيا:

2ـ1ـ2ـ أهم تطبيقات تكنولوجيا البناء الحديثة على الأبنية الإدارية وطرق المعالجة البيئية

2ـ 1ـ 2 ـ1ـ طرق المعالجة البيئية:

2ـ 1ـ 2 ـ1ـ1ـ استخدام تكنولوجيا أنظمة البناء :

2ـ 1ـ 2 ـ1ـ2ـ طريقة تحسين الأداء الحراري للمبنى :

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ أهم التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة في الأبنية الإدارية :

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ1ـ استخدام الخلايا الكهرضوئية :

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ2ـ استخدام توربينات الرياح:

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ3ـ استخدام مواد و تقنيات بناء حديثة تؤمن العزل الحراري من خلال الغلاف الخارجي للمبنى:

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ4ـ استخدام المسطحات الخضراء :

2ـ 1ـ3ـ أهم ميزات و سلبيات تطبيقات تقنيات العمارة البيئية على الأبنية الإدارية :

مقدمة:

يعتبر هذا الفصل مقدمةً للفصل الثاني من هذا الباب والذي يُعنى بدراسة نماذج لتصاميم إدارية بيئية، وسيدرس في هذا الفصل أساسيات التصميم البيئي للأبنية الإدارية والتي هي بشكل أساسي تحقيق الاقتصادية كهدف أساسي في المنتج التصميمي النهائي والتي تتم من خلال الاستفادة من مصادر الطاقة الطبيعية والذي ينعكس بشكل كبير على كلفة تشغيل المبنى ويتم ذلك من خلال الاستفادة من معطيات التكنولوجيا الحديثة وبناء على ذلك سندرس في هذا الفصل أيضاً أهم تطبيقات التكنولوجيا الحديثة في التصميم البيئي للأبنية الإدارية.

2ـ 1ـ1ـ أساسيات التصميم البيئي للأبنية الإدارية:

2ـ 1ـ 1 ـ1ـ تحقيق الاقتصادية: [39]

تصنف سياسات التجديد العمراني والبيئي والجمالي في قائمة المفاهيم العمرانية الحديثة المنتشرة في العالم, فهذه التوجهات التي انتشرت في بداية التسعينيات أحدثت ردود فعل شاملة في إعادة تكوين المدن وفق الاحتياجات والمتطلبات المستقبلية لها. وتحولت اليوم هذه العمارة إلى عمارة مستدامة ضمن إطار التنمية المستدامة التي تأخذ بالحسبان الجوانب المتعلقة بالطاقة والاقتصاد والحياة الاجتماعية والبيئة. ليظهر جيل جديد من المباني ذات كفاءة بيئية عالية. تصنف الكفاءة البيئية المعمارية حالياً كحق شعبي وعام, وهو ناتج عن الدعم والاهتمام اللذين توليهما الدولة في مراحل وضع المشاريع وتنفيذها وعلاقاتها المباشرة مع المحيط البيئي والفيزيائي والطبيعي وارتباطها بالحاجات الاقتصادية والاجتماعية. ويمكن تحقيق الإقتصادية وفق مستويين:

- تحقيق الإقتصادية على المستوى العمراني (التخطيطي).
- تحقيق الإقتصادية على المستوى المعماري (التصميمي).

2ـ 1ـ 1 ـ1ـ1ـ تحقيق الاقتصادية على المستوى العمراني (التخطيطي). [40]

يعرف بعض الدارسين تخطيط المدن بفن تنظيم وتنسيق المجتمعات الإنسانية الذي يترجم بمجموعة من القوانين والتشريعات. وبالتالي على التخطيط البيئي أن يحرص على الأخذ بالحسبان بالأبعاد البيئية للمدن، من زيادة الإشعاع مع زيادة كثافة البناء وتأثير الرياح وتغير سرعاتها وتأثير الغطاء النباتي ونوعيته وما له من تأثير في تنقية الهواء وغيرها. فالتخطيط الذي يعتني باقتصاديات الطاقة يدل على ولادة جديدة لتخطيط بيئي معاصر ويرتكز على أربعة أساسيات، الشكل(4):

- الحماية من الرياح السائدة شتاء والاستفادة منها صيفاً (عن طريق خلق فراغ ثانوي ليشكل فاصلاً أو عازلاً – الأبنية المتراصة – استخدام الأشجار الدائمة الخضرة).
- التقاط الطاقة الشمسية (توجيه الفتحات ما أمكن نحو الجنوب أو الجنوب الشرقي وتوضع الغرف الرئيسية على الجنوب الشرقي أو الجنوب الغربي).

---

(39).عطفة، ناتاليا، **السياسات والتوجهات الحديثة في عمارة المدن وعمرانها**،(2007)، مجلة باسل الأسد للبحوث العلمية العدد 23.
(40).المرجع السابق.

- تخزين الطاقة وإعادة استخدامها (إنشاء الأبنية بمواد ثقيلة ذات عطالة حرارية مناسبة لتخزين الطاقة وإعادة استخدامها – توفير عزل ليلي للفتحات الزجاجية).
- تفادي الارتفاع الزائد للحرارة صيفاً (الإشعاع الحراري) بالحماية من أشعة الشمس (حماية الفتحات بدرفات أو ستائر – نباتات ذات أوراق متساقطة في الجهة الجنوبية – والعزل الخارجي).

الشكل رقم (4) : **من المبادئ الأساسية في العمارة البيئية**

المصدر: مرجع سابق ، عطفة، ناتاليا، السياسات والتوجهات الحديثة في عمارة المدن وعمرانها،(2007)، **مجلة باسل الأسد للبحوث العلمية العدد** 23.

2ـ1ـ1ـ2ـ1ـ تحقيق الاقتصادية على المستوى المعماري (التصميمي). (41)

يعد الإنسان المثال الأصدق للمبادلات البيئية فهو يتلقى الطاقة الشمسية ويستفيد من الحرارة ويسيطر عليها. وتساوى الحاجة للتدفئة الضياع الحراري في الأبنية والذي يقدر نسبياً كالتالي :

14% من الحرارة تضيع من تجدد الهواء وتسربه.

20% من السقف.

24% من الجدران.

13% من الفتحات الزجاجية.

21% من أرضية الطابق الأرضي.

8% من الجسور الحرارية.

بالمقابل يحصل المبنى على حرارة مجانية من الشمس التي تتسرب من الفتحات، وكذلك على حرارة ناتجة عن نشاط الإنسان, لذلك فإن الحلول البيئية في الأبنية الإدارية (من مكاتب ومدارس وصالات) تعتمد في الدرجة الأولى على استغلال الإنارة النهارية في اقتصاديات الطاقة, وقد خُلصت الدراسات إلى إن استهلاك الطاقة الكهربائية في المباني الإدارية يشكل نسبه تصل إلى 30% من الاستهلاك الكلي للطاقة وهذه النسبة في تزايد مستمر نتيجة تزايد الاعتماد على التجهيزات الجديدة للمكاتب ويتمثل الاستهلاك الكهربائي في المباني الإدارية في الإضاءة والتكييف ومعدات المكاتب وتكنولوجيا المعلومات.

(41).مرجع سابق:عطفة، ناتاليا، **السياسات والتوجهات الحديثة في عمارة المدن وعمرانها**،(2007)، مجلة باسل الأسد للبحوث العلمية العدد 23.

وفي محاولات كثيرة ناجحة أصبح التصميم المتميز للمباني له أثر هائل على احتياجات التدفئة, لأن الحرارة في المباني الكبيرة ولاسيما الإدارية تأتي أساساً من مصادر داخلية (الحرارة التي تتولد من الناس والأجهزة والمعدات والإضاءة وغيرها), فيمكن التحكم في احتياجات التدفئة باستغلال الحرارة الكامنة للمبنى مثل تخزين الحرارة الزائدة أثناء النهار واستخدامها للتدفئة أثناء الليل, ومن الملاحظ في الحلول التي قدمها معماريون في العقود الثلاثة الماضية أن إنشاء مبنى ذي كفاءة فعالة لحفظ الطاقة أصبح لا يكلف أكثر من مبنى ذي كفاءة أقل, والسبب أنه بتقليص حجم ومعدات التكييف والتخلص من استعمال زجاج النوافذ المفرد والتخلص من وحدات الإضاءة الزائدة فإنه أمكن توفير تكاليف المواد العازلة مثل الزجاج المزدوج واستعمال العزل الجيد للجدران والأسقف. وقد تم احتساب نفقات التدفئة والإنارة على مدى خمسين عاماً فتم الاستنتاج بأن دولة تمتلك مباني إدارية كبيرة مصممة بيئياً تكون قد وفرت بناء 85 محطة لتوليد الكهرباء كلفة الواحدة بليونان أو ثلاثة بلايين دولار وأمكن توفير الوقود بمقدار كبير جداً.

ففي التصميم العام للمبنى الإداري الحديث يتم تقليص المساحة الأفقية للمبنى نظرا لارتفاع أسعار الأراضي والتوجه نحو الامتداد الرأسي وتتم أيضا مراعاة التوجيهات العامة للمباني للاستفادة قدر الإمكان من الإنارة الطبيعية وتخفيف الإنارة الاصطناعية وبالتالي التخفيف من أعباء فاتورة الكهرباء, أما بالنسبة لمواد البناء فيتم الاعتماد حاليا على مواد بناء تخزن الحرارة قدر الإمكان مثل صفائح الفوتوفولتيك التي تخزن الحرارة من الطاقة الشمسية ويستفاد منها في توليد الكهرباء وتسخين المياه اللازمة للمبنى ويعد مبنى برج خليفة في دبي أحد أفضل الأمثلة على مثل هذه التقنية، الصورة (15).

الصورة رقم (15) : برج خليفة في دبي

المصدر: مرجع سابق ، Google image برج خليفة

2ـ 1ـ 1 ـ2ـ الاستفادة من التكنولوجيا: [42]

منذ ستينات القرن العشرين، أخذ العديد من المصممين المعماريين والإنشائيين المباني إلى آفاق جديدة غير متوقعة حيث أن نمطاً حديثاً في البناء انتشر في كثير من مدن العالم، تمثل في استخدام الفولاذ – بدلاً من الخرسانة – في تشييد (الهيكل الإنشائي) للبناء، ثم إكساء الوجه الخارجي بالزجاج بدلاً من المواد التقليدية.

ويلاحظ أن استخدام الفولاذ في المباني الإدارية قد اقترن باستخدام الألواح الزجاجية لإكساء الوجه الخارجي، بحيث أصبح تعبير (الزجاج والفولاذ) شائعاً بين المعماريين، الصورة (16).

الصورة رقم (16) : أبراج ماليزيا

المصدر: مرجع سابق ، Google image مباني إدارية حديثة

وبعدها بدأت المجتمعات العربية تقليد العمارة الغربية تقليداً أعمى دون الالتفات إلى اختلاف طبيعة المناخ وطبيعة المجتمع العربي واحتياجاته فتحولت هذه المباني إلى أفران تخزين حراري, نتيجة لتخزينها حرارة الشمس, نظراً لطبيعة مناخنا الحار ولطبيعة الزجاج الذي يختزن الحرارة بشكل كبير، الصور(17–18–19–20–21). وبإتباع هذا الأسلوب التصميمي، بدأ البحث عن حلول لمجابهة سلبيات هذه المباني التي توصم بالحداثة وبالمعاصرة، وتم اللجوءلأجهزة التكييف المكلفة جداً في ثمنها وصيانتها وكذلك استهلاكها للكهرباء، وبالتالي إهدار الطاقة، والمال.

الصورة رقم (19) : برج المملكة فى السعودية. مبنى كله من الزجاج. شكله يعتبر علامة بارزة فى العمران المحيط به. ولكنه لا يتماشى مع العمران السعودى من جهة. ومن جهة أخرى استعمال الزجاج لا يتناسب مع المناخ السعودى. ولا يوجد أى محاولات لإظلال الواجهات. أو أى معالجات مناخية.

الصورة رقم (18) : مبنى إدارى لشركة فى القاهرة فى مصر. استعمل زجاج قاتم اللون فى الواجهة الغربية. واستعمل المقرنصات المقلوبة بصورة مجردة. ولكن ما زالت الواجهات تحتوى على مساحات كبيرة من الزجاج التى لا تتناسب مع مناخ مصر القارى الحار

الصورة رقم (17) : بنك دبي الوطني ـ الامارات ـ استخدام الزجاج على مساحات واسعة دون الاخذ بعين الاعتبار مناخ الامارات الحار

المصدر: الصورة: (17) ، Google image

الصور (18-19) : سليم ـ هيثم صادق ـ عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم ـ دراسة حالة المبانى الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر

(42).عطفة، ناتاليا، **السياسات والتوجهات الحديثة في عمارة المدن وعمرانها**،(2007)، مجلة باسل الأسد للبحوث العلمية العدد 23.

الصورة رقم (21) : **مبنى إدارى بالسعودية، واجهته كلها من الزجاج، وهذا لا يتماشى مع طبيعة المناخ الحار القارى الصحراوى، فاستعمال الزجاج بالمساحات الشاسعة، يؤدى إلى تخزين حرارى كبير داخل المبنى، مما يستدعى استعمال تكييف مركزى عالى التكلفة.**

الصورة رقم (20) : **مبنى إدارى تجارى بالقاهرة، واجهته الغربية من الزجاج قاتم اللون، مما يؤدى إلى تجميع حرارة الشمس داخل المبنى، وهذا لا يتماشى مع مناخ مصر الذى تحول من مناخ البحر المتوسط إلى مناخ قارى، نتيجة**

المصدر: مرجع سابق ، سليم ـ هيثم صادق ـ عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم ـ دراسة حالة المبانى الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر

كم أدت تطورات تقنيات الحاسب وتطور برامج إنتاج الرسومات والأشكال المعمارية إلى خروج أفاق الفكر المعماري إلى أعلى درجات الخيال وأدى ذلك إلى إنتاج أشكال تحقق إبهاراً دون النظر إلى تأثير إنتاجه على اقتصاديات المشروع, وبالتالي ارتفعت قيمة إعلاء الشكل المعماري على باقي القيم الأخرى والتي تشمل بالتأكيد كيفية التعامل مع منظومة البيئة التي يتواجد فيها المنتج المعماري.

فتجاهلت كثير من مبانينا الإدارية المعاصرة في تصميمها المناخ وعوامله فهيمنت القشرة الزجاجية عليها، ووجهت إلــى الخـارج بدل الداخل انكشفت فتحاتها على أشعة الشمس المباشرة, والفتحات الزجاجية التي تعتبر المصدر الرئيسي لنفاذ الحرارة، قد يبدو هذا مألوفا جدا في تصاميمنا،إلا أن الوصول للتصميم المستدام لابد من أن يكون هناك تكامل تام بين العمارة وكل التخصصات الهندسية المكملة) الكهربائية – الميكانيكية–الإنشائية) ،بالإضافة إلى القيم الجماليــة والتناسب والتركيب والظـل والنور والدراسات المكملة من تكلفة مستقبلية للنواحي المختلفة (البيئية –الاقتصادية –البشرية) .[43]

---

(43).محمود، نجلاء، **المعماري والجمال المفقود في العمارة والمجتمع**– EGEPT arcetecture

2ـ 1ـ2ـ أهم تطبيقات تكنولوجيا البناء الحديثة على الأبنية الإدارية وطرق المعالجة البيئية:

2ـ 1ـ 2 ـ1ـ طرق المعالجة البيئية: (44)

2ـ 1ـ 2 ـ1ـ 1ـ استخدام تكنولوجيا أنظمة البناء:

يراعى النظر إلى نظام المبنى ككل ومفردات تكوينه ودراسة اقتصاديات الاستخدام لكل عنصر من مواد البناء ومدى مقاومتها الحرارية وتأثير البيئة المناخية عليها.

2ـ 1ـ 2 ـ1ـ2ـ طريقة تحسين الأداء الحراري للمبنى:

تتكون هذه الطريقة من عنصريين رئيسين: أولهما قاعدة بيانات مرنة مخزن بها كل الخبرات والتجارب الخاصة بالمعالجات المناخية، والعنصر الثاني عبارة عن طريقة توضح مسار لعملية تحسين الأداء الحراري، أو ما يعني وفق التعريف قدرة المبنى على الاستجابة لمتطلبات شروط الراحة وفق المعطيات البيئية في المنطقة المدروسة.

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ أهم التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة في الأبنية الإدارية:

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ1ـ استخدام الخلايا الكهرضوئية: (45)

هي عبارة عن أنظمة تقنية تقوم بالتحويل المباشر للطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية حيث تقوم مجموعة من الخلايا المجمعة والمتصلة مع بعضها بتكوين مجمعاً واحداً وبتوصيل مجموعة من هذه المجمعات مع بعضها نحصل على الوحدة الفوتوفولتيه . الصور (22–23) والشكل(5). ونجد أن تصنيع الخلايا من مواد شبه موصلة تعمل بطريقة تجعلها قادرة على توليد تياراً مستمراً عند سقوط الأشعة الشمسية عليها.

والنظم الشمسية المنتجة للكهرباء عادة ما تعمل كشبكة مزدوجة, تتصل فيها الأنظمة بالشبكة التي تزود المبنى بالكهرباء والفائض من الكهرباء يتم تخزينه في بطاريات قابلة للشحن.

ويشكل نظام الخلايا الكهرضوئية جزءاً من غلاف المبنى الخارجي إضافة لكونه نظام لتوليد الطاقة الكهربية ويمكنه أن يضيف وظيفة أخرى كالتظليل أو الإنارة الطبيعية , حيث أن كواسر التظليل الكهرضوئية يمكنها أن تزود المبنى بمساحة كبيرة لتوليد الكهرباء في نفس الوقت الذي تقلل فيه من أحمال التبريد في الصيف, التي تؤدي بدورها لتوفير في الطاقة المستهلكة والوهج، الصور (24–25).

الصورة رقم (23) : **الخلايا الكهروضوئية**

الصورة رقم (22) : **الخلايا الكهروضوئية**

المصدر: AIN SHAMS UNIVERSITY – INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIROMENTAL ENGINEERING (ASCEF-2) 10-12 APRIL 2007- CAIRO- EGYPT

---

(44).فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

(45).المرجع السابق.

الصورة رقم (25) : وحدات تظليل دوارة تتيح تركيب خلايا

الصورة رقم (24) : كواسر التظليل المتحركة في مبنى (SBL) في استراليا

الشكل رقم (5) : كيفية عمل الخلية الكهرضوئية و تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية

المصدر: الشكل(5) مرجع سابق: AIN SHAMS UNIVERSITY – INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIROMENTAL ENGINEERING (ASCEF-2) 10-12 APRIL 2007- CAIRO- EGYPT

الصور(24-25) : فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

2.1.2.2.2. استخدام توربينات الرياح: [46]

وفي بعض الأبنية الأخرى تم استخدام توربينات الرياح التي تساهم في توليد الكهرباء للمبنى وبالتالي تخفيض نسبة الاستهلاك من الكهرباء من مصادر الطاقة الغير متجددة، الصور (26-27).

يعتمد نظام توليد الطاقة من خلال الرياح على تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية تختزن في بطاريات وبالتالي يتكون هذا النظام من المولد الذي يحتوي على الدينامو وصندوق السرعات وهو موجود على محور دوران الريش ويعتبر هو المولد للطاقة, والريش هي الجزء الظاهر وتدور كالمروحة لتحرك التوربين عند اصطدام الرياح بها, والبطاريات تستخدم لتخزين الطاقة المنتجة.

الصورة رقم (26) : المشروع البحثي لجامعة شتوتغارت

مصدر الصور : مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة

الصورة رقم (27) : توربينات الهواء المثبتة بين برجي المشروع البحثي لجامعة شتوتغارت

(46).مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

ومبنى التجارة العالمي في البحرين, أفضل الأمثلة على استخدام توربينات الرياح حيث تصل التوربينات بين برجي مكاتب إدارية وبالتالي تعطي تكوين عام جديد ومختلف للمبنى، الصور (28–29).

الصورة رقم (29)
توربينات الرياح في برجي التجارة في البحرين

الصورة رقم (28) :
توربينات الرياح في ميامي في أمريكا

مصدر الصور: Google image – **مباني إدارية حديثة**

2ـ 1ـ 2 ـ2ـ3ـ استخدام مواد و تقنيات بناء حديثة تؤمن العزل الحراري من خلال الغلاف الخارجي للمبنى: [47]

يعتبر الغلاف الخارجي للمبنى المحتوى والعازل والفاصل مابين البيئة الخارجية والبيئة الموجودة داخل المبنى وهو أيضًا المدافع عن المبنى ضد أي ظواهر خارجية خطيرة غير مرغوب فيها، الشكل (6).

الشكل رقم (6)
رسم يوضح ميكانيكية عمل الحائط العازل و العلاقة بين طبقاته المختلفة

المصدر: موقع الكتروني:
http://www.gewers-pudewill.de/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=46&lang=en

(47).مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

أما المواد العازلة البيئية (المواد الذكية)هي مواد ديناميكية تتفاعل مع البيئة ومحيطها مثال ذلك (الزجاج الالكتروكروميك) وهو زجاج يتغير لونه عند مرور تيار كهربي يمكن إن يستخدم في الوقت نفسه كمادة تزجيج في النوافذ و نظام الحوائط الستائرية وكنظام للتحكم في الإنارة وكنظام للتظليل ويمكن أن تؤثر في البيئات المحيطة بها بشكل مباشر (سواء البيئة الحرارية أو الضوئية أو الصوتية), ويتم تصنيف المواد الذكية طبقاً لسلوكها الظاهري إلى:

- **النوع الأول** : المواد التي تتغير واحدة من خواصها كاستجابة لحدوث تغير في حالة البيئة المحيطة بها مثل مواد الفوتوكروميك والتي تغير لونها عند تعرضها للضوء، الصورة (30).
- **النوع الثاني** : المواد متبادلة الطاقة تستخدم كأجهزة استشعار ممتازة للبيئة مثل مواد البزواللكتريك والفوتوفولتيك.

الصورة رقم (30) : **غلاف مبنى متحف الفن الحديث من زجاج الفوتوكروميك**

المصدر، مرجع سابق، موقع الكتروني،

http://www.gewers-pudewill.de/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=46&lang=en

ويتم استخدام أيضاً أنواع من الزجاج على نطاق واسع كنوع من أنواع التكنولوجيا البيئية في الأبنية الإدارية مثل استخدام ألواح الزجاج المعالج حيث تعتبر من المواد البيئية والتي لها القدرة على تغيير طبيعة تكوينها وزيادة قدرتها على تقليل انتقال الحرارة مع زيادة درجة الحرارة الخارجية أو تقليل فقد الحرارة عند انخفاض درجة الحرارة الخارجية، الصور (31-32).

الصورة رقم (31)

الصورة رقم (32)

الصورة رقم (31-32) : **استخدام الزجاج المعالج لونيا في مبنى محطة واترلو العالمية في لندن للمعماري ـ** Nicholas Grimshaw

المصدر، موقع إلكتروني، http://gxn.3xn.com/

ويستخدم أيضاً نوع أخر من الزجاج كتكنولوجية بيئية وهو الزجاج المتعدد الطبقات والزجاج المزدوج العازل وتعتمد الفكرة الرئيسية للزجاج المتعدد الطبقات على وجود طبقات داخلية أو مساحة فاصلة بين طبقات الزجاج والتي تتحكم بعملية انتقال الحرارة . والزجاج العازل يتميز بقدرة فائقة على تقليل الانتقال الحراري داخل الفراغات الداخلية بنسبة تزيد عن 40 % عن أنواع الزجاج الأخرى. وأيضاً يتم استخدام المظلات وكاسرات الشمس الثابتة أو المتحركة وتلعب دور مساعد في التقليل من التأثير الحراري للأشعة الشمسية المباشرة، الصورة (33).

الصورة رقم (33): **المظلات الثابتة/ المظلات المستخدمة بواجهات المبنى الإداري للعمليات الخاصة بخطوط الطيران البريطانية للمعماري- Nicholas Grimshaw- المصدر: مرجع سابق، موقع إلكتروني:** http://gxn.3xn.com

كما تستخدم مظلات الشمس المتحركة لزيادة نسبة التظليل مع زيادة درجة الحرارة الخارجية وبالتالي زيادة نسبة مساحة الغلاف الغير معرضه للأشعة الشمسية المباشرة والمسببه للانتقال الحراري من خلال تغير زوايا ميل الشمس نهاراً. والتي لها القدرة على التحرك تبعا لتغير زوايا الشمس وزيادة درجة الحرارة لتحقيق اكبر قدر من درجات الحرارة المناسبة داخلياً.

2 ـ 1 ـ 2 ـ 2 ـ 4 ـ استخدام المسطحات الخضراء: [48]

وفي بعض الأبنية الإدارية تم استخدام المسطحات الخضراء التي تلعب دور عازل للمبنى وتلطف الجو العام للمبنى وتمنح ساكني المبنى الراحة والطمأنينة وبالتالي تخفيف استخدام المكيفات وأجهزة التبريد الأخرى وتقليص الكلفة الاقتصادية للاستهلاك العام للكهرباء وإعطاء المبنى طابعاً معمارياً مختلفاً الصور (34-35-36).

الصورة رقم (34): **زراعة الأسطح والواجهات وامتصاص الطاقة من الزجاج**

الصورة رقم (35): **زراعة الأسطح والواجهات وامتصاص الطاقة من الزجاج**

الصورة رقم (36): Emilio Ambasz
Fukoka, Japan Prefectural International Hall, 2000

المصدر للصور (35-36): http://www.bustler.net/index.php/article/something_incredible_is_about_to_happen_in_downto wn_dallas/
الصورة (34) : **مرجع سابق،** MOHANRAM, ANUPAMA, A Green evolution the future of architecture and a case for 'green' buildings

(48) MOHANRAM, ANUPAMA, **A Green Evolution** THE FUTURE OF ARCHITECTURE AND A CASE FOR 'GREEN' BUILDINGS, LEED® AP……

2ـ 1ـ3ـ أهم ميزات و سلبيات تطبيقات تقنيات العمارة البيئية على الأبنية الإدارية:

إن العمارة البيئية مفهوم مهم جداً يعتمد على العمارة المتجانسة مع البيئة وعلى العمارة ذات الكفاءة الكبيرة في توفير استهلاك الطاقة من خلال تركيبها من مواد جيدة للعزل ومواد متناسبة مع البيئة وأيضاً من خلال استخدام الطاقات المتجددة لتسخين المياه من أجل التدفئة وتوليد الكهرباء من طاقة الرياح باستخدام التوربينات وإعادة استخدام المياه المستخدمة لتدويرها في ري المساحات الخضراء المجاورة للمبنى وغيره من الاستخدامات الأخرى ,وهذا و بحسب نسب عالمية فإن مجال العمارة على مستوى العالم يستهلك حوالي (40%) من إجمالي المواد الأولية ويقدر هذا الاستهلاك بحوالي 3 مليار طن سنوياً.

لذلك فان تطبيق العمارة البيئية على الأبنية بصورة عامة وعلى الأبنية الإدارية الحديثة بصورة خاصة, باعتبارها تشغل الحيز الأكبر من الأبنية العامة في أي مجتمع , فهو في الحقيقة لا يحمل في طياته أية سلبيات باستثناء أن تكاليف العمارة البيئية عالية وتزيد بنسبة 20– 25% عن تكاليف العمارة العادية ولكن الوفر الحاصل على مدى استخدام البناء وتوفيره للطاقة على مدى السنين مستقبلاً يعادل أضعاف التكاليف التي تم صرفها على إنشاء هذا البناء كما أن التوفير الحاصل لا يقتصر على الماديات فقط وإنما هناك توفير بيئي وتوفير في انبعاثات الطاقة وبالتالي تنقية الهواء والبيئة قدر الإمكان.

فالمباني الإدارية الجديدة يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات متطورة تسهم في تقليل الأثر البيئي , وفي نفس الوقت تقود إلى خفض التكاليف وعلى وجه الخصوص تكاليف التشغيل والصيانة, كما أنها تسهم في توفير بيئة عمرانية أمنة ومريحة.

الباب الثاني

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في ضوء دراسة تجارب عالمية

الفصل الثاني: دراسة تجارب عالمية في التصاميم البيئية للأبنية الإدارية

2ـ 2ـ1ـ المعالجات المناخية وأسلوب التصميم المناخي الحيوي المطبق في الأبنية الإدارية البيئية الحديثة من خلال رصد و تحليل لأبنية بيومناخية عالمية حديثة:

2ـ 2ـ 1 ـ1ـ مبنى برج كوند ناست ـ نيويورك ـ أمريكا (Conde Nast) :

2ـ 2ـ 1 ـ1ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ1ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الأول مبنى برج Conde Nast :

2ـ 2ـ 1 ـ2ـ مبنى برج بنك كوميرز ـ فرانكفورت ـ ألمانيا:

2ـ 2ـ 1 ـ2ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ2ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الثاني ـ مبنى بنك كوميرز:

2ـ 2ـ 1 ـ3ـ مبنى بلدية لندن ـ بريطانيا The greater London authority :

2ـ 2ـ 1 ـ3ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ3ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الثالث ـ مبنى بلدية لندن :

2ـ 2ـ 1 ـ4ـ مبنى البيضة العصري ـ مومباي ـ الهند Cybertecture Egg:

2ـ 2ـ 1 ـ4ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ4ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الرابع ـ مبنى البيضة العصري ـ الهند ـ مومباي:

2ـ 2ـ 1 ـ5ـ مبنى برج ميسيناجا ـ كوالالمبور ـ ماليزيا:

2ـ 2ـ 1 ـ5ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ5ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الخامس ـ مبنى برج ميسيناجا:

2ـ 2ـ 1 ـ6ـ مبنى برج الحرية ـ نيويورك ـ أمريكا:

2ـ 2ـ 1 ـ6ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ6ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج السادس ـ مبنى برج الحرية:

2ـ 2ـ 1 ـ7ـ مبنى برج سويس ري ـ لندن ـ بريطانيا:

2ـ 2ـ 1 ـ7ـ 1ـ وصف المبنى:

2ـ 2ـ 1 ـ7ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج السابع ـ مبنى سويس ري:

مقدمة:

ندرس في هذا الفصل عدد من التجارب العالمية الهامة والمميزة في مجال التصميم البيئي للأبنية الإدارية ويعتمد هذا الفصل على دراسة وصفية تحليلية للدراسات البيئية في هذه الأبنية، والذي من شأنه أن يشكل قاعدة علمية تخلق لدينا مجال مقارنة يسمح لنا من تقييم التجربة المحلية في تصميم الأبنية الإدارية بيئياً والتي سندرسها في مدينة اللاذقية في الباب الثالث.

2ـ 2ـ1ـ المعالجات المناخية وأسلوب التصميم المناخي الحيوي المطبق في الأبنية الإدارية البيئية الحديثة من خلال رصد و تحليل لأبنية بيومناخية عالمية حديثة:

عند التمعن في أوضاعنا البيئية الصارمة ومواردنا المحدودة ندرك بأن حاجتنا إلى تطبيقات العمارة الخضراء والإنشاءات المستدامة أكثر من الدول الصناعية المتقدمة. وإذا كانت كميات أشعة الشمس وحرارتها ووهجها في منطقتنا من أعلى المعدلات في العالم فإن هذا يعني وجود فرص ذهبية لتوظيفها كمصدر بديل لإنتاج الطاقة، بالإضافة إلى استغلالها في إضاءة المباني والمنشآت خلال ساعات النهار. ومع ذلك فنحن نسمع عن مباني منشأة في بعض البلدان التي تغيب عنها الشمس لأيام طويلة في السنة، وهذه المباني تعتمد بشكل أساسي في الإضاءة الداخلية على ضوء النهار الطبيعي حيث توفر نصف كمية الطاقة المستهلكة في الإضاءة، بينما نرى مبانينا التي تقبع تحت الشمس الحارقة والوهج الضوئي القوي مظلمة ومعتمة من الداخل وتعتمد فقط على الإضاءة الاصطناعية التي تضيف أعباء اقتصادية إلى فاتورة الكهرباء، بل إن تلك الدول قطعت أشواطاً متقدمة في تطبيقات استغلال الطاقة الشمسية كمصدر بديل للطاقة في المباني، بالإضافة إلى استغلال الرياح وشلالات المياه في إنتاج الطاقة.

يوجد في الدول الصناعية الكثير من المباني الكبرى التي تجسد مفهوم العمارة المستدامة الخضراء التي تقلل من التأثيرات على البيئة، ومنها:

2- 2- 1 -1- مبنى برج كوند ناست - نيويورك - أمريكا (Conde Nast) :

2- 2- 1 -2- مبنى برج بنك كوميرز- فرانكفورت - ألمانيا:

2- 2- 1 -3- مبنى بلدية لندن - بريطانيا The greater London authority :

2- 2- 1 -4- مبنى البيضة العصري - مومباي - الهند Cybertecture Egg:

2- 2- 1 -5- مبنى برج ميسيناجا - كوالالمبور - ماليزيا :

2- 2- 1 -6- مبنى برج الحرية - نيويورك - أمريكا :

2- 2- 1 -7- مبنى برج سويس ري - لندن- بريطانيا :

2ـ 2ـ 1 ـ1ـ مبنى برج كوند ناست ـ نيويورك ـ أمريكا (Conde Nast) : [49]

2ـ 2ـ 1 ـ1ـ 1ـ وصف المبنى:

مبنى برج (Conde Nast) المكون من (48 طابقاً) في ساحة التايمز في نيويورك، وهو مصمم بواسطة (فوكس وفول معماريون). إنه يعد أحد الأمثلة المبكرة التي طبقت مبادئ العمارة المستدامة الخضراء في مبنى حضري كبير، وقد استعملت فيه تقريباً جميع التقنيات التي يمكن تخيلها لتوفير الطاقة، الصور(37-38-39-40) والأشكال (7-8).

الصورة رقم (38): مبنى برج كوند ناست ـ منظور

الصورة رقم (37): مبنى برج كوند ناست ـ منظور

الشكل رقم (7): الفكرة التصميمية لمبنى برج كوند ناست

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق، سليم ـ هيثم صادق ـ عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم ـ دراسة حالة المباني الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.

(49).مرجع سابق: سليم ـ هيثم صادق ـ عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم ـ دراسة حالة المباني الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) ـ المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.

الشكل رقم (8): مقطع لمبنى برج كوند ناست يوضح بعض الدراسات البيئية في المبنى

الصورة رقم (40): مبنى برج كوند ناست

الصورة رقم (39): مبنى برج كوند ناست

المصدر للصور والأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق، سليم- هيثم صادق- عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم- دراسة حالة المباني الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.

2ـ 2ـ 1 ـ 1ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الأول مبنى برج Conde Nast : [50]

المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:

- استخدم المبنى نوعية خاصة من الزجاج تسمح بدخول ضوء الشمس الطبيعي وتبقي الحرارة والأشعة فوق البنفسجية خارج المبنى، وتقلل من فقدان الحرارة الداخلية أثناء الشتاء . كمـا أن لوحات Photovoltaic (Panels) الموجودة على المبنى من الخارج تزود المبنى بطاقة إضافية تصل إلى (15 كيلو واط).
- وهناك أيضاً خليتان تعملان على وقود الغاز الطبيعي تزودان المبنى بـ (400 كيلو واط) من الطاقة، وهو ما يكفي لتغذية المبنى بكل كمية الكهرباء التي يحتاجها ليلاً، بالإضافة إلى (5%) من كمية الكهرباء التي يحتاجها نهاراً.
- وضعت أنظمة التبريد والتكييف على السقف كمولد غاز أكثر من كونها مولد كهربائي، وهذا يخفض من فقدان الطاقة المرتبط بنقل الطاقة الكهربائية.
- عادم الماء الحار فقد أنتج بواسطة خلايا الوقود المستخدمة للمساعدة على تسخين المبنى وتزويده بالماء الحار.
- وداخل المبنى تتحكم حساسات الحركة بالمراوح وتطفئ الإضاءة في المناطق قليلة الإشغال مثل السلالم. أما إشارات الخروج فهي مضاءة بثنائيات خفيفة مخفضة الاستهلاك للطاقة. والنتيجة النهائية هي أن المبنى يستهلك طاقة أقل بنسبة (35–40%) مقارنة بأي مبنى تقليدي مماثل.

---

(50).مرجع سابق: سليم ـ هيثم صادق ـ **عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم ـ دراسة حالة المباني الإدارية بالقاهرة الجديدة.** (2011) ـ المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.

2ـ 2ـ 1 ـ2ـ مبنى برج بنك كوميرزـ فرانكفورت ـ ألمانيا.[51]

2ـ 2ـ 1 ـ2ـ 1ـ وصف المبنى:

يقع هذا البرج في فرانكفورت في ألمانيا /1991 – 1997 / من تصميم المعماري العالمي الشهير نورمان فوستر. أول برج مكتبي عالمي بيئي وأطول مبنى في أوربا يتكون المبنى من 53 طابق بارتفاع 300 متر أربع طوابق منها حلزونية تحيط بالمبنى، الصور (41-42-43-44-45-46-47) والأشكال (9-10-11-12-13-14-15-16).

الصورة رقم (42): مبنى برج بنك كوميرزـ منظور

الصورة رقم (41): مبنى برج بنك كوميرزـ منظور

الشكل رقم (9): بنك كوميرزـ مسقط الطابق الأخير

الشكل رقم (10): بنك كوميرزـ مسقط طابق القبو

المصدر للصور والأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق:
Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**– NORMAN

(51) Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**– NORMAN FOSTER.

الشكل رقم (11):
قطاع يوضح طريقة التهوية داخل المكاتب الادارية

الصورة رقم (43): قطاع يوضح كيفية الحصول على تكييف وتهوية المبنى و اضاءته من خلال الغرفة الذكية والأتريم المركزي

الصورة رقم (44): منظور داخلي ينظر من أعلى المدخل الى فراغ الأتريوم و ال48 دور المطلة عليه

الشكل رقم (12):
قطاع يوضح وصول الاضاءة الى داخل المبنى و حركة التهوية

الشكل رقم (13): قطاع يوضح وصول الاضاءة الى داخل المبنى و حركة التهوية

الشكل رقم (14): قطاع يوضح كيفية دخول الهواء الطبيعي و توزيعه من خلال الأتريوم المركزي داخل المبنى

المصدر للصور و الأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق:
Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**–
NORMAN FOSTER.

الصورة رقم (45): منظور داخلي للحديقة السماوية التي تسمح بدخول ضوء النهار الى مركز المبنى

الشكل رقم (15)،

الصورة رقم (46): اسكتش لحديقة داخل المبنى

الشكل رقم (16): قطاع يوضح كيفية دخول الهواء الطبيعي و توزيعه من خلال الأتريوم المركزي داخل المبنى

الصورة رقم (47): اسكتش يوضح العناصر الخضراء داخل المبنى

المصدر للصور والأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق،

Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**– NORMAN FOSTER.

2ـ 2ـ 1 ـ2ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الثاني ـ مبنى بنك كوميرز: [52]

- **المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:**
- هدف المشروع هو تصميم مبنى يوفر الطاقة بالاعتماد على الأنظمةِ الطبيعيةِ مِنْ إضاءة وتهويةِ
- مستوياتِ استهلاك الطاقة في هذا المبنى تكافئِ الطاقة المستخدمة في عماراتِ المكاتب التقليديةِ.
- إنّ المسقط الأفقي على شكل مثلث، يَشْملُ ثلاث أوراق يتوسطهم باثيو مركزي لإضاءة المبنى.
- كُلّ مكتب في البرجِ مضاء بالنهار ولَهُ نوافذُ قابلة للفتحُ، يَسْمحُ للعاملين السَيْطَرَة على بيئتِهم الخاصةِ.

- التحكم بواسطة المستخدم USER Control:

يتم التحكم بنفوذية الإضاءة التي يتم توفيرها بمفاتيح الإضاءة ويمكن أن يتدخل المستخدم لتغيير حرارة الجو BMS وغلق وفتح النوافذ أو الستائر يدويا بواسطة شاغلي المبنى أو عناصر أخرى للتحكم الآلي. يتم التحكم بنظام المناخ في المبنى عن طريق عدد ضخم من أجهزة الاستشعار فيتم التحكم بكمية الهواء التي يتم إمداد الحيز بها فيمكن التحكم بتبريد أو تدفئة المبنى حيث يحدد الكومبيوتر الوضع الأمثل لأجهزة التظليل الخارجية والنوافذ

- نماذج التشغيل Operating Modes :

يوجد مبدأين لعمل إدارة المبنى ويتم الاختيار بينهم وقد يختلف ما يتم اختياره على مدار اليوم أو في جميع المواسم:

1- التحكم الصناعي بمناخ المبنى مع التحكم بالنوافذ وغلقها وتوفير تكييف هواء وتبريد.

2- الاعتماد على التهوية الطبيعية وفتح النوافذ وعدم تشغيل أجهزة التكييف ومنع استخدام التدفئة والتبريد الصناعي لتقليل الطاقة المستخدمة هو أقل استخداما للطاقة.

-التهوية الطبيعية:

اعتمد تصميم المبنى على تغليفه من الخارج بواجهة من طبقتين، وتحتوي الطبقة الخارجية على شقوق يعبر منها الهواء الجديد إلى داخل التجويف بين الطبقات المختلفة. أما نوافذ الواجهة الداخلية (الطبقة الثانية)، وحتى تلك التي تقع في الطوابق المرتفعة، فيمكن فتحها لضمان الحصول على تهوية طبيعية حتى الطابق الخمسين.

التبريد الليلي يتم تحقيقه من خلال الفتح الآلي للنوافذ في ليالي الصيف, ويتم التحكم أوتوماتيكيا في إضاءة المكاتب تتكون النوافذ الموجهة للفناء من زجاج عازل , أما النوافذ الموجودة على الواجهة الخارجية , فهي نوافذ مزدوجة التزجيج ذو طلاء منخفض الانبعاث .طبقة الزجاج الخارجية من زجاج مصفح سمك 8مم . أما الطبقة الداخلية فهي من زجاج Ipasol العازل مع شفافية للضوء بنسبة 66% ومقدار انتقال الطاقة من خلاله هي 34% فقط. أما الفراغ بين طبقتي الزجاج فيعمل كوسيلة حماية ثالثة ويستخدم ذلك الفراغ للتهوية أيضاً .يتم تهوية الفراغ من أسفل ومن أعلى من خلال فتحات صغيرة في الواجهة . تتركب بعض النوافذ من ثلاث طبقات زجاجية ,لتوفر فرص للتهوية والإضاءة يتم فتح النوافذ في حالة الطقس الجيد لتهوية الأتريوم

---

(52).مرجع سابق: Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**– NORMAN FOSTER……

وبالتالي توفير هواء نقى للمكاتب المطلة على الأتريوم . توجد نوافذ بالواجهات الخارجية وتدخل هواءً نقياً . يوجد إمكانية التحكم في غلق وفتح النوافذ إما من مستخدمي المبنى أو نظم إدارة المبنى.

-الإضاءة الطبيعية والصناعية:

الإضاءة الطبيعية يتم توفيرها بطريقة مباشرة للمكاتب المطلة على الواجهة الخارجية للمبنى وطريقة غير مباشرة للمكاتب المطلة على الأتريوم. أما الإضاءة الصناعية فقد تم استخدام وحدات إضاءة ذات كفاءة عالية حيث يمكن أن تقل شدة الإضاءة في الممرات عن طريق أجهزة استشعار الحركة ويمكن التحكم في ذلك يدوياً وتشغل الضوء الناتج منها تدريجياً وذلك استجابة للتغيرات في مستويات ضوء النهار.

سيكون من النادر الحاجة إلى تدفئة المبنى حيث هناك قدر من الطاقة الشمسية السلبية المتراكمة فى الفراغ الواقع بين اللوح الزجاجي الخارجي والداخلي , مما يوفر تدفئة مبدئية للهواء الداخل من النوافذ ويوفر التدفئة بالإشعاع للغرف

وجود كاسر في الصيف لتفادى أشعة الشمس الغير المستحب دخولها وإمكانية غلق الكاسر في فصل الشتاء حيت يسمح بدخول الشمس

-المسطحات الخضراء:

يحتوي المبنى على تسع حدائق موجودة في أربع أدوار في كل جانب من المبنى على مستويات مختلفة حيث تكون مسار حلزوني طبيعي حول المبنى، والحديقة تلعب دور بيئي حيث تأتى بضوء النهار والهواء النقي للأتريم الذي يمثل مركز توزيع التهوية الطبيعية للفراغات المكتبية للمبنى.

تعمل الحدائق كمجمع للطاقة الشمسية وكعازل للحرارة وهى تحافظ على الحد الأدنى للحرارة ويتم تدفئتها بالهواء الناتج من المكاتب ويتوفر أجهزة لتدفئة قطاع الخدمة وتقع الأجهزة تحت الأرض وتوجد أجهزة لتدفئة تيار الهواء الآتي من الخارج من خلال فتحات التهوية.

2ـ 2ـ 1 ـ3ـ مبنى بلدية لندن ـ بريطانيا The greater London authority ، [53]

2ـ 2ـ 1 ـ3ـ 1ـ وصف المبنى:

من تصميم المعماري الشهير نورمان فوستر وشركاؤه ، فترة الانشاء بين 2000- 2002، إجمالي مساحة الأدوار 233,579 قدم مربع، يتكون المبنى من عشرة أدوار بارتفاع 45 متر ويبلغ قطر الواجهة الزجاجية 45م، الصورة (48) والأشكال (17-18-19-20-21-22).

الصورة رقم (48): مبنى بلدية لندن ـ منظور

الشكل رقم (18): مسقط لأحد الطوابق المتكرة

الشكل رقم (17): مسقط لأحد الطوابق يظهر المكاتب المفتوحة

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : موقع إلكتروني:
http://www.google.com.eg/search?biw=1517&bih=741&tbm=isch&oq

(53).موقع إلكتروني: http://www.google.com.eg/search?biw=1517&bih=741&tbm=isch&oq

الشكل رقم (19): مسقط الطابق الأخير

الشكل رقم (20): مسقط الطابق الأرضي

الشكل رقم (21): قطاع في المبنى

الشكل رقم (22): خريطة حرارية لسطح المبنى

المصدر للصور و الأشكال في هذه الصفحة ، مرجع سابق، موقع إلكتروني،
http://www.google.com.eg/search?biw=1517&bih=741&tbm=isch&oq

2ـ 2ـ 1 ـ3ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الثالث ـ مبنى بلدية لندن : [54]

المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:

- تتكون الأدوار العشر من مساقط مفتوحة ومساحة غير مقسمة بحوائط , ويقع الفراغ الرئيسي وهي قاعة الجمعية في الجانب الشمالي من المبنى ويشمل هذا الجانب بهو للعامة للجلوس به و رؤية المعالم المهمة ويطل على النهر ويشتمل على 200 مقعد للجلوس.

-استهلاك المبنى للطاقة ينخفض عن مبنى إداري مماثل ذو مواصفات نموذجية بقيمة نحو 25% وسيتحقق ذلك ليس فقط من خلال استخدام سليم للبيئة ولكن أيضاً من خلال التوفيق بين الشكل والمبنى.

-استراتيجية الطاقة في المبنى:

شكل المبنى غير عادى ومعقد، وهذا الشكل نتج عن تحليل علمي دقيق يهدف إلى تقليل كلا من اكتساب الطاقة الشمسية، وفقدان الحرارة عن طريق غلاف المبنى، مما يقلل من احتياجات المبنى للطاقة.

شكل المبنى مستمد من الكرة التي تقل مساحة سطحها عن مساحة سطح مكعب من نفس الحجم ب 25%, وقد تم تغيير الشكل الصريح للكرة والتلاعب به لتحقيق الأداء الأمثل وبشكل أخص لتقليل مساحة السطح المعرض لأشعة الشمس المباشرة ولتحقيق هذا يميل المبنى نجو الجنوب حيث تبرز بلاطة الأرضية لكل دور للخارج وبالتالي توفر بلاطة أرضية الدور تظليل طبيعي, كما تم تحليل ومعرفة عدد الساعات التي يسقط فيها ضوء الشمس على كل جزء من المبنى طول العام وقد نتج عن التحليل خريطة حرارية لسطح المبنى، التي تم التعبير عنها من خلال كسوة المبنى.

- **استخدام الطاقات الطبيعية :**

يوفر التصميم المستدام للمبنى بيئة داخلية مريحة والتي يتوفر بها ضوء النهار الطبيعي من خلال شكل المبنى .

- **جودة الهواء داخل المبنى:**

من خلال التهوية الطبيعية النقية, حيث يوجد في المبنى كمبيوتر يفتح النوافد مما يسمح بتوفير التهوية الطبيعية. ويتم تبريد الهواء باستخدام دوائر من الماء البارد وهى مياه جوفية وبالتالي ليس هناك حاجة لتكييف الهواء.

-مواد البناء الصديقة للبيئة:

يحتوى المبنى على جميع الأنظمة المطلوبة والتي تعكس سلوك مسؤول ومطبق للاستدامة ويظهر ذلك بوضوح من خلال الهيكل والمواد التي استخدمها فوستر وشركاؤه ونجد أنهم اختاروا مواد تقليدية ذات طاقة كامنة عالية والتي تم موازنتها بمميزات أخرى وهى طول عمر المادة، قلة احتياجها للصيانة، وقوه تحملها. بالإضافة إلى أن العديد من عناصر البناء مصنوعة من مواد معاد تدويرها بما في ذلك بلاط الأرضية.

---

(54).مرجع سابق: Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**– NORMAN FOSTER……

-جودة المياه داخل المبنى:

كما يظهر دمج بعض النظم في هيكل المبنى وبالتالي تقوم عناصر الهيكل بعدة مهام منها على سبيل المثال، دمج أنابيب المياه الساخنة في الأجزاء الأفقية من الهيكل الإنشائي حيث تقوم بتدفئة الاتريوم .

-التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء:

واستخدمت السلالم الحلزونية كمخفف للصوت حول قاعة الجمعية العامة ونتج عن ذلك خصائص صوتية ممتازة في مناطق الجلوس والتجمع. وبالإضافة إلى ذلك، أجهزة التظليل الآلية في الواجهة الجنوبية والموجودة بين ألواح الزجاج الثلاثية المكونة للواجهة وذلك لتقليل الأضرار والمحافظة على نظافتها وعلى كفاءتها .

تم تركيب خلايا الفوتوفولتيك في سطح المبنى وتم دمجها في الكاسرات , وتقدم خلايا الفوتوفولتيك حالياً 1.5% من الكهرباء التي يحتاجها مبنى البلدية.

2ـ 2ـ 1 ـ4ـ مبنى البيضة العصري ـ مومباي ـ الهند Cybertecture Egg،[55]

2ـ 2ـ 1 ـ4ـ 1ـ وصف المبنى:

المصمم : James Law Cybertecture International ، تاريخ الإنشاء: المباشرة بالإنشاء في عام 2008، إنهاء العمل في عام 2010، نوع المبنى: مبنى إداري. مساحة الفضاءات الخارجية المحيطة بالمبنى2800 م2 مساحة الموقع: 6676 م 2، والمساحة المبنية: 4025 م 2، الصور(49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59) والأشكال (23-24).

الصورة رقم(49): مبنى البيضة العصري ـ منظور

الصورة رقم(51): مبنى البيضة العصري ـ منظور

الصورة رقم(50): مبنى البيضة العصري ـ منظور

المصدر للصور والأشكال في هذه الصفحة : موقع ألكتروني
www.inhabitat.com

(55).موقع الكتروني: http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html.....

الصورة رقم (53): مبنى البيضة العصري- منظور

الصورة رقم (52): مبنى البيضة العصري- منظور

الشكل رقم (23): مسقط الطابق الأرضي والأول

الشكل رقم (24): موقع المبنى

الصورة رقم (54):
الجدران الستائرية الخارجية للمبنى

الصورة رقم (55): حدائق السطح في المبنى

المصدر: للصور (52-53-54)، مرجع سابق: www.inhabitat.com
المصدر: للصورة (55) والأشكال (23-24)، مرجع سابق:
: http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html

الصورة رقم (56): منظور داخلي

الصورة رقم (57)، منظور داخلي

الصورة رقم (58): منظور داخلي

الصورة رقم (59)، منظور داخلي

المصدر للصور في هذه الصفحة ، مرجع سابق،
: http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html

2ـ 2ـ 1ـ 4ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الرابع ـ مبنى البيضة العصري ـ الهند ـ مومباي، [56]

- **المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:**
- نسبة التغطية = 60 %، ونسبة البناء = 80%.
- عدد الطوابق المشيدة فوق سطح الأرض = 14 مستوى، وعدد الطوابق المشيدة تحت سطح الأرض= 3 طوابق. ويبلغ الارتفاع الإجمالي للمبنى = 62 م .
- وتصميم مبنى البيضة العصري يعد تصميماً بيئياً يندرج تحت لائحة مباني التقنية العالية الصديقة للبيئة، إذ يحقق مجموعة من النظم البيئية والتكنولوجية والأنظمة الذكية.

(56).مرجع سابق: موقع الكتروني :-http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html.....

يعتبر مشروع مبنى البيضة العصري نموذجًا للتصميم البيئي ذو التقنية العالية كما يمثل الهندسة المعمارية الرمزية، من خلال شكله الهندسي الجديد علاوةً على كونه يحمل أفكاراً مبتكرة للعيش الذكي، وقد استمد هذا المنشأ المبتكر تصميم قشرته من احترام تكنولوجيا المباني المجاورة.

أُنشئ المبنى من البيتون المسلح ومنشأ حديدي مؤلف من مادتي الفولاذ والزجاج والجدران الخارجية ستائرية ((Curtain Wall Exterior).

-استخدام الطاقات الطبيعية :

الشكل المستطيل للمبنى الإداري داخل الشكل البيضوي يجسد التصميم البيئي من حيث استخدام التصميم الشمسي لتقليل الكسب الحراري الشمسي وتخفيض الأحمال الحرارية، إضافة إلى وجود مجموعة من الألواح الكهرضوئية شمسية والتي تتميز بقدرتها على توليد الكهرباء عند تعرضها للطاقة المشعة وخاصة الضوء. كما يضم سطح المبنى مجموعة من توربينات الرياح التي تعمل على توليد الطاقة الكهربائية للمنشأ.

-المسطحات الخضراء:

يحوي المبنى أيضًا على حديقة مرفوعة عملت على تخفيض الحرارة من خلال مجموعة النباتات الطبيعية المزروعة فيها والتي تعمل على تبريد الغلاف البنائي.

ضم المبنى العديد من التقنيات البيئية ولاسيما في التجهيزات الداخلية حيث تم استخدام العناصر الخضراء في حمامات المبنى ومن ميزاتها أنه يمكن لأي شخص قياس –ضغطه ومعرفة درجة حرارة جسمه.

وتتم صيانة المياه في المبنى من خلال نظام تدوير المياه غير النظيفة والذي يعمل على تدويرها ثم إرواء الحدائق والفضاءات الخارجية المحيطة بمبنى البيضة العصري.

2ـ 2ـ 1 ـ5ـ مبنى برج ميسيناجا ـ كوالالمبور ـ ماليزيا ،[57]

2ـ 2ـ 1 ـ5ـ 1ـ وصف المبنى،

هو من تصميم المعماري Ken Yeang ويقع المبنى في Subang Jaya قرب كوالالمبور بماليزيا . صممه Ken Yeang بحيث يعكس فيه مبادئه وخبرته في العمارة البيومناخية (العمارة الخضراء) , يتكون المبنى من خمسة عشر طابقاً ويبلغ ارتفاعه 63 متر وتبلغ مساحته الإجمالية 653 م2 ، الصور (60-61-62-63-64-65-66-67-68-69) والأشكال (25-26-27-28-29-30-31-32-33).

الصورة رقم (61): مبنى برح ميسيناجا ـ منظور

الصورة رقم (60): مبنى برج مبسيناجا ـ منظور

الشكل رقم (25): شريحة الطابق الأرضى

الصورة رقم (62): مبنى برج ميسيناجا ـ منظور

المصدر للصور و الأشكال في هذه الصفحة ، مرجع سابق،
Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09

Wood , Antony ,**Seeking the suitable and sustainable skyscraper** GACCoM Green Building Seminar ……(57)
UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09…….

الشكل رقم (26): **نلاحظ الفكرة التصميمية للمبنى**

الشكل رقم (27): **مساقط تحليلية لأدوار المبنى**

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق،

Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09

الشكل رقم (28):
منظور تصميمي للمبنى

الشكل رقم (29):
مقطع شاقولي في المبنى

الشكل رقم (30):
واجهة للمبنى

الشكل رقم (31):
مسقط منظوري يبين توضع الخدمات الرئيسية

الشكل رقم (32):
التفاف الشرفات الخارجية حول المبنى بشكل حلزوني

الشكل رقم (33):الكاسرات الشمسية

الصورة رقم (64): الكاسرات الشمسية

الصورة رقم (63):استخدام الخرسانة المسلحة والفولاذ

المصدر للصور والأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق،
Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar
UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09

الصورة رقم (65): حدائق السطح فى المبنى

الصورة رقم (66): حدائق السطح فى المبنى

الصورة رقم (67): الحدائق داخل المبنى

الصورة رقم (68): الحدائق الخارجية للمبنى

الصورة رقم (69): التغطية المفرغة للسقف

المصدر للصور و الأشكال في هذه الصفحة : مرجع سابق:

Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09

2ـ 2ـ 1 ـ5ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج الخامس ـ مبنى برج ميسيناجا: [58]

- **المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:**

- المبنى يحتوي على ساحة دخول كبيرة لعرض المنتجات , قاعات دراسية , غرف جلوس , غرفة صلاة , كافتيريا, مطبخ وخدمات إدارية, كراج سيارات أسفل المبنى وقبو. يتكون من طابق أرضي+ 14 طابق وهو ذو مسقط دائري.
- هيكل المبنى من أعمدة فولاذية تحمل بلاطات الأرضيات الخرسانية المثبتة على جمالونات فولاذية.
- يعتبر كنموذج طبق قواعد العمارة الماليزية التقليدية والقواعد الحديثة على التوازي, كما يعتبر كنموذج مشرف للمباني المرتفعة الصديقة للبيئة, يعكس العلاقة القوية بين المبنى والمناخ والمسطحات الخضراء , وفي هذا الصدد يقول Ken Yeang يمكن توجيه المبنى لأن يولد الطاقة بدلاً من اســـتهلاكها .
- ومن خلال تحليل الموقع :

يقع المبنى على طريق رئيسي سريع يؤدي لمطار كوالالمبور, ويمثل بؤرة رصد هامة من قبل المباني المحيطة به. المنطقة ذات مناخ استوائي حار, تتفاوت فيها درجة حرارة الليل ودرجة حرارة النهار قليلاً , كما أن الحرارة و الرطــوبة متــماثلة تقــريباً في كـافة أنحاء السنة .

-استخدام الطاقات الطبيعية:

يعد الإكساء الخارجي للمبنى مجهزاً للتعامل مع الإضاءة الشمسية الشديدة بدلاً من استهلاك الطاقة في التكييف حيث جمع كين يينغ بين توجيه البناء والسواتر الشمسية والعناصر النباتية والتخطيط المكتبي, ففي الواجهات الشرقية والغربية النوافذ غاطسة ومزودة بكاسرات شمس من الألومينيوم، واستخدم الحوائط الزجاجية Curtain Walls في الواجهات الشمالية والجنوبية ,

يسمح بالإضاءة والتهوية الطبيعية للسلالم والمصاعد ودورات المياه والممرات, مع استخدام كاسرات شمسية في جانب المبنى المعرض للشمس.

-جودة الهواء داخل المبنى:

الخدمات الرئيسية كانت في الواجهة الشرقية الحارة المعرضة للشمس لتوفير الحماية للفراغات الداخلية من أشعة الشمس القوية.

شرفات خارجية وأفنية معلقة تلتف بشكل حلزوني حول الواجهات لتوفير التهوية الطبيعية للفراغات الداخلية.

-جودة المياه داخل المبنى:

تغطية مفرغة فوق السطح العلوي للمبنى, تعلو حمام السباحة, مع وجود نظام لتجميع مياه الأمطار على السطح وبالتالي يوفر المبنى سنوياً ما يقارب $13590 فقــط من التهــوية والتبريد, لقد تميز هذا المشروع بمعالجات مناخية جريئة ومدروسة في واحد من المباني المرتفعة بمنطقة ذات مناخ استوائي وبأساليب غير

---

(58) مرجع سابق :. Wood , Antony ,**Seeking the suitable and sustainable skyscraper** GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09……

تقليدية أو نمطية تنم عن وعي بيئي راقي, وتجعله نموذجاً للمباني المرتفعة الصديقة للبيئة والتي تبنى في البيئات الحضرية ذات المناخ الحار الرطب.

-المسطحات الخضراء :

وتوجد أيضاً حدائق في عدة طوابق من المبنى وهي على الشكل التالي :

- حديقة سطح لوصل المبنى بالأرض, تعمل كفراغ اجتماعي وتحتوي على بركة سباحة وجمنازيوم ,
- مسطحات خضراء وتشجير يستمر لأعلى لتوليد الأكسجين والعمل على تبريد المبنى وتشمل مسطحات خضراء لولبية ترتفع على واجهة المبنى لإعطاء إطلالة للعاملـــين - مسطحات خضراء مائلة ومنحدرة في الأدوار السفلية لربط الطبيعة بالأدوار العلـوية.

2ـ 2ـ 1 ـ6ـ مبنى برج الحرية ـ نيويورك ـ أمريكا ، [59]

2ـ 2ـ 1 ـ6ـ 1ـ وصف المبنى :

المعماريون المصممون سكيدمور وأوينجز وميريل وإستوديو دانيال ليبيسكيند، يقع المبنى في نيويورك في اميريكا ويعد المبنى الأخضر الأكثر شهرة فهو موجود مؤقتاً على "لوحة الرسم" لحين إكمال مراحل إنشائه وهو برج الحرية الذي سيتم بناؤه في الموقع السابق لمبنى مركز التجارة العالمي في نيويورك، الصور (70-71-72-73).

الصورة رقم (71): مبنى برج الحرية ـ منظور

الصورة رقم (70): مبنى برج الحرية ـ منظور

الصورة رقم (72): مبنى برج الحرية ـ منظور

المصدر للصور في هذه الصفحة : مرجع سابق،
فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

(59). مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

الصورة رقم (73): مناظير داخلية فى مبنى برج الحرية

المصدر: مرجع سابق:
فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

2ـ 2ـ 1 ـ6ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج السادس ـ مبنى برج الحرية : [60]

المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:

- التصميم الجديد هو تعديل للتصميم الذي وضعه المهندس المعماري دانييل ليبيسكيند لبناء برج بارتفاع 541 متراً، وسيتم تخصيص 242 ألف متر مربع في البرج أي نحو 60 طابقاً للمكاتب.

وقال المهندس المعماري ديفيد تشايلدس الذي ساهم في وضع تصميم البرج إن الفريق المعماري توخى البساطة والنقاء في شكل البرج ، وسيستغرق بناء "برج الحرية" عشر سنوات ويكلف 12 مليار دولار

-استخدام الطاقات الطبيعية:

- تم دمج مزايا التصميم البيئي في جميع أرجاء المبنى الضخم. وسيحوي البرج الرئيس والذي سيرتفع (1776 قدم) الألواح الشمسية بالإضافة إلى محطة طاقة هوائية (تعمل على الرياح)، التوربينات يتوقع أن

(60). مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

تولد حوالي (1 ميجا واط) من الطاقة، وهو ما يكفي لتغذية البرج بنسبة (20%) من احتياجه المتوقع من الطاقة.

- ومبنى مركز التجارة العالمي قد يكون أول ناطحة سحاب يتم دمج توربينات الهواء بها وفي المبنى يتم توليد الرياح بواسطة 25 توربين هوائي تم تثبيتهم في قمة أعلى مبنى من مباني المشروع إلى هيكل المبنى والتي هي أيضاً محاطة به وهي إلى الأسفل من هوائيات الاتصالات والراديو والتلفزيون.

-**الإضاءة والتهوية الطبيعية:**

ومثل المباني الخضراء الأخرى فإن البرج سيعتمد على الإضاءة والتهوية الطبيعيتين، بالإضافة إلى أنظمة وعناصر الإنارة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة.

-**التصميم الأمن للمبنى:**

وأدخلت التحسينات على تصميم ناطحة السحاب بما فيها تزويدها بسلالم مغلفة بالاسمنت وفلاتر بيولوجية وكيماوية في نظام الهواء لتجعل منه" أكثر مباني العالم آمناً.

2ـ 2ـ 1 ـ7ـ مبنى برج سويس ري ـ لندن ـ بريطانيا : [61]

2ـ 2ـ 1 ـ7ـ 1ـ وصف المبنى :

يقع في أحد شوارع مدينة لندن والمُصمم بواسطة المعماري نورمان فوستر وشركاه، وهو عبارة عن مبنى مكاتب, ويشير اللندنيون لهذا الصرح المعماري بأنه الإضافة الأحدث إلى خط أفق مدينتهم العريقة، وهذا البرج المنتصب كثمرة الخيار يتكون من 41 طابقاً، الصور (74-75-76-77-78).

الصورة رقم (75): مبنى سويس ري ـ أثناء البناء

الصورة رقم (74): مبنى سويس ري ـ منظور

الصورة رقم (77): مبنى سويس ري ـ منظور

الصورة رقم (76): مبنى سويس ري ـ مدخل المبنى

المصدر للصور في هذه الصفحة : مرجع سابق:
فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

---

(61). مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

الصورة رقم (78): **مناظير داخلية فى مبنى سويس ري**

المصدر: مرجع سابق:

محمد، شيماء سيف النصر، المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة، (2008-2009)، جامعة الأزهر، كلية الهندسة، قسم العمارة.

2ـ 2ـ 1 ـ7ـ 2ـ الدراسة البيئية للنموذج السابع ـ مبنى برج سويس ري: [62]

المعايير والتقنيات البيئية المطبقة:

- الشيء الرائع في هذا المبنى ليس شكله المعماري الجميل ولكن كفاءته العالية في استهلاك الطاقة، فتصميمه المبدع والخلاق يحقق وفراً متوقعاً في استهلاك الطاقة يصل إلى (50%) من إجمالي الطاقة الذي يستهلكه مبنى تقليدي مماثل.
- أما شكل المبنى فهو مصمم بحيث يزيد من استعمال ضوء النهار الطبيعي، ويقلل من الحاجة للإضاءة الاصطناعية، ويتيح مشاهدة مناظر خارجية طبيعية حتى لمن هم في عمق المبنى من الداخل
- ويتجلى غنى المبنى بمزايا توفير الطاقة من خلال استعمال الإضاءة والتهوية الطبيعيتين كل ما أمكن ذلك .وتتكون واجهة المبنى من طبقتين من الزجاج (الخارجية منها عبارة عن زجاج مزدوج)، والطبقتان تحيطان بتجويف مهوى بالستائر الموجهة بالحاسب الآلي.
- كما أن نظام حساسات الطقس الموجود على المبنى من الخارج يراقب درجة الحرارة وسرعة الرياح ومستوى أشعة الشمس، ويقوم بغلق الستائر وفتح لوحات النوافذ عند الحاجة.
-

(62). مرجع سابق: فجال، احمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** ـ قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.

خلاصة الباب الثاني

من الباب الثاني ، يمكن القول :

إن مفاهيم وتطبيقات العمارة البيئية في صناعة البناء ليست ترفاً علمياً وإنما هي أسلوب عملي جديد للممارسة المهنية أثناء التصميم والإشراف، لكن القرارات التصميمية التي تتخذ على عجل في أروقة المكاتب الهندسية والاستشارية تبدو ظاهرياً سهلة وروتينية، ولكنها في الحقيقة أصبحت تشكل خطورة كبيرة من حيث أنها تؤثر وبشكل مباشر على مستقبلنا البيئي والصحي والاقتصادي. ومعظم هذا القلق ينتهي إلى استعمال الموارد وأهمها الطاقة التي أصبحت تشكل عبئاً اقتصاديا كبيراً على الأفراد والمجتمعات والحكومات.

والطاقة المستهلكة في أنشطة البناء لا تتوقف على عمليات التشغيل التقليدية لأن الطاقة مجسدة في مواد البناء نفسها، في استخراجها من الطبيعة وتصنيعها ونقلها وتركيبها وتجميع الفاقد والتخلص منه، وبعد ذلك تأتي عمليات التشغيل المتواصلة وتصبح الطاقة عبئاً اقتصادياً وبيئياً في نفس الوقت بسبب التلوث الناجم عن الغازات السامة والانبعاثات الأخرى. ثم هناك خسارة الجمال الطبيعي وتدمير الأنظمة الحيوية واستنزاف الموارد البيئية، وهذه جميعها تتزامن مع عمليات استخراج موارد الطاقة وخامات مواد البناء من الطبيعة.

من خلال الفصل الأول والذي تضمن بحث عن التصميم البيئي للأبنية الإدارية يمكن القول أن إدماج أساليب التصميم البيئي في المبنى الإداري يترتب عليه النتائج التالية:

- خفض استهلاك الطاقة.
- تقليل الأثر البيئي.
- يقلل من تكاليف الصيانة.
- يخلق بيئة عمل سارة ومريحة.
- يحسن من صحة المستخدمين ويرفع من معدلات إنتاجيتهم.
- يقلل من المسؤولية القانونية التي قد تنشأ بسبب أمراض المباني.
- يرفع من قيمة ملكية المبنى وعائدات الإيجار.

من خلال الفصل الثاني والذي تضمن دراسة نماذج عالمية لتصاميم بيئية لأبنية إدارية، يمكن القول أن الأمثلة المطروحة على اختلاف الظروف المحيطة بها بينت أن التصميم البيئي يتحقق ضمن المعطيات التي يفرضها الموقع والتي تكون غالباً مناهضة للبيئة وبالتالي تحقق الاستدامة, حيث حاول فريق العمل في كل مثال جعل المشكلة سببا لتميز المبنى من خلال ممارسة كل عضو دوره الخلاق والإبداعي.

من خلال ما سبق يتبين لنا إمكانية تطبيق مبادئ العمارة البيئية وفي مراحل مبكرة من الدراسة وقد قطعت الدول المتقدمة أشواطاً في وضع الأسس والمعايير اللازمة للمصمم لضبط الأداء البيئي عند بدء الدراسة والأبعد

من ذلك وضعت الآليات التي تفرض العمل وفق خطط ومنهجيات واضحة ومدروسة من بداية العمل, تدخل حتى في مجال تكوين فريق العمل وجعلته معيار القوة وبالتالي أصبح تحقيق مبادئ العمارة البيئية أكثر تحديداً ودقة.

الباب الثالث

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا في ضوء دراسة تجارب من مدينة اللاذقية

الفصل الأول : واقع الأبنية الإدارية في سوريا

الفصل الثاني : الخصائص المناخية لمدينة اللاذقية و متطلبات التصميم في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة.

الفصل الثالث : دراسة تحليلية للتصميم البيئي لنماذج لأبنية إدارية من مدينة اللاذقية.

خلاصة الباب الثالث .

تمهيد :

بعد أن تعرفنا على المفاهيم الأساسية في العمارة والعمران البيئي وكذلك المفاهيم الأساسية في الأبنية الإدارية ومحدداتها التصميمية في الباب الأول، ومن ثم درسنا في الباب الثاني نماذج عالمية طبقت هذه المفاهيم بشكلها المثالي نكون قد كونا قاعدة علمية مهمة تشكل مجالاً للمقارنة في تقييم التجربة المحلية في التصميم البيئي للأبنية الإدارية التي سندرسها في هذا الباب في مدينة اللاذقية كحالة دراسية.

يتكون هذا الباب من ثلاثة فصول، يدرس الأول لمحة عامة عن الأبنية الإدارية في سوريا وواقعها من حيث التلاؤم البيئي مع معطيات الموقع والمناخ، أما الفصل الثاني فيدرس المعطيات المناخية لمدينة اللاذقية ذات البيئة الرطبة المتوسطة الحرارة، ثم ننتقل إلى الفصل الثالث والذي يمثل الجزء الرئيسي من هذا الباب والذي سندرس فيه أربع تجارب لأبنية إدارية من مدينة اللاذقية من حيث التلاؤم البيئي ومدى تطبيقها لمعايير التصميم البيئي القياسية والعالمية.

سنعتمد في هذا الباب على إجراء دراسة وصفية تحقيقية مرجعيه للنماذج المعمارية الإدارية المختارة ومن ثم وضع رؤية تحليلية استنتاجية من شأنها إبداء رأي الباحث بشكل منفرد وأكثر وضوحاً.

الباب الثالث

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا في ضوء دراسة تجارب من مدينة اللاذقية

الفصل الأول : واقع الأبنية الإدارية في سوريا

مقدمة :

3ـ 1ـ1ـ لمحة عن الأبنية الإدارية في سوريا .

3ـ 1ـ2ـ إشكاليات عمارة الأبنية الإدارية في سوريا .

مقدمة:

يضعنا هذا الفصل أمام حالات من الأبنية الإدارية في سوريا، ويدرس هذا الفصل هذه الأبنية ويحلل واقعها وذلك كمدخل لدراستها بشكل تفصيلي وبيئي على وجه التحديد في الفصل الثالث من هذا الباب وفي مدينة اللاذقية كحالة دراسية، كما ويهدف هذا الفصل إلى إعطاء لمحة عامة عن واقع الأبنية الإدارية في سوريا.

3ـ 1ـ1ـ لمحة عن الأبنية الإدارية في سوريا .

يعد تاريخ التنظيمات المكتبية في الوطن العربي حديثًا نسبيًا إذا ما قورن بمثيله في البلدان الصناعية، إذ إن تطور عمارة الأبنية الإدارية وتصميمها يرتبط بالتقدم الصناعي والتقني، وتطور الثقافة الإدارية والوعي الجماعي بأهمية البيئة. ومثل وجود تلك الأبنية سواء الطابقية أو الممتدة أفقياً غير معروف في الثقافة المحلية التي تعتمد على الملكية الفردية القائمة على عدد محدود من المهنيين والتجار والموظفين والعاملين[63].

في حين تم إدخال الأبنية المكتبية إلى سورية منذ مدة وجيزة، حيث دخول القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي، في حين تقوم المؤسسات الكبرى الدولية على فكرة العمل الجماعي المشترك داخل اتحادات، في حين أن القطاع العام الحكومي هو الذي يشرف على الأبنية العامة على المستوى العالمي والمستوى المحلي. على غرار بعض المدن السورية كمدينة دمشق وحلب مثلاً [64]، الصورة (79).

الصورة رقم (79)
مبنى وزارة الخارجية ـ دمشق
المصدر: عدسة الباحثة

(63).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني .
(64).المرجع السابق.

انتشرت الأبنية الإدارية في سوريا بشكل خاص بعد الإستقلال في النصف الثاني من القرن العشرين بشكل عام، وتنوعت تصاميم هذه الأبنية من الأفقية إلى الشاقولية ولايمكن إيجاد نظرية عامة تضبط تصاميمها فهي تعاني من الإضطراب والتفاوت الفكري، فبعضها اعتمد على التصميم التقليدي ومحاكاة التراث وبعضها الآخر اعتمد الوظيفية كاساس للتصميم المكتبي الإداري وبعضها الآخر انطلق من محاكاة الغرب والحداثة كما حدث في الخليج دون مطابقة خصائص البيئة الإجتماعية والمكانية والإمكانيات الإقتصادية، الصور (80-81).

الصورة رقم (81)
مبنى وزارة التعليم العالي ـ دمشق
المصدر: عدسة الباحثة

الصورة رقم (80)
مبنى القصر البلدي ـ حلب
المصدر: عدسة الباحثة

نلاحظ الإمتداد الشاقولي و محاولة محاكات الإتجاهات الغربية و نلاحظ استعمال المساحات الزجاجية الغير متفقة مع مناخ مدينة دمشق و حلب

3ـ 1ـ2ـ إشكاليات عمارة الأبنية الإدارية في سوريا .

وتبين من خلال نظرة عامة لعدد من الأبنية الإدارية في سورية وجود إشكاليات كثير تعاني منها هذه الأبنية، منها [65]:

- بالنسبة للتصميم الخارجي للمبنى الإداري: لا تربطه مع المحيط الخارجي أو تخطيط المدينة أي صلة لا على المستوى الرأسي أو الأفقي سوى طرق المواصلات.
- تفتقر هذه الأبنية في غالبيتها إلى وجود أماكن انتظار للسيارات وخاصة الكراجات الطابقية، مما يتسبب في ازدحام المرور في الطرق.

(65).مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث و العشرون، العدد الثاني .

- عدم مراعاة طابع البناء للمدينة عند تصميم المبنى الإداري.
- عدم توافر نظم الأمان من الحرائق، ولا يتم اختبار أجهزة الإنذار والإطفاء بصفة دورية.
- كما نلحظ في معظم الأبنية الإدارية رداءة العزل الصوتي داخل الفراغات المكتبية، حيث إمكانية انتقال الأصوات من انعكاساتها على السطوح، مما يتسبب في تزايد الضجيج والصخب داخل تلك الفراغات.
- ازدياد ظاهرة التلوث البيئي والسمعي والبصري داخل الفراغات المكتبية.
- عدم تناسب مكونات الفرش الداخلي مع الفراغات الداخلية.
- يؤدي العامل الاقتصادي دوراً مهماً في صياغة الأبنية الإدارية.
- تتعرض الأبنية الإدارية لعوامل الزمن والتعرية والاستهلاك، ولا تتم صيانتها خارجياً وداخلياً بصفة دورية مما يتسبب في تدهور حالتها.
- تعطل نظم الانتقال الرأسية كالمصاعد (إن وجدت) مما يؤدي إلى ازدحام وتكدس العاملين والزوار عند أبواب المصاعد.

كما وتتفاوت الأبنية الإدارية من حيث الطرز ونظم البناء فبعضها تاريخي الطابع (تراثي كالقصر العدلي أو مصرف التسليف الشعبي أو المؤسسة الزراعية في شارع النصر أو نيوكلاسيكي مثل مبنى إدارة جامعة دمشق أو وزارة الداخلية أو وزارة الخارجية) وبعضها حديث كالمصرف المركزي أو صحيفة الثورة أو شركة سيرياتل أو البريد المركزي أو مبنى الإذاعة والتليفزيون [66]، الصور (82-83)،

وبعضها الآخر انتقائي مكون من خليط من عدة عناصر وافدة مثل التقنية العالية الهاي تك Hi-Tech مشترك مع مواد بناء حديثة. وقد يشترك بعض الأبنية في الأداء نفسه مع اختلاف في الطراز. وتحظى الأبنية الإدارية داخل العاصمة باهتمام أكثر من ناحية التخطيط من الأبنية الأخرى في باقي المحافظات[67].

الصورة رقم (83)
مبنى البنك المركزي ـ دمشق ـ المصدر: Google image

الصورة رقم (82)
مبنى القصر العدلي ـ دمشق ـ المصدر: Google image

(66).الأسعد، عمار، **التشكيلات الكتلية للأبنية الإدارية في سورية , واقعها وأسسها في سوريا**، (2007)، جامعة دمشق، بإشراف أ.د. عقبة فاكوش .
(67).المرجع السابق.

الباب الثالث

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا في ضوء دراسة تجارب من مدينة اللاذقية

الفصل الثاني : الخصائص المناخية لمدينة اللاذقية و متطلبات التصميم في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة.

مقدمة :

3 ـ 2 ـ 1 ـ لمحة عن مدينة اللاذقية .

3 ـ 2 ـ 2 ـ المناخ العام لمدينة اللاذقية .

3 ـ 2 ـ 2 ـ 1 ـ صفات المناخ في مدينة اللاذقية :

3 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ البيانات المناخية لمدينة اللاذقية :

3 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ 1 ـ الإشعاع الشمسي :

3 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ درجات الحرارة :

3 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ 3 ـ درجات الرطوبة :

3 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ 4 ـ الهطول المطري :

3 ـ 2 ـ 2 ـ 2 ـ 5 ـ الرياح :

3 ـ 2 ـ 3 ـ التصميم البيئي للأبنية الإدارية في البيئة الرطبة ـ مدينة اللاذقية :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 1 ـ متطلبات التصميم البيئي للأبنية الإدارية بشكل عام :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 1 ـ 1 ـ تأمين راحة حرارية و بصرية و سمعية:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 1 ـ 2 ـ تأمين اتصال بصري مع الخارج:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 1 ـ 3 ـ تأمين نوافذ قابلة للحركة الميكانيكية:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 1 ـ 4 ـ تأمين هواء منعش ونظيف:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 1 ـ 5 ـ استيعاب الأشخاص بقدرات فيزيائية مختلفة:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ متطلبات التصميم البيئي للأبنية الإدارية في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة ـ مدينة اللاذقية :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 1 ـ موقع المبنى:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 2 ـ شكل المبنى :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 3 ـ ارتفاع المبنى :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 4 ـ شكل الجدران:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 5 ـ شكل سقف المبنى:

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 6 ـ التهوية الطبيعية :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 7 ـ الإنارة الطبيعية :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 2 ـ 8 ـ مواد البناء و الاكساء :

3 ـ 2 ـ 3 ـ 3 ـ التصميم في البيئة الحارة الرطبة متوسطة الحرارة :

- على المستوى المعماري :
- على المستوى العمراني :

مقدمة:

ندرس في هذا الفصل خصائص المناخ في مدينة اللاذقية والذي بشكل أساسي هو ساحلي رطب متوسط الحرارة وسنتعرض لأهم متطلبات التصميم المناخي لمدينة اللاذقية بما يخص الأبنية الإدارية .

3ـ 2ـ1ـ لمحة عن مدينة اللاذقية.

مدينة اللاذقية مدينة سوريّة، تعتبر الرابعة في الجمهورية من حيث عدد السكان، بعد دمشق، حلب وحمص، تقع على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، ضمن شبه جزيرة بحرية، على بعد حوالي 385كم من الشمال الغربي للعاصمة السورية دمشق، بين خطي عرض(35.31–35.56) وخطي طول (35–36) ،الجدول (1)، وتشغل مساحة /229690/ هكتار، يحدها من الشمال لواء الإسكندرون ومن الشرق محافظتا إدلب وحماة ومن الجنوب محافظة طرطوس ومن الغرب البحر الأبيض المتوسط.وهي المنفذ الأول لسوريا على البحر المتوسط، ما أكسبها موقعًا تجاريًا فريدًا، وأغناها بالعديد من المرافق الحيوية، الصناعية والتجاريّة؛ فضلاً عن ذلك فإن المدينة هي المركز الإداري لمحافظة اللاذقية[68]، الشكل(34) والصورة (84) .

الشكل رقم (34)
التقسيمات الإدارية لمدينة اللاذقية ـ المصدر: موقع إلكتروني:
www. Wikipedia. net

(68).الأسعد، عمار، **التشكيلات الكتلية للأبنية الإدارية في سورية , واقعها وأسسها في سوريا**، (2007)، جامعة دمشق، بإشراف أ.د. عقبة فاكوش .

الشكل رقم (84)
منظر عام لشاطئ مدينة اللاذقية ـ المصدر، موقع إلكتروني،
www. Wikipedia. net

الموقع	الجمهورية العربية السورية ـ اللاذقية
خط الطول	35,45 شمال
خط العرض	35,32 شرق
الارتفاع	7 متر

الجدول رقم (1)
موقع مدينة اللاذقية
المصدر، مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية.

3ـ 2ـ2ـ المناخ العام لمدينة اللاذقية.

3ـ 2 ـ 2 ـ1ـ صفات المناخ في مدينة اللاذقية:

يسيطر على محافظة اللاذقية مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز باعتدال درجات الحرارة على مدار العام، وبالتالي يمكن وصف الممناخ بالمتوسط الحرارة .

كما ويتميز مناخ اللاذقية بارتفاع الرطوبة الجوية صيفاً وشتاءً. كما تهطل الثلوج في فصل الشتاء على المناطق الجبلية التي يزيد ارتفاعها عن 1200/متر عن سطح البحر (صلنفة والمناطق المجاورة). [69]

(69).الهيئة العامة للإستشعار عن بعد.

3ـ2ـ2ـ2ـ البيانات المناخية لمدينة اللاذقية:

ندرس في هذا الجزء البيانات المناخية الاساسية في مدينة اللاذقية والتي هي، المخطط الشكلي (5).

المخطط الشكلي رقم (5) : البيانات المناخية الرئيسية ـ المصدر: إعداد الباحثة

3ـ2ـ2ـ2ـ1ـ الإشعاع الشمسي: [70]

دلت البيانات التي تم الحصول عليها أن الإشعاع الشمسي في بداية العام ونهايته أي في فصل الشتاء يزداد تدريجياً حتى يصل ذروته في منتصف العام في فصل الصيف . الجدول(2) والمخطط البياني (1).

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	DEC	Total
الكلي	2,4	3,2	4,1	5,1	6,4	6,8	6,6	6,3	5,4	4,1	3,0	3,2	56,6
المشتت	1,34	1,57	1,77	1,94	2,21	2,16	2,14	2,02	1,65	1,37	1,12	1,00	20,09
المباشر	0,99	1,56	2,46	3,48	4,29	4,80	4,57	4,24	3,77	2,64	1.78	1,20	35,83

الجدول رقم (2) : الإشعاع الشمسي ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

المخطط البياني رقم (1) : الإشعاع الشمسي ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

(70).الهيئة العامة للإستشعار عن بعد.

3ـ2ـ2 ـ2ـ2ـ درجات الحرارة : [71]

من خلال تحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة لمدينة اللاذقية وباستخدام برنامج ال **path sun** نلاحظ أن أعلى درجات الحرارة في حزيران وتموز وأب وتكون الذروة في13 تموز و13 اب و13 أيلول، الجدول(3) والمخطط البياني (2).

درجة حرارة الهواء	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
المتوسط الشهري للدرجات العظمى	14	15	17	20	22	25	27	28	28	25	21	16
المتوسط الشهري للدرجات الصغرى	8	10	11	15	17	21	24	25	22	19	14	10

الجدول رقم (3) : **درجات الحرارة ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية**

المخطط البياني رقم (2) : **درجات الحرارة ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية**

(71).الهيئة العامة للإستشعار عن بعد.

3ـ2ـ2ـ3ـ2ـ درجات الرطوبة: [72]

من خلال تحليل البيانات المناخية لدرجات الرطوبة لمدينة اللاذقية نلاحظ أن الرطوبة تكون مرتفعة في معظم أثناء السنة وتصل إلى 70% وأعلى درجات الرطوبة تكون عادة في حزيران وتموز واب عندما تكون نسبة البخر من البحر عالية، الجدول(4) والمخطط البياني (3).

الرطوبة النسبية	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
المتوسط الشهري للرطوبة العظمى	66	64	68	71	76	77	77	75	71	65	63	68
المتوسط الشهري للرطوبة الصغرى	61	58	61	65	69	72	73	71	66	61	59	62
المتوسط	63.5	61	64.5	68	72.5	74.5	75	73	68.5	63	61	65

الجدول رقم (4) : درجات الرطوبة ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

المخطط البياني رقم (3) : درجات الرطوبة ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

(72).الهيئة العامة للإستشعار عن بعد.

3ـ2ـ2ـ2ـ4ـ الهطول المطري: [73]

من خلال تحليل البيانات المناخية للهطولات المطرية لمدينة اللاذقية نلاحظ أن الهطول يكون مرتفعاً في فضا الشتاء ويصل إلى 162 ملم وتنخفض في فصل الصيف لتصل إلى 0.5 ملم، الجدول(5) والمخطط البياني (4).

Air Temperature °C	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des	Total
Rainfall mm	161.8	117.3	89.5	44.1	21.4	4.0	0.5	1.8	13.6	60.9	89.1	150.0	750

الجدول رقم (5) : الهطول المطري ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

المخطط البياني رقم (4) : الهطول المطري ـ المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

(73).الهيئة العامة للإستشعار عن بعد.

3ـ2ـ2ـ2ـ5ـ الرياح: [74]

تتحرك التيارات الهوائية مندفعة من جهة إلى أخرى فوق سطح الكرة الأرضية، لوجود مناطق ذات ضغط مرتفع بجوار مناطق ذات ضغط منخفض، فالهواء الموجود فوق مناطق الضغط المرتفع يكون ثقيل الوزن بينما الهواء الموجود فوق مناطق الضغط المنخفض خفيف الوزن،وتتأثر المناطق الساحلية عادةً بظاهرة نسيم البر والبحر والتي يمكن تفسيرها كما يلي:

ظاهرة نسيم البر والبحر:

هي عبارة عن رياح محلية تحدث في المناطق الساحلية. وهي ظاهرة تعبر عن تأثير البحر على تنشيط حركة الرياح على طول الشريط الساحلي، وتنشأ نتيجة اختلاف سرعة اكتساب اليابسة لحرارة الشمس نهارا وسرعة فقدها لها ليلاً عن المسطحات المائية مما يؤدي إلى حدوث فروق في الضغط ينتج عنه اندفاع نسيم ملطف من البحر باتجاه اليابسة نهاراً وتيار من البر باتجاه البحر مساءاً، الشكل(35).

الشكل رقم (35) : **تحرك الهواء من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض**
المصدر: مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية

3ـ2ـ3ـ التصميم البيئي للأبنية الإدارية في البيئة الرطبة – مدينة اللاذقية

3ـ2ـ3ـ1ـ متطلبات التصميم البيئي للأبنية الإدارية بشكل عام:

تتلخص متطلبات التصميم البيئي للابنية الإدارية بشكل عام بما يحقق الراحة الإنسانية فيما يلي :

3ـ2ـ3ـ1ـ1ـ تأمين راحة حرارية و بصرية و سمعية:

تنخفض إنتاجية الإنسان في الفراغات غير المريحة (حارة كثيراً – باردة كثيراً) والإضاءة غير المناسبة والضوضاء المزعجة, حيث تعرف الراحة الحرارية بأنها الإحساس الفيزيولوجي(الجسدي) والعقلي الكامل بالراحة. وتؤثر عدة عوامل على الشعور بالراحة منها شخصية (اللباس– السن – النشاط البشري) ومنها بيئية (درجة الحرارة والرطوبة).

3ـ2ـ3ـ1ـ2ـ تأمين اتصال بصري مع الخارج:

يعتبر تغير شدة الإضاءة الطبيعية خلال اليوم عاملاً محدداً للإنسان يرتبط به داخلياً ويعمل كمؤقت لدورة حياته اليومية. لذلك من الضروري تأمين النوافذ والفتحات السماوية أينما أمكن لحفظ هذا التواصل وحماية المؤقت الداخلي في جسم الإنسان.

---

(74).الهيئة العامة للإستشعار عن بعد.

3ـ2ـ3ـ1ـ3ـ تأمين نوافذ قابلة للحركة الميكانيكية:

النوافذ المتحركة مهمة للقاطنين حتى يتوفر لديهم آليات للتحكم بالحرارة والتهوية لفراغاتهم وإمكانية تأمين هواء نظيف من خلالها أو الاعتماد على فتحات تهوية طبيعية تمرر الهواء الجديد بشكل مستمر ليخفف تعرض الأفراد إلى البكتريا والملوثات الداخلية.

3ـ2ـ3ـ1ـ4ـ تأمين هواء منعش ونظيف:

هواء منعش عبر ممرات تنظيف الهواء ضروري لحالة جيدة للقاطنين.

3ـ2ـ3ـ1ـ5ـ استيعاب الأشخاص بقدرات فيزيائية مختلفة:

واحد من مظاهر التصميـــم المستدام هو الديمومة للبناء وقدرته على التكـــييف مع التحولات الوظيفية وهذا ما يساعد الأشخاص القاطنين بالظـــروف المختلفة لهم على العـــيش في المبنى وحتى بعد تجاوزه العمر الافتراضي له.

3ـ2ـ3ـ2ـ متطلبات التصميم البيئي للأبنية الإدارية في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة ـ مدينة اللاذقية:

في البيئة المتوسطية كاللاذقية، الراحة الحرارية يمكن تأمينها من خلال الكتل السميكة ذات العطالة الجيدة والألوان الفاتحة مع التهوية الطبيعية الجيدة والفتحات الموجهة توجيهاً جيداً والمظللة بكفاءة، ويمكن تحديد أهم هذه المتطلبات من خلال ما يلي :

3ـ2ـ3ـ2ـ1ـ موقع المبنى:

في مدينة اللاذقية يفضل أن تكون الواجهة الأساسية للجنوب والمحور الطويل شرق – غرب, كما يراعى الأرض المختارة. في مرحلة التصميم يتم اختيار الموقع الأكثر برودة لوضع الحيز الذي لا يحتاج إلى نظام، مثل الكراجات والممرات وغرف التخزين يفضل أن تكون غرف أجهزة التكييف والتدفئة في موقع متوسط من المبنى وذلك للتقليل من الطاقة الضائعة عبر التمديدات وبما يسمح به التصميم.

3ـ2ـ3ـ2ـ2ـ شكل المبنى:

- المباني العالية تكون أقل تهريباً للطاقة ولكنها تحتاج إلى خدمات أكثر وهي أكثر عرضة للعوامل الخارجية.
- المباني المنبسطة ضحلة المسقط تكون أكثر تهريباً للطاقة ولكن الإضاءة والتهوية الطبيعية فيها أفضل.
- أما المباني عميقة المسقط الأفقي تكون أقل فقداناً للحرارة ولكنها تحتاج إنارة وتهوية صنعية وذلك لعدم تعرض جميع واجهاتها للخارج. وهذا الجدول يوضح مساحة أسطح المبنى المعرضة للمناخ وعلاقتها بالكفاءة الحرارية، الشكل(36).

الشكل رقم (36) : يوضح مساحة أسطح المبنى المعرضة للمناخ و علاقتها بالكفاءة الحرارية
المصدر: تتفيه ، رولا ، البناء في البيئات العالمية الكبرى ، المحاضرة الثالثة – مادة العمارة البيئية و المحلية

3ـ2ـ3ـ2ـ3ـ ارتفاع المبنى:

ويراعى في اللاذقية درجة التعرض لعوامل الجو ويجب الاهتمام لعناصر التصميم المؤثرة حسب درجة التعرض.

3ـ2ـ3ـ2ـ4ـ شكل الجدران:

الأسطح الملساء أقل كسباً وفقداناً للحرارة من الأسطح الخشنة، ويجب استعمال جميع الوسائل المعمارية للتظليل في الواجهات الأكثر عرضة للإشعاع الشمسي واستعمال الفتحات متوسطة الحجم وتحبذ نحو الجنوب مع كواسر أفقية, أما على الواجهات الشرقية والغربية يجب حمايتها جيدا بالكواسر الشاقولية, كما ويجب تحديد توزيع فتحات التهوية على الواجهات ونوعها تبعاً لاتجاه الرياح وذلك لضمان تهوية ملائمة صيفاً وشتاءاً والتحكم بكمية الهواء النافذ , فيجب تقليل مساحات الأبواب والنوافذ المعرضة للرياح لتقليل فقدان الحرارة .

3ـ2ـ3ـ2ـ5ـ شكل سقف المبنى:

- يمكن في اللاذقية استخدام السقوف المنحنية والمنكسرة حيث نلاحظ زيادة في كمية الظل الذاتي والساقط وتقليل مساحة الجزء المعرض لأشعة الشمس. كما يمكن استخدام السقوف المستوية تتعرض لإسقاط مباشر وبكمية متساوية للإشعاع الشمسي على جميع أجزاء السقف.
- فراغ علوي في الأسقف وعزل جيد لها يمكنها من أن تكون مهواة جيداً وكذلك معزولة ومحمية في حال الهطولات المطرية الشديدة.

3ـ2ـ3ـ2ـ6ـ التهوية الطبيعية:

- يجب مراعاة التهوية الطبيعية في مراحل التصميم الأولية لتأمين أكبر فائدة ممكنة من الرياح الغربية المحبذة في اللاذقية ولتكون الحاجة للتهوية الميكانيكية أقل ما يمكن.
- يجب ألا تتعدى المسافة ما بين الواجهات خمسة أضعاف الارتفاع الصافي وذلك في الطابق الواحد .
- كما يجب ان تكون مصادر التهوية الطبيعية بعيدة عن الهواء الملوث بعوادم السيارات.
- زيادة التحكم في اتجاه مسار الهواء عن طريق منسوب الفتحات وحجمها, فيجب تقليل مساحة النوافذ في حيز الخدمات وزيادتها في الواجهات الجنوبية .
- كما يجب إحكام اغلاق الفواصل بين العناصر المعمارية كافة والمكونة للمبنى لمنع تسرب الهواء .

3ـ2ـ3ـ2ـ7ـ الإنارة الطبيعية:

- يجب أن يكون توزيع الفتحات منظماً, ويراعى التوجيه الأفضل للمبنى والفتحات لضمان وصول أشعة الشمس إلى فراغات المبنى.
- يمكن في اللاذقية استخدام المواد العاكسة في الأعماق الكبيرة ليصل الضوء إلى أبعد مسافة ممكنة.
- في اللاذقية: يمكن استخدام وسائل التظليل المناسبة وذلك لمنع دخول الاشعاع الشمسي في الأوقات التي يكون فيها غير مرغوباً وذلك في فصل الصيف, ولتقليل ما أمكن من استهلاك الطاقة الكهربائية في عمليات التكييف والناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة الداخلية في فصل الصيف, والمساعدة في التحكم بمستوى الانارة النهارية داخل البناء.
- أيضاً استخدام وسائل التظليل المتحركة في الواجهات الشرقية والجنوبية الشرقية والواجهات الغربية والجنوبية الغربية حيث تتغير زوايا الشمس بسرعة فهي تعمل على تقليل تأثير الحرارة المباشر والإشعاع الشمسي.

3-2-3-2-8-مواد البناء والاكساء:

باعتبار أن الحجر الطبيعي هو المادة المحلية الأكثر توفراً في مدينة اللاذقية فيجب اعتماده نظراً لمنافعه البيئية الكثيرة مقارنة مع استخدام الزجاج الذي شاع استخدامه بكثرة في الآونة الأخير تحت اسم العمارة الحديثة.

تقدم الواجهة المنجزة من الحجارة الطبيعية منافع بيئية كبيرة مقارنة مع الواجهة الزجاجية. وباختصار، فهناك دراسات كثيرة تبين أنّ واجهات الحجارة الطبيعية تتطلب كميات من الطاقة الأولية أقل بكثير من التي تتطلبها لإنجاز واجهات الزجاج، سواء خلال عملية الإنتاج أو أثناء فترة الاستخدام. على طول دورة الحياة، حيث تحتاج واجهات الزجاج إلى كمية من الطاقة الأولية تفوق بثلاث مرات ما تحتاجه الواجهات المنجزة بالحجارة الطبيعية.

أما التأثير البيئي للواجهات الزجاجية يفوق بكثير تأثير الواجهات الحجرية من خلال:

- احتمال الإحترار العالمي: أعلى بمرتين ونصف.
- احتمال نضوب طبقة الأوزون: أعلى بمرة ونصف.
- احتمال التحمض: أعلى بثلاث مرات.
- احتمال التخثث: أعلى بأربع مرات.
- احتمال سحاب الأوزون: أعلى بأربع مرات.

3-2-3-3- التصميم في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة:

يبين الجدول التالي شروط التصميم في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة [75]، الجدول (6):

INDICATEURS						RECOMMANDATIONS
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
						Plan masse المسقط
			■			1. orientation suivant un axe longitudinal E-O
						2. plan compact avec cour intérieure
						Espacements التباعدات
■						3. grands espacements entre les bâtiments
						4. idem avec protection contre le vent
						5. plan compact
						Circulation d'air حركة الهواء
■						6. circulation d'air permanente
						7. circulation d'air intermittente
						8. circulation d'air inutile
						Ouvertures الفتحات
						9. grandes ouvertures des façades N et S
						10. très petites ouvertures (10 à 20 %)
						11. ouvertures moyennes (20 à 40 %)
						Murs الجدران
						12. murs légers
			■			13. murs massifs
						Toitures الأسقف
						14. toitures légères et isolantes
			■			15. toitures lourdes
						Sommeil en plein air النوم فى الهواء الطلق
				■		16. sommeil en plein air
						Protection contre la pluie الحماية من الأخطار
		■				17. protection contre la pluie

الجدول رقم (6) : **شروط التصميم في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة**

- أن حركة الهواء هي عامل أساسي : H1
- أن حركة الهواء محبذة الوجود و لكن ليست حتمية : H2
- أنه من الممكن أخذ احتياطات للحماية من تسرب الأمطار عبر الأسقف. H3:
- أنه من المناسب تصريف الحرارة أو الحماية منها. A1:
- أنه من المستحب الأخذ بعين الاعتبار وجود مكان في الهواء الطلق للنوم ليلاً. : A2
- أنه من الواجب أخذ احتياطات خاصة في الفصل البارد. A3:

(75).مرجع سابق : تتفيه، رولا، **مقرر العمارة البيئة والمحلية**، المحاضرة الثالثة، كلية الهندسة المعمارية، جامعة تشرين.

تتراوح درجات الحرارة في المناطق الساحلية ذات المناخ الحار الرطب بين 9° إلى 20° م لتكون مريحة مع درجات رطوبة نسبية في الهواء من 45–60 %. ويمكن اعتبار درجة الرطوبة المثالية هي 45 %. يمكن أن نستنتج معايير شروط الراحة الحرارية ضمن الفراغ الداخلي والخاصة بالمنطقة الحارة الرطبة كما في الجدول التالي، الجدول (7):

الفصل	درجة حرارة الهواء C	رطوبة الهواء %	حركة الهواء m/s	درجة حرارة السطوح الداخلية للمبنى
شتاء	21	55-40	0.1-0.08	18
صيفا	26-22	60-45	0.15-0.1	26

الجدول رقم (7) شروط الراحة الحرارية في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة

زاوية ارتفاع الشمس في 21 حزيران في اللاذقية في الساعة الثانية عشر ظهراً وحسب برنامج الsun path 78.18درجة وفي 22 كانون أول 31,18 وفي فصلي الربيع والخريف في 21 آذار و 23 أيلول هي 55درجة .

- **على المستوى المعماري :**

يمكن استخدام كاسرات الشمس المائلة بزاوية ٦٠ درجة على الأفقي كوسيلة لإظلال الواجهات الغربية والشرقية في المباني التي تقع على خط عرض (35.32) درجة (اللاذقية). حيث تظهر انتقائية عالية للإشعاع الشمسي مقارنةً بغيرها من البدائل الأخرى (الكاسرات الرأسية، المشربيات الخرط، المخرمات الجبسية الزخرفي) أيضاً تقارب كفاءة وانتقائية الكاسرات الأفقية في الواجهة الجنوبية، حيث تنجح في منع نفاذ الإشعاع الشمسي خلال شهور الصيف، وتسمح بنفاذ نسبة عالية منه خلال شهور الشتاء، الأشكل (37–38).

الشكل رقم (37) النظم الرئيسية الأربعة المتبعة في التظليل

المصدر

Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09

الشكل رقم (38) **تأثيرات على الحرارة الداخلية المتسربة من الخارج بالنسبة لوسائل التظليل الداخلية استخدام غطاء مصمت في الزجاج المضاعف عندما يتزايد الكسب الحراري من الفتحة**

المصدر للاشكال (37-38)
Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09

- **على المستوى العمراني :**

1. تعتبر كمية الإشعاع الشمسي هي المتغير الرئيسي التي يتلقاها ويمتصها أي مبنى يقع ضمن الشريحة المدروسة، حيث ثبت كمياً أن النسيج الشريطي الذي له واجهات شمالية وجنوبية بديل جيد حيث يحقق أقل اكتساب إشعاعي صيفاً وأعلى اكتساب اشعاعى شتاءاً ، يليه مباشرة النسيج النقطي المنفصل بالمسافات البينية التي تحددها الاشتراطات البنائية لمدينة اللاذقية، ثم يأتي النسيج الشريطي ذو الواجهات الشرقية والغربية والنسيج المتضام في نهاية الترتيب .
2. إن النسيج المتضام له ميزة تقليل الأشعة الساقطة على المبنى والمكتسبة عن طريق الحوائط، ولهذا يحقق أفضل أداء للأدوار الأرضية والوسطى من المباني، بينما يزيد ما يستقبله من إشعاع من الأسقف لأن النسيج المتضام عادة ما يكون ذو ارتفاعات قليلة، مما يزيد من نسبة الوحدات الموجودة بالطوابق الأخيرة . ويمكن تفادي التأثير السلبي لذلك بإظلال السقف بطريقة اقتصادية مثل الإظلال بالنباتات.
3. إن الإظلال (بالنباتات) الأشجار أو النباتات المتسلقة هي أسلوب جيد لإظلال الأسقف بسبب أن التبريد بالبخر الناشئ عن النتح يحمي أوراق النباتات من ارتفاع درجة حرارتها عند التعرض للشمس مثلما تسخن المواد الأخرى، كما أن شفافية الأوراق النسبية للأشعة تحت الحمراء تسمح بزيادة التبريد بالإشعاع طويل الموجات ليلاً.

الباب الثالث

التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا في ضوء دراسة تجارب من مدينة اللاذقية

الفصل الثالث : دراسة تحليلية للتصميم البيئي لنماذج لأبنية إدارية من مدينة اللاذقية.

مقدمة :

3ـ 3ـ1ـ دراسة تحليلية للتصميم البيئي لأربعة نماذج لأبنية إدارية في اللاذقية .

3ـ 3 ـ 1 ـ1ـ النموذج الأول ـ مبنى قصر المحافظة الجديد في اللاذقية :

3ـ 3 ـ 1 ـ1ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

3ـ 3 ـ 1 ـ1ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية

3ـ 3 ـ 1 ـ1ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

3ـ 3 ـ 1 ـ1ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية :

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ النموذج الثاني ـ مبنى مديرية التبغ فرع رقم (1) في اللاذقية:

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية .

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

3ـ 3 ـ 1 ـ3ـ النموذج الثالث ـ مبنى مديرية التبغ فرع رقم (2) في اللاذقية:

3ـ 3 ـ 1 ـ3ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

3ـ 3 ـ 1 ـ3ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية

3ـ 3 ـ 1 ـ3ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

3ـ 3 ـ 1 ـ3ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ النموذج الرابع ـ مبنى مديرية النقل البحري في اللاذقية:

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية .

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

3ـ 3ـ2ـ أقتراحات حول تطبيق أنظمة العمارة البيئية في النماذج التجريبية الأربعة المدروسة بالإعتماد على الأمثلة العالمية المدروسة في الباب الثاني :

مقدمة:

ندرس في هذا الفصل أربع نماذج لأبنية إدارية في مدينة اللاذقية من حيث توافقها مع المناخ وما هي أهم الإمكانيات المناخية المطبقة ضمنها ومن ثم سنحاول المقارنة بينها بيئياً للتوصل إلى نتائج هامة تتعلق بالتصميم البيئي للمبنى الإداري السوري كون هذه النماذج تشكل حالة تعبر عن واقع التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سورية عامةً.

سنعتمد في هذا الفصل على إجراء دراسة دراسة توثيقية وصفية ومن ثم دراسة تحليلة من حيث التصميم البيئي للنموذج للوصول للنتائج المتوقعة.

3-3-1- دراسة تحليلية للتصميم البيئي لأربعة نماذج لأبنية إدارية في اللاذقية.

تعتبر المشيدات الإدارية والمباني الحكومية من المكونات الأساسية للنسيج العمراني في المدينة عامة، حيث أنها تشكل عنصراً جاذباً للسكان بفعل الخدمات التي تقدمها لهم، وتشكل عنصراً استدلالياً بصرياً من خلال الطابع المعماري المميز لهذه المباني، والحيز الفراغي الذي تشغله عملياً. من هنا تأتي أهمية اختيار المواقع المناسبة لهذه المشيدات والمباني في المدينة ويفترض بهذه المواقع أن تحقق مجموعة من الشروط، مثل: المساحة الكافية لتأمين مواقف السيارات اللازمة، والفراغات المناسبة لحركة مرتادي هذه المباني، الربط الطرقي الجيد، وصول المشاة اليها بشكل سهل وآمن، الإنسجام مع الاستعمالات المجاورة قدر الامكان ....الخ، ويضاف إليها حديثاً الشروط والمعايير البيئية الواجب توافرها في المباني بشكل عام بغرض خفض استهلاك الطاقة من الموارد غير المتجددة واللجوء إلى مصادر الطاقة المتجددة لمنع استنزاف الموارد البيئية والعيش في ظل مدينة آمنة وسليمة صحياً. أي إن إختيار مواقع المرافق الحكومية والإدارية يجب أن يرقى إلى توافق بيئي، هندسي، اجتماعي، اقتصادي, بيد أن هذه الشروط لا تُؤخذ بعين الإعتبار بصورة دائمة ، كما هو الحال في اختيار مواقع بعض المشيدات، والمباني العامة الحكومية في مدينة اللاذقية مثل: « مبنى القصر العدلي، مبنى المالية، مبنى قصر المحافظة الجديد » ، نظراً لأن المخطط التنظيمي المصدق « والمعمول به حالياً » لم يلحظ المواقع الكافية لمثل هذه المشيدات والمباني بالعلاقة مع اتساع الحيز الجغرافي للمدينة وزيادة عدد سكانها ومع التطور الاقتصادي والاجتماعي الذي يشهده القطر عموماً . وبالتالي فرضت الحاجة الملحة للمشيدات والمباني الإدارية والحكومية اللجوء إلى تغيير الصفات التنظيمية لبعض المواقع لتأمين المشيدات المطلوبة دون التركيز على الشروط الواجب توفرها في تلك المواقع.

وستتم الدراسة التحليلية البيئية على أربعة نماذج لأبنية إدارية من مدينة اللاذقية، وهي:

- قصر المحافظة الجديد – ساحة الشيخ ضاهر .
- مبنى إدارة التبغ فرع رقم 1 – دوار الزراعة .
- مبنى إدارة التبغ فرع رقم 2 – الكورنيش الغربي .
- مبنى مديرية النقل البحري – الكورنيش الجنوبي .

ولقد تم إختيار هذه الأبنية للأسباب التالية:

- تعتبر النماذج المختارة من أكثر الأبنية الإدارية أهميةً في مدينة اللاذقية.
- تصميم هذه الأبنية يعكس حالة الحداثة من حيث البنية التكوينية ومواد البناء الحديثة, والتي يتبناها العديد من المعماريين حالياً تأثراً بفكر العمارة الحديثة.
- تعتبر هذه الأبنية أكثر الأبنية الإدارية حداثة في المحافظة والتي حاول المصممين عند وضع تصاميمها مراعاة بعض النواحي البيئية.

وسيتم تحليل الأبنية الإدارية المختارة وفق مرحلتين :

الأولى: وهي دراسة تحليلة للتصميم البيئي للنموذج المختار وفق **ثلاثة معايير أساسية** مُعتمدة في التحليل، وهي:

1. التكوين المعماري المتوافق مع البيئة ويتضمن (موقع المبنى، شكل المبنى، ارتفاع المبنى، شكل الجدران، شكل السقف، المحيط الخارجي).
2. مواد البناء والاكساء.
3. التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة.

الثانية: وهي دراسة تحليلية تطبيقية لمدى تحقيق النموذج المدروس لمعايير التصميم البيئي العالمية. والتي درسناها سابقاً في الفصل الأول من الباب الأول في الفقرة 1-1-5. ، وتمثل المخططات الشكلية رقم (6-7) تمثيلاً لخطة الدراسة للنماذج المختارة.

المخطط الشكلي (6) : المرحلة الأولى في تحليل النماذج المدروسة
المصدر: إعداد الباحثة

المخطط الشكلي (7) : المرحلة الثانية في تحليل النماذج المدروسة
المصدر: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ1ـ النموذج الأول ـ مبنى قصر المحافظة الجديد في اللاذقية:

اسم المشروع : مبنى قصر المحافظة الجديد.

الموقع : اللاذقية – ساحة الشيخ ضاهر.

وصف المبنى : مبنى إداري حكومي يقع في ساحة الشيخ ضاهر في مدينة اللاذقية وهي منطقة مزدحمة ومكتظة, يتألف من تسع طوابق بالإضافة للطابق الأرضي وقبو يضم مراب للسيارات ومستودع وغرف تدفئة وصيانة وباركينغ يتسع لـ 25 سيارة, وتم رفع المبنى على أعمدة. كما تم استخدام الأقواس القوطية في واجهات المباني .

المصدر:مكتب الدكتور المهندس نضال محمد+إعداد الباحثة +عدسة الباحثة+ Google Earth

الأشكال: (1،2،3،4،5،6،7،8،9،10- 39) **والصور**(85-86-87-88). **والجداول** (8-9-10-11). **والمخطط البياني** (5)

الصورة رقم (85): **موقع النموذج المدروس**

المصدر : Google Earth

3ـ 3ـ 1 ـ1ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

- **القبو**: ويضم مرآب للسيارات ومستودعات وغرف (الصيانة – التدفئة – التكييف) ومواقف سيارات عدد 25.
- **الطابق الأرضي**: ويضم مدخلين وقسم الانضباط وهو مؤلف من 8 غرف ومهجع ومستودع, وأيضاً قسم الاستعلامات وقسم مكاتب أمنية مؤلف من 3غرف.
- **الطابق الأول**: ويضم جناح السيد المحافظ وهو مؤلف من 9 مكاتب وقاعتي اجتماعات وقاعة تشريفات.
- **الطابقين الثاني والثالث**: ويضمان مكاتب المكتب التنفيذي وملحق بها غرف للنوم .
- **الطابقين الرابع والخامس**: وتضم جناح قائد الشرطة والقلم, وجناح النوم الخاص بقائد الشرطة.
- **الطوابق السادس والسابع والثامن والتاسع**: عبارة عن مكاتب خاصة لأعضاء المكتب التنفيذي ومكاتب تابعة لقيادة الشرطة ومكاتب خاصة للتدريب والعمليات.

3ـ 3ـ 1 ـ1ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية .

الشكل رقم (2-39): **الموقع العام و تحليل تأثير الرياح**

المصدر : Google Earth

الشكل رقم (1-39): **الموقع العام**

المصدر: مكتب الدكتور المهندس نضال محمد

الشكل رقم (3-39) : بعض المساقط الأفقية للمبنى

المصدر: مكتب الدكتور المهندس نضال محمد

الشكل رقم (4-39): مقاطع تفصيلية في المبنى

المصدر: مكتب الدكتور المهندس نضال محمد

الصوررقم (86-87-88) : مناظير عامة للمشروع

المصدر: مكتب الدكتور المهندس نضال محمد + عدسة الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الأول

الشكل رقم (5-39) : تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى شتاء في ساعات الصباحي الواجهة الشرقية الجنوبية يظهر تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة

الشكل رقم (6-39) : تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى صيفا في ساعات الصباح في الواجهة الشرقية الجنوبية يظهر عدم تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة , كما و تشكل المباني المجاورة من الجهة الجنوبية الغربية مصدات للرياح السائدة في المنطقة

ارتفاع المبنى	41.15 m
التباعد عن الجوار	42.3 mمن الشرق 18.1 mمن الغرب
ارتفاع المبنى المجاور	25 mمن الشرق 28 mمن الغرب

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الأول

الشكل رقم (7-39) : تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الجنوبية في ساعات الظهيرة يظهر عدم تأثير ظلال مبنى قصر المحافظة على المبنى المجاور

الشكل رقم (8-39) : تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الجنوبية في ساعات الظهيرة يظهر عم تأثير ظلال مبنى قصر المحافظة على المبنى المجاور

ارتفاع المبنى	41.15 m
التباعد عن الجوار	20.3 m
ارتفاع المبنى المجاور	16 m

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الأول

الشكل رقم (9-39) : تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الشمالية الغربية يظهر عم تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة

الشكل رقم (10-39) : تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الشمالية الغربية يظهر عم تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة

ارتفاع المبنى	41.15 m
التباعد عن الجوار	18 mمن الغرب 19 mمن الشرق
ارتفاع المبنى المجاور	28 mمن الغرب 25 mمن الشرق

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

حساب نسب الفتحات في الواجهات:

في البيئات الحارة الرطبة يجب ألا تتجاوز الفتحات النسبة 30-35 % وأن تكون محمية جيداً في الواجهات بواسطة كواسر الشمس.

الواجهة	مساحة الواجهة	مساحة الفتحات	المسامية
الجنوبية الشرقية	2347 m2	960 m2	41%
الجنوبية الغربية	2699 m2	816 m2	30.2%
الشمالية الشرقية	2699 m2	820 m2	30.3%
الشمالية الغربية	2024	518 m2	25.6%

جدول رقم (8)

الارتفاع الكلي للمبنى	41.15 m
مساحة الواجهات	9769 m2
المساحة الكلية للفتحات	3114 m2
المسامية	32%

جدول رقم (9)

المخطط البياني رقم (5): مخطط بياني يوضح نسبة المسامية في المبنى

المصدر للأشكال والمخططات والجداول في هذه الصفحة: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ1ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

اسم المشروع : **مبنى قصر المحافظة الجديد في اللاذقية.**			
دراسة تحليلية للنموذج المختار من خلال تحليله وفق ثلاثة معايير رئيسية	**التكوين المعماري المتوافق مع البيئة**	تأثير موقع المبنى	بالنسبة لموقع المبنى فهو في ساحة مركزية في المدينة ومزدحمة جداً وشديدة التلوث بدخان السيارات والأتربة والغبار ولا يضم أي وجائب تقلل من أثر هذه الأدخنة.
		تأثير شكل المبنى	تم تصميم المبنى على شكل مثلث نظراً لضيق المساحة التي يتواجد فيها, حيث استفاد المصمم قدر الإمكان من الواجهة الجنوبية لتأمين الإنارة الطبيعية والتدفئة الطبيعية من حرارة الشمس شتاء , وتم وضع أغلب المكاتب في الجهة الجنوبية الغربية للاستفادة من الرياح السائدة .وتم تأمين التخديم الخلفي ومن الجهة الشمالية والشمالية الغربية.
		تاثير ارتفاع المبنى	إن ارتفاع المبنى لم يؤثر سلبياً على المباني المجاورة نظراً لعمل تراجعات فيه والمسافة بينه وبين الأبنية المجاورة لابأس بها.
		تأثير شكل الجدران	الجدران مسطحة ولكن تتخلل أغلبها الأقواس الكبيرة والكاسرات الشاقولية والتي تؤمن الظلال الملائمة ولاسيما جدران كتلة بهو الدخول وكتلتي التراسات.
		تأثير شكل سقف المبنى	عمد المصمم إلى عمل تراجعات في الأسقف لكسر الظلال وتأمين التشميس للأبنية المجاورة والتي هي عبارة عن أبنية سكنية لا يتجاوز ارتفاعها ستة طوابق ونظراً لضيق المساحات المجاورة للمبنى كما استخدم بعض العناصر النباتية لتلطيف الجو وتخفيف كمية السطوع الشمسي.
		المحيط الخارجي للمبنى	نظراً لضيق المساحات المحيطة بالمبنى فقد تم إدخال العناصر الطبيعية في المبنى نفسه لاعطاء الشعور بالراحة لمستخدمي المبنى, أما من حيث موقع المبنى فهو يتطلب مساحات خضراء أكثر لتأمين الارتباط مع الطبيعة وتامين الاتصال بين العناصر النباتية التي تتخلل أسطح المبنى والمحيط الخارجي .

	مواد البناء والاكساء	استخدمت فيه مواد بناء من البيتون المسلح ومواد الاكساء من الزجاج والحجر حيث يعتبر الحجر عازل جيد للحرارة وغطى القرميد أجزاء من السقف ولكن استخدام المساحات الكبيرة من الزجاج تقلل من هذا العزل.
	التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة	– تم توزيع فعاليات المبنى حول باثيو يعمل كخزان توازن بيئي. – رفع المبنى على أعمدة لتأمين عبارة تهوية. – استخدام المسطحات الخضراء على بعض أسطح المبنى لتلطيف الجو. – تم استخدام الفتحات العالية لتأمين التهوية الطبيعية.

الجدول رقم (10): دراسة تحليلية للنموذج الاول وفق ثلاثة معايير رئيسية

المصدر: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ1ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

اسم المشروع: **مبنى قصر المحافظة الجديد في اللاذقية.**	
استخدام الطاقات الطبيعية	تم الاستفادة من الواجهة الجنوبية لتأمين التدفئة الطبيعية شتاءً, كما أن الفتحات الكبيرة تسمح بدخول الأشعة الشمسية.
مواد البناء الصديقة للبيئة	استخدام مساحات كبيرة من الزجاج تشتت الاشعاع الشمسي الضروري للتدفئة حيث يتم تركيب الزجاج مباشرةً على الخرسانة دون وجود عازل مناسب مما يضاعف من نقل الحمل الحراري داخل المبنى وبالتالي استخدام تكييف بطاقة أعلى صيفاً , لكن الحجر يعتبر عازل جيد للحرارة .
الحفاظ على الماء داخل المبنى	وجود نافورة للماء داخل الباثيو بالاضافة لدورها الجمالي فهي تؤدي إلى زيادة الرطوبة والتي لانحتاجها في البيئة الساحلية ولكنها تساعد على تبريد الهواء .
جودة الهواء داخل المبنى	ان وجود باثيو داخل المبنى يعمل كخزان حراري ويؤمن التظليل المناسب وتهوية جيدة داخل المبنى كما إن رفع المبنى على أعمدة يؤمن عبارات هواء تلطف الجو.
الإضاءة و المبنى	الفتحات الكبيرة تؤمن الإضاءة الطبيعية للمبنى وخاصة توجيه معظم المكاتب على الواجهة الجنوبية كما أن المباني المجاورة لاترمي بظلالها على المبنى.
فلسفة استعمال الألوان	استعمال اللون الأزرق للنوافذ يلائم لون البحر والبيئة الساحلية ويبعث الراحة في النفس كما أن لون الحجر الأبيض يخفف من كمية الاشعاع الشمسي صيفاً.

التصميم الصوتي و تجنب الضوضاء	لم يتم استخدام أي عازل للصوت باستثناء قاعة التشريفات والمؤتمرات الموجودة في الطابق الأول .
التصميم الأمن للمبنى	تم تزويد المبنى بسلالم للنجاة على جانبي الكتلة الخلفية لكنها ليست بمتناول جميع مستخدمي المبنى ولم تتم دراسة المبنى ضد الزلازل أو تزويده بأية أجهزة إنذار بالحريق .
الطابع المعماري المتوافق مع البيئة	من الناحية التاريخية فإن استخدام المصمم للأقواس القوطية لايلائم طبيعية المكان و تراث المنطقة . أما من الناحية الاجتماعية فقد تم استخدام نظام المسقط المغلق ويرجح استخدام هذا الحل نظراً لخصوصية شاغلي المبنى ولضرورات سياسية وأمنية .
الحديقة و المبنى	نظراً لضيق المساحة المحيطة بالمبنى لا نلحظ أية وجائب أو مناطق خضراء والتي تلطف الجو وتبعث على الراحة النفسية لقاطني المبنى باستثناء بعض الأسطح الخضراء والتي لجأ لها المصمم كحل لانعاش المبنى بيئياً.

الجدول رقم (11): مدى تطبيق النموذج الأول لمعايير التصميم البيئي العالمية

المصدر: إعداد الباحثة

النتيجة :

- **أن المبنى حقق نسبة مسامية جيدة مناسبة للتهوية والتشميس الطبيعيين.**
- **من خلال دراسة تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى صيفاً نجد عدم تأثير المبنى على الجوار وعدم تأثير الجوار عليه, أما في فصل الشتاء وفي ساعات الصباح والظهيرة نجد تأثير الظلال واضحاً على الأبنية المجاورة للمبنى من الجهتين الجنوبية الغربية والشمالية الغربية .**

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ النموذج الثاني- مبنى مديرية التبغ فرع رقم (1) في اللاذقية.

اسم المشروع : مبنى مديرية التبغ فرع رقم (1).

الموقع : اللاذقية – دوار الزراعة.

وصف المبنى : مبنى إداري ترفيهي وتجاري, يتألف المبنى من تسع طوابق وطابقين للقبو وتكمن صعوبة المبنى في شكل ومساحة الأرض فيكون الفرق بين طول الضلعين المكونين لها كبير جداً, والمساحة الضيقة للأرض منعت استثمارها بحدائق حول المبنى.

المصدر:مكتب الدكتور أحمد زياد العباسي + إعداد الباحثة +عدسة الباحثة+ Google Earth

الأشكال: (1,2,3,4,5,6,7,8,9- 40) **والصور** (89-90-91-92).

والجداول (12-13-14-15) **والمخطط البياني** (6).

الصورة رقم (89): **موقع النموذج المدروس**

المصدر : Google Earth

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع.

- **القبو**: ويضم كراج خاص بسيارات المؤسسة, ومغسلة خاصة للسيارات مع خدماتها, بالإضافة إلى غرفة مولدة كهربائية و رفة للتدفئة والتكييف والصيانة , والخدمات اللازمة ..
- **الطابق الأرضي**: ويضم المداخل والسوق التجاري.
- **الطابق الأول**: ويضم ملحقات القسم التجاري, بالإضافة إلى قاعة محاضرات وملحقاتها.
- **الطوابق المتكررة**: وهي مخصصة للمكاتب الإدارية للمديرية العامة للمؤسسة وتضم المديريات التالية:
- مديرية الأمانة العامة والمعلوماتية، مديرية الرقابة الداخلية، مديرية الشؤون الإدارية والقانونية، مديرية الشؤون المالية، المديرية التجارية، مديرية الانتاج والشؤون الفنية، مديرية الزراعة، مديرية الاحصاء والتخطيط.

3ـ 3 ـ 1 ـ2ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية .

الشكل رقم (1-40): **الموقع العام و تحليل تأثير الرياح**

المصدر : Google Earth

الشكل رقم (2-40) : بعض المساقط الأفقية للمبنى

المصدر: مكتب الدكتور أحمد زياد العباسي

الشكل رقم (3-40): مقاطع تفصيلية وواجهة في المبنى

المصدر: مكتب الدكتور المهندس أحمد زياد العباسي

الصور رقم (90-91-92) : مناظير عامة للمشروع

المصدر: عدسة الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الثاني

الشكل رقم (4-40) : تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الجنوبية يظهر تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى و تأثيرها عليه و ذلك في ساعات الصباح الأولى حيث يحتاج قاطني هذه المباني للشمس الضرورية

الشكل رقم (5-40) : تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الجنوبية يظهر عدم تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى و ذلك في ساعات الصباح الأولى

ارتفاع المبنى	48 م2
التباعد عن الجوار	16mمن الغرب 10m من الشرق
ارتفاع المبنى المجاور	20 mمن الشرق 23 mمن الغرب

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الثاني

الشكل رقم (6-40) : تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الشمالية يظهر تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى حيث تمنع ظلاله التشميس و التهوية الطبيعيين عن الطوابق السفلية و تأثير ظلالها عليه

الشكل رقم (7-40) : تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الشمالية يظهر عدم تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى و عدم تأثير ظلالها عليه إلا أنه يشكل مصدا للرياح الجنوبية الغربية فيمنع بذلك التهوية

ارتفاع المبنى	48 م2
التباعد عن الجوار	16mمن الغرب 10m من الشرق
ارتفاع المبنى المجاور	23m من الغرب 20 mمن الشرق

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الثاني

الشكل رقم (8-40) ، تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الغربية يظهر تأثير المبنى وبشكل كبير على المباني المجاورة له وبالتالي منع التشميس الضروري في ساعات الظهيرة عن تلك المباني

الشكل رقم (9-40) : تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الغربية يؤثر بشكل جزئي على المباني المجاورة والمبنى يعمل كمصد للرياح الجنوبية الغربية السائدة وبالتالي يمنع التهوية الطبيعية عن تلك المباني

ارتفاع المبنى	48 م2
التباعد عن الجوار	10 m من الشمال
ارتفاع المبنى المجاور	16 m من الشمال

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

حساب نسب الفتحات في الواجهات:

الواجهة	مساحة الواجهة	مساحة الفتحات	المسامية
الجنوبية	2682m2	937m2	35%
الشمالية	2701m2	460m2	17%
الشرقية	1161m2	235m2	20%
الغربية	1130m2	271m2	23%

جدول رقم (12)

الارتفاع الكلي للمبنى	43m
مساحة الواجهات	7674m2
المساحة الكلية للفتحات	1703m2
المسامية	22%

جدول رقم (13)

المخطط البياني رقم (6): مخطط بياني يوضح نسبة المسامية في المبنى

المصدر للأشكال والمخططات و الجداول في هذه الصفحة: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ2ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

اسم المشروع : مبنى مديرية التبغ فرع رقم (1).			
دراسة تحليلية للنموذج المختار من خلال تحليله وفق ثلاثة معايير رئيسية	التكوين المعماري المتوافق مع البيئة	تأثير موقع المبنى	يقع المبنى على الأوتوستراد الرئيسي في منطقة الزراعة وأمامه نفق وجسر رئيسي والمساحة المحيطة بالمبنى ضيقة لا تسمح بوجود مساحات خضراء كافية تخفف التلوث الناجم عن الازدحام.
		تأثير شكل المبنى	يندرج تحت قائمة المباني الحديثة المعاصرة. تم تصميمه على هذا الشكل نظراً لشكل الأرض المستطيل لإمكانية تحقيق أكبر إشراف وتوجيه للمكاتب الإدارية.
		تاثير ارتفاع المبنى	نظراً لشكل المسقط المستطيل وقربه من الأبنية في الجهة الشمالية فإن ظلال كتلة البرج المرتفعة ترمي بظلالها على الأبنية وبالتالي تحجب أشعة الشمس التي تؤمن الضوء والتدفئة شتاء لتلك الأبنية.
		تأثير شكل الجدران	إن التوجيه باتجاه الواجهة الجنوبية يؤمن التشميس والتهوية الطبيعيين لمعظم المكاتب الإدارية في المبنى حيث تنوعت الأسطح بين المستوية في كتلة الرج وبين المنحنية والمكسية بالزجاج فوق المدخل لتأمين الإنارة المناسبة .
		تأثير شكل سقف المبنى	الأسقف مستوية ومغطاة في بعضها بالعناصر الخضراء لتلطيف الجو وتبريده وتخفيف كمية الإشعاع الشمسي الساقط على المبنى.
		المحيط الخارجي للمبنى	نظراً لضيق المساحة المحيطة بالمبنى حد من استخدام الوجائب والمناطق الخضراء التي تبعث الحياة للكتلة وتؤمن الاتصال الضروري مع الطبيعة.
	مواد البناء والاكساء	تتناوب الواجهات بين الزجاج والسيراميك واستخدم الرخام في الطابقين الأول والثاني, وعليه فإن استخدام السيراميك في بيئة رطبة ممكن أن يخزن رطوبة زائدة ولايؤمن العزل الحراري الجيد للمبنى.	
	التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة	اعتماد الحدائق المعلقة على معظم أسطح المبنى والتي تساعد على تلطيف الجو, وتخفف من التلوث الناجم عن أدخنة السيارات وغبار واتربة الطرقات.	

الجدول رقم (14): دراسة تحليلية للنموذج الثاني وفق ثلاثة معايير رئيسية

المصدر: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1ـ 2ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

اسم المشروع: مبنى مديرية التبغ فرع رقم (1).	
استخدام الطاقات الطبيعية	تم الاستفادة من الواجهة الجنوبية لتأمين التدفئة الطبيعية شتاءً، وذلك باعتماد شكل المسقط v للبرج الذي يضم المكاتب الإدارية للمديريات في المبنى.
مواد البناء الصديقة للبيئة	استخدام مواد الإكساء من السيراميك والرخام وهي لا تعتبر في الحقيقة عازل جيد للحرارة وخاصة في المناطق الساحلية ذات الرطوبة العالية الأمر الذي يؤدي إلى مضاعفة الرطوبة داخل المبنى شتاء وبالتالي الحاجة إلى زيادة التكاليف اللازمة للتدفئة الضرورية .
الحفاظ على الماء داخل المبنى	لم يتم الاستفادة من الماء أو إعادة استخدامها بطريقة بيئية .
جودة الهواء داخل المبنى	وجود فتحات زجاجية على مساحات كافية وتوجيه الضلع الأكبر للمبنى باتجاه الرياح الجنوبية الغربية يؤمن التهوية الطبيعية والجيدة للمكاتب الإدارية داخل المبنى .
الإضاءة و المبنى	القتحات الزجاجية تؤمن الإضاءة الطبيعية للمبنى وخاصة توجيه معظم المكاتب على الواجهة الجنوبية إلا أن المباني المجاورة ترمي بظلالها بشكل جزئي على المبنى صيفا لكنها لا تؤثر على المكاتب فيه
فلسفة استعمال الألوان	استعمال اللون الأزرق للنوافذ يلائم لون البحر والبيئة الساحلية ويبعث الطمأنينة والراحة في النفس, أما من الداخل فالمبنى قيد الانشاء.
التصميم الصوتي و تجنب الضوضاء	لم يتم استخدام أي عازل للصوت في المبنى , والمسافة عن الأوتوستراد قريبة جداً, ولا يحيط به اي نوع من الأشجار التي تخفف ضجيج الازدحام والسيارات في هذه المنطقة .
التصميم الأمن للمبنى	لم يتم تزويد المبنى بسلالم للنجاة كما ولم تتم دراسة المبنى ضد الزلازل أو تزويده باية أجهزة انذار بالحريق .
الطابع المعماري المتوافق مع البيئة	من الناحية التاريخية فإن المبنى من الطراز الحديث المعاصر. أما من الناحية الاجتماعية فقد تم استخدام نظام المسقط على شكل v والذي يشعر مستخدمي المبنى بنوع من الاتصال مع الخارج.
الحديقة و المبنى	نظراً لضيق المساحة المحيطة بالمبنى فلا نلحظ أية وجائب أو مناطق خضراء والتي تلطف الجو وتبعث على الراحة النفسية لقاطني المبنى باستثناء بعض الأسطح الخضراء والحدائق المعلقة والتي لجأ لها المصمم لها كحل لانعاش المبنى بيئياً .

الجدول رقم (15): مدى تطبيق النموذج الثاني لمعايير التصميم البيئي العالمية

المصدر: إعداد الباحثة

النتيجة :

- **أن المبنى لم يحقق نسبة المسامية المطلوبة والمناسبة في البيئة الحارة الرطبة.**
- **من خلال دراسة تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى صيفاً وشتاءً نجد تأثير ظلال المبنى على الجوار سلبيا من الجهة الشمالية وبشكل كبير, أما في فصل الصيف في ساعات الصباح ووقت الظهيرة نجد تأثير الظلال بشكل جزئي على الأبنية المجاورة للمبنى من الجهتين الشرقية والغربية .**

3ـ 3ـ 1ـ 3ـ النموذج الثالث ـ مبنى مديرية التبغ فرع رقم (2) في اللاذقية:

اسم المشروع : مبنى مديرية التبغ فرع رقم (2).

الموقع : اللاذقية – الكورنيش الغربي.

وصف المبنى : مبنى إداري يتبع للإدارة العامة للتبغ يتألف من تسع طوابق بالاضافة للقبو, ويضم في الطابق الأخير مطعم. يندرج تحت قائمة المباني الحديثة في اللاذقية من حيث الشكل العام واستخدام مواد البناء الحديثة (الزجاج والالليوكوبوند).

المصدر:مكتب الدكتور أحمد زياد العباسي + إعداد الباحثة +عدسة الباحثة+ Google Earth

الأشكال: (1,2,3,4,5,6,7,8,9- 41) **والصور**(93-94-95-96).

والجداول (16-17-18-19). **والمخطط البياني** (7).

الصورة رقم (93): **موقع النموذج المدروس**

المصدر : Google Earth

3ـ 3ـ 1ـ 3ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

- **الطابق الأرضي**: ويضم المداخل وبهو الدخول الرئيسي وصالة للمعارض وقاعة محاضرات وكافتيريا ومطعم ومستودعات عامة وخدمات.
- **الطابق الأول**: ويضم مكاتب مديرية الأمانة العامة والمعلوماتية.
- **الطابق الثاني**: ويضم مكاتب مديرية الانتاج والشؤون الفنية.
- **الطابق الثالث**: ويضم مكاتب مديرية الشؤون الإدارية والقانونية.
- **الطابق الرابع**: ويضم مكاتب مديرية الرقابة الداخلية, ومكاتب مديرية المكافحة, ومكاتب التخطيط والإحصاء.
- **الطابق الخامس**: ويضم مكاتب مديرية الشؤون المالية.
- **الطابق السادس**: ويضم المديرية التجارية.
- **الطابق السابع**: ويضم مكاتب مديرية الزراعة والبحث العلمي
- **الطابق الثامن**: ويضم المطعم وملحقاته مع الخدمات.

3ـ 3ـ 1ـ 3ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية .

الشكل رقم (1-41): الموقع العام و تحليل تأثير الرياح ـ المصدر : Google Earth

الشكل رقم (2-41) : بعض المساقط الأفقية للمبنى

المصدر: مكتب الدكتور أحمد زياد العباسي

الشكل رقم (3ـ41): مقاطع تفصيلية وواجهة في المبنى

المصدر: مكتب الدكتور المهندس أحمد زياد العباسي

الصور رقم (94-95-96) : مناظير عامة للمشروع

المصدر: عدسة الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الثالث:

الشكل رقم (4-41) **: تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الجنوبية شتاء يظهر عدم تأثر المبنى بظلال الأبنية المجاورة**

الشكل رقم (5-41) : **تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الجنوبية صيفا يظهر عدم تأثير المبنى على الجوار و عدم تأثير ظلال الأبنية المجاورة على تشميس و إنارة المبنى و ذلك في ساعات الصباح الأولى**

ارتفاع المبنى	44 م2
التباعد عن الجوار	10 m من الشمال
ارتفاع المبنى المجاور	16 m من الشمال

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الثالث

الشكل رقم (6-41) **: تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الغربية شتاء و في وقت الظهيرة يظهر تأثير المبنى على الجوار الحد من إيصال التشميس و الإنارة الطبيعية**

الشكل رقم (7-41) : **تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الغربية صيفا و في وقت الظهيرة يظهر عدم تأثر الجوار بظلال المبنى**

ارتفاع المبنى	45 م2
التباعد عن الجوار	10 m من الشمال
ارتفاع المبنى المجاور	16 m من الشمال

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

مخططات تحليلية للنموذج الثالث

الشكل رقم (8-41) **: تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الشرقية يظهر تأثر الجوار بظلال المبنى و بالتالي منع التشميس و الإنارة عن الجوار**

الشكل رقم (9-41) : **أثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الشرقية صيفا يظهر عدم تأثير المبنى على الجوار من ناحية التشميس و الإنارة**

ارتفاع المبنى	45 م2
التباعد عن الجوار	10 m من الشمال
ارتفاع المبنى المجاور	16 m من الشمال

الأجزاء الغير معرضة للشمس

الإشعاع الشمسي

اتجاه الرياح

المصدر للأشكال في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

حساب نسب الفتحات في الواجهات:

الواجهة	مساحة الواجهة	مساحة الفتحات	المسامية
الجنوبية	2200m2	776m2	35%
الشمالية	2420m2	940m2	39%
الشرقية	2596m2	819m2	31.5%
الغربية	2600m2	773m2	28%

جدول رقم (16)

الارتفاع الكلي للمبنى	44m
مساحة الواجهات	9816m2
المساحة الكلية للفتحات	3308m2
المسامية	33.7%

جدول رقم (17)

المخطط البياني رقم (7): مخطط بياني يوضح نسبة المسامية في المبنى

المصدر للأشكال والمخططات و الجداول في هذه الصفحة : إعداد الباحثة

3 ـ 3 ـ 1 ـ3ـ3 ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

اسم المشروع : مبنى مديرية التبغ فرع رقم (2).			
دراسة تحليلية للنموذج المختار من خلال تحليله وفق ثلاثة معايير رئيسية	التكوين المعماري المتوافق مع البيئة	تأثير موقع المبنى	من المباني ذات الطراز الحديث يتمتع بموقع وإطلالة بحرية وباشراف على الكورنيش الغربي للمدينة ووهذا يبعث على الراحة النفسية والطمأنينية لقاطني المبنى.
		تأثير شكل المبنى	ان اعتماد الشكل العام للمبنى لا يظهر له اي مدلول بيئي حيث أن الفعاليات الرئيسية والمهمة في المبنى تتوضع على الجهتين الشرقية والغربية للمبنى, حيث لم تتم الاستفادة من الواجهة الجنوبية بالشكل الملائم لتحقيق الإنارة والتشميس الطبيعيين وتحقيق الاطلالة البحرية الجميلة لمستخدمي المبنى.
		تاثير ارتفاع المبنى	إن ارتفاع المبنى لايؤثر بشكل سلبي على المباني المجاورة كما أنه غير محاط بأية أبنية عالية تؤثر عليه من الناحية البيئية من حيث التهوية والتشميس.
		تأثير شكل الجدران	الجدران الشرقية مستوية تتعرض لشمس الصباح التي تؤمن التدفئة شتاءً, والجدران الجنوبية منحنية حيث تكون أقل أثراً من حيث التعرض للإشعاع الشمسي وتتركز المكاتب على الواجهتين الشرقية والغربية.
		تأثير شكل سقف المبنى	الأسقف مستوية تتعرض لإسقاط إشعاع الشمس بشكل مباشر والكتلة الشرقية للمبنى تظلل بهو الدخول والصالة الخلفية في المبنى.
		المحيط الخارجي للمبنى	لا يتمتع المبنى بالمساحات الخضراء البيئية الضرورية لانعاشه وتحقيق الاتصال الطبيعي والروحي مع الخارج
	مواد البناء والاكساء	تم استخدام الزجاج والسيراميك والاليوكوبوند في أجزاء عديدة من المبنى والهدف منها تزييني حيث غطت بعض الأعمدة وبعض الجوائز.	
	التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة	الإنارة والتهوية الطبيعية ليست جيدة بما يكفي على الرغم من توضع عدد من المكاتب الإدارية على الواجهة الجنوبية.	

الجدول رقم (18): دراسة تحليلية للنموذج الثالث وفق ثلاثة معايير رئيسية

المصدر: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ3ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

اسم المشروع: **مبنى مديرية التبغ فرع رقم (2).**	
استخدام الطاقات الطبيعية	لم يتم الاستفادة بالشكل المناسب من الواجهة الجنوبية البحرية لتأمين التشميس والتدفئة الطبيعية للمبنى من حيث توضع المكاتب الإدارية.
مواد البناء الصديقة للبيئة	استخدام مواد الاكساء من السيراميك والرخام والمساحات الكبيرة من الزجاج, حيث إن الرخام والسيراميك لا تعتبر في الحقيقة عازل جيد للحرارة وخاصة في المناطق الساحلية ذات الرطوبة العالية الأمر الذي يؤدي إلى مضاعفة الرطوبة داخل المبنى شتاءً وبالتالي الحاجة إلى زيادة التكاليف اللازمة للتدفئة الضرورية, كما إن تركيب الزجاج مباشرة على الخرسانة دون وجود عازل مناسب واستخدامه بمساحات كبيرة يضاعف من نقل الحمل الحراري داخل المبنى و بالتالي استخدام تكييف بطاقة أعلى صيفاً.
الحفاظ على الماء داخل المبنى	لم يتم الاستفادة من الماء أو إعادة استخدامها بطريقة بيئية داخل المبنى.
جودة الهواء داخل المبنى	وجود فتحات زجاجية على مساحات كافية تؤمن التهوية الطبيعية لبعض الأقسام في المبنى ولكن لم تتم الاستفادة من الرياح الجنوبية الغربية السائدة في المنطقة بالشكل البيئي الأمثل.
الإضاءة و المبنى	توضع المكاتب على الواجهتين الشرقية والغربية للمبنى لا تؤمن الإضاءة المناسبة مما يضطر إلى اللجوء إلى الإنارة الصناعية.
فلسفة استعمال الألوان	استعمال اللون الأزرق للنوافذ يلائم لون البحر والبيئة الساحلية ويبعث الطمأنينة والراحة في النفس , أما من الداخل فالمبنى قيد الإكساء.
التصميم الصوتي و تجنب الضوضاء	لم يتم استخدام أي عازل للصوت في المبنى, ولا يحيط به أية أحزمة خضراء تخفف من الضجيج وتؤمن العزل الصوتي الملائم.
التصميم الأمن للمبنى	لم يتم تزويد المبنى بسلالم للنجاة كما ولم تتم دراسة المبنى ضد الزلازل أو تزويده بأية أجهزة إنذار بالحريق .
الطابع المعماري المتوافق مع البيئة	من الناحية التاريخية فإن المبنى من الطراز الحديث المعاصر، أما من الناحية الاجتماعية فقد تم اعتماد نظام المكاتب المغلقة وهذا النوع من المساقط لايخلق بيئة اجتماعية مريحة لمستخدمي المبنى.
الحديقة و المبنى	لا نلحظ أية وجائب أو مناطق خضراء محيطة بالمبنى والتي تلطف الجو وتبعث على الراحة النفسية والطمأنينة في النفس.

الجدول رقم (19): مدى تطبيق النموذج الثالث لمعايير التصميم البيئي العالمية

المصدر: إعداد الباحثة

النتيجة :

- **أن المبنى لم يحقق نسبة المسامية المطلوبة والمناسبة في البيئة الحارة الرطبة.**
- **من خلال دراسة تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى صيفاً وشتاءً نجد تأثير ظلال المبنى على الجوار سلبياً من الجهة الشمالية وبشكل كبير, أما في فصل الصيف في ساعات الصباح ووقت الظهيرة نجد تأثير الظلال بشكل جزئي على الأبنية المجاورة للمبنى من الجهتين الشرقية والغربية.**

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ النموذج الرابع ـ مبنى مديرية النقل البحري في اللاذقية:

اسم المشروع : مبنى مديرية النقل البحري.

الموقع : اللاذقية – الكورنيش الجنوبي.

وصف المبنى : مبنى إداري يتألف من تسعة طوابق، الفكرة التصميمية تعتمد على تناظر في الكتلة الخارجية واستخدم مواد بناء حديثة كالزجاج بشكل كبير لتأمين الضوء الكافي للفراغات الداخلية بالاضافة للارتباط المبنى وظيفياً بالبحر أما المساحات الخضراء فقد انتشرت بكثرة لتأمين الراحة النفسية وتلطيف الجو.

المصدر:مكتب الدكتور أحمد زياد العباسي + إعداد الباحثة +عدسة الباحثة+ Google Earth

الأشكال: (1,2, - 42) **والصور**(97-98-99). **والجداول** (20-21).

الصورة رقم (97): **موقع النموذج المدروس**

المصدر : Google Earth

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ1ـ البرنامج الوظيفي للمشروع:

- **القبو**: ويضم مستودعات وغرف (الصيانة والتدفئة والتكييف).
- **الطابق الأرضي** : ويضم المداخل الرئيسية و بهو الدخول وأمكان استراحة و جلوس, ومكاتب إدارية.
- **الطوابق المتكررة** : وتضم المكاتب الخاصة بالمديرية العامة للنقل البحري, وقاعة اجتماعات, بالاضافة للملحقات والخدمات الرئيسية.
- **الطابق الأخير**: يضم مطعم وكافتيريا.

3ـ 3 ـ 1 ـ4ـ2ـ الجداول و المخططات المعمارية و التحليلية .

الشكل رقم (1-42): الموقع العام و تحليل تأثير الرياح ـ المصدر : Google Earth

الشكل رقم (2-42) : بعض المساقط الأفقية للمبنى

المصدر: مكتب الدكتور أحمد زياد العباسي

الصور رقم (98-99) : مناظير عامة للمشروع

المصدر: عدسة الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ4ـ3ـ دراسة تحليلية للواقع البيئي للمشروع ـ المرحلة الأولى :

اسم المشروع : **مبنى مديرية النقل البحري.**			
دراسة تحليلية للنموذج المختار من خلال تحليله وفق ثلاثة معايير رئيسية	**التكوين المعماري المتوافق مع البيئة**	تأثير موقع المبنى	يقع على الكورنيش الجنوبي ويتمتع باطلالة بحرية جميلة ويفصل بينه وبين البحر المنطقة الحرة في اللاذقية .
		تأثير شكل المبنى	يندرج تحت قائمة المباني الحديثة واعتمد المصمم التناظر في الكتلة الخارجية للمبنى واعتمد الكتل المتراجعة لنشر المساحات الخضراء.
		تاثير ارتفاع المبنى	إن ارتفاع المبنى لايؤثر بشكل سلبي على المباني المجاورة كما أنه غير محاط بأية أبنية عالية تؤثر عليه من الناحية البيئية من حيث التهوية والتشميس.
		تأثير شكل الجدران	الجدران المنكسرة تخفف من الاسقاط المباشر لأشعة الشمس, كما ونلحظ وجود تراجعات وكتل بارزة في بعض الأماكن من كتلة المبنى تؤمن مناطق مظللة.
		تأثير شكل سقف المبنى	السقف مستوي يتعرض بشكل مباشر لأشعة الشمس والحرارة.
		المحيط الخارجي للمبنى	لا يضم محيط المبنى أية وجائب أو أحزمة خضراء تؤمن الاتصال النفسي والبيئي مع الطبيعة.
	مواد البناء والاكساء	استخدم المصمم الزجاج بشكل كبير في الواجهتين الشرقية والغربية وهذا يضاعف نقل الحمل الحراري إلى داخل المبنى وبالتالي زيادة في تكاليف التبريد صيفاً واستخدم الحجر بالتناوب مع الزجاج في الواجهتين الشمالية والجنوبية.	
	التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة	المسطحات الخضراء في واجهات المبنى لتأمين الراحة النفسية للعاملين وتلطيف الجو، أما الإنارة والتهوية فهي طبيعية.	

الجدول رقم (20): دراسة تحليلية للنموذج الرابع وفق ثلاثة معايير رئيسية

المصدر: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ 1 ـ4ـ4ـ قياس مدى تطبيق المشروع للمعايير البيئية العالمية ـ المرحلة الثانية:

اسم المشروع: **مبنى مديرية النقل البحري.**	
استخدام الطاقات الطبيعية	لم يتم الاستفادة بالشكل المناسب من الواجهة الجنوبية للإستفادة من التشميس والإضاءة الطبيعيين من حيث توضع المكاتب الإدارية للمديرية حيث تم توضعها على الجهة الغربية فلا تصلها الشمس إلا بعد انتهاء الدوام الرسمي للموظفين والعاملين .
مواد البناء الصديقة للبيئة	استخدام مواد الإكساء من الحجارة الطبيعية والتي تؤمن العزل الحراري الجيد للواجهتين الشمالية والجنوبية، كما وغطى الزجاج مساحات كبيرة من الواجهتين الشرقية والغربية حيث إن تركيب الزجاج مباشرة على الخرسانة دون وجود عازل مناسب واستخدامه بمساحات كبيرة يضاعف من نقل الحمل الحراري داخل المبنى وبالتالي استخدام تكييف بطاقة أعلى صيفاً .
الحفاظ على الماء داخل المبنى	لم يتم الاستفادة من الماء أو إعادة استخدامها بطريقة بيئية داخل المبنى.
جودة الهواء داخل المبنى	وجود فتحات زجاجية على مساحات كافية تؤمن التهوية الطبيعية لمعظم الأقسام حيث تتوضع مكاتب المديرية بشكل كبير على الجهة الغربية والجنوبية الغربية حيث تتم الاستفادة من الرياح السائدة وتأمين التهوية الطبيعية الجيدة.
الإضاءة و المبنى	توضع المكاتب على الواجهة الغربية للمبنى لا تؤمن الإضاءة المناسبة في وقت دوام الموظفين وخاصة في الأيام الماطرة التي تخف فيها الإنارة والتشميس مما يضطر إلى اللجوء إلى الانارة الصناعية وبالتالي كلفة إضافية في فاتورة الكهرباء.
فلسفة استعمال الألوان	استعمال اللون الأزرق للزجاج وعلى مساحات كبيرة يلائم لون البحر والبيئة الساحلية ويبعث الطمأنينة والراحة في النفس, ولون الحجر الطبيعي الأبيض يخفف من كمية السطوع الشمسي و يمنع الحرارة الزائدة صيفاً .
التصميم الصوتي و تجنب الضوضاء	لا يحيط بالمبنى أية أحزمة خضراء تخفف من الضجيج وتؤمن العزل الصوتي الملائم, كما أن إستخدام الزجاج على مساحات كبيرة على الواجهة الشرقية المطلة على الشارع الرئيسي يمنع العزل الصوتي الجيد بعكس الحجر الذي يعتبر عازل جيد للصوت.
التصميم الأمن للمبنى	لم يتم تزويد المبنى بسلالم للنجاة كما ولم تتم دراسة المبنى ضد الزلازل أو تزويده باية أجهزة إنذار بالحريق .

الطابع المعماري المتوافق مع البيئة	من الناحية التاريخية فإن المبنى من الطراز الحديث المعاصر. أما من الناحية الاجتماعية فقد تم اعتماد نظام المكاتب المغلقة وهذا النوع من المساقط لايخلق بيئة اجتماعية مريحة لمستخدمي المبنى.
الحديقة و المبنى	لا نلحظ أية وجائب أو مناطق خضراء محيطة بالمبنى والتي تلطف الجو وتبعث على الراحة النفسية والطمأنينة في النفس.

الجدول رقم (21): مدى تطبيق النموذج الرابع لمعايير التصميم البيئي العالمية

المصدر: إعداد الباحثة

3ـ 3ـ2ـ إقتراحات حول تطبيق أنظمة العمارة البيئية في النماذج التجريبية الأربعة المدروسة بالإعتماد على الأمثلة العالمية المدروسة في الباب الثاني :

من خلال استعراض الأمثلة السابقة توصل البحث إلى مجموعة من الحلول التصميمية والأفكار التي يمكن الاستفادة منها وتوظيفها في أبنيتنا المحلية للحفاظ على الطاقة ومواكبة التطور العالمي بنفس الوقت وبما ينسجم مع الواقع المحلي وكالآتي:

1. إن التصميم التكاملي للمباني وبمحاولة للتوافق مع البيئة الطبيعية وصولاً إلى إنتاج متوازن مناخياً، يمثل انعكاساً للبناء الحديث الذي يحقق التكاملية المرجوة، ولعل مبنى منارة مسيناجا مثالاً واضحاً لطبيعة التعامل مع التقنيات البيئية الحديثة فضلاً عن التلاعب بتشكيل المبنى للاستفادة القصوى من الطبيعة الخارجية وطاقاتها المتجددة، ولو عدنا إلى بيئتنا المحلية الساحلية ذات المناخ الحار الرطب فبالإمكان توظيف الآليات والتقنيات والتي من شأنها أن تحقق أقل استهلاك للطاقة وذلك باستخدام الألواح الشمسية وسطوح الألمنيوم العاكسة واستخدام الكاسرات متضمناً ذلك التلاعب بالتوجيه والتشكيل والسيطرة على الإكتساب والفقدان الحراري حسب الموسم من جهة، مع الإستفادة القصوى من الإشعاع الشمسي كونه مصدراً مهماً للطاقة المتجددة لا ينضب من جهة أخرى .
2. توظيف الأسلوب الإنتاجي في المباني والذي يولّد فيه النظام البنائي طاقته الخاصة، كما هو الحال في مثال مبنى البيضة العصري ومبنى برج الحرية الذي يولد طاقته الكهربائية الخاصة به من خلال توربينات الرياح الموجودة في سطحه, ليتمكن كل مبنى من سد حاجته من الطاقة الكهربائية. إن توظيف التوربينات في الأبنية المشيدة في بيئتنا تبرر التكلفة العالية في إنشائها بما ستعوضه من تجهيزها من الطاقة الكهربائية ليس للمبنى ذاته فحسب بل وللمباني المجاورة لها كما هو الحال في برج الحرية في نيويورك.
3. وجود ألواح الكهرضوئية شمسية في مبنى ميسيناجا والبيضة العصري والتي تعمل على توليد الفولطية عند تعرضها للطاقة المشعة، وهو أمر وجب الاستفادة منه خصوصاً في بيئتنا الساحلية ذات المناخ الحار الرطب وبالتالي تسخير هذه الطاقة لتوليد الطاقة الكهربائية ومن ثم تحقيق مبدأ الترشيد الاستهلاكي للطاقة الكهربائية .
4. معالجة المياه غير النظيفة في مبنى البيضة العصري وتدويرها ومن ثم إرواء الحدائق والفضاءات الخارجية المحيطة بالمبنى، وهو أمر مهم يعمل على توفير قدر لايستهان به من استهلاك المياه النظيفة لأغراض الإرواء.

فضلاً عما تقدم إن إنشاء هكذا نوع من المباني الصديقة للبيئة ذات التكنولوجيا العالية تعمل على مواكبة التطور التكنولوجي العالمي وبما يلاءم البيئة المحلية أيضاً لأننا بذلك يمكننا استلهام الأفكار السابق ذكرها وتوظيفها بمباني تنتمي للبيئة الساحلية علاوة على أنها تشكل نموذجاً ملهماً يحتذى به مع الجمالية التي تعكسها هذه الأبنية .

خلاصة الباب الثالث

من جسد الباب الثالث يمكننا استنتاج :

نلاحظ من خلال الفصل الأول من هذا الباب أن التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا عموماً يكاد يكون معدوماً وإن وجدت بعض الحالات البيئية فهي بسيطة جداً تنطلق من التوجيه والإستفادة من مناخية الجهات الأصلية ليس أكثر من ذلك، ولربما كانت بعض الأفكار البيئية المرصودة في الأبنية الإدارية في سوريا هي بمجرد الصدفة لم يقصدها المصمم. وذلك بسبب غياب الوعي العام لدى المصممين في سوريا بشأن مفاهيم التصميم البيئي والاستدامة والعمارة الخضراء والاستفادة من التكنولوجيا البيئية.

من خلال الفصل الثاني لاحظنا أهمية مدينة اللاذقية وتفردها المناخي الموصُوف بالساحلي ذو الرطوبة المتوسط الحرارة، والذي من المفترض أن ينعكس على عمارتها عموماً وعمارة أبنيتها الإدارية خصوصاً.

أما من خلال الفصل الثالث – الجزء الرئيسي من الدراسة– فقد درسنا أربع حالات لأبنية إدارية معاصرة في مدينة اللاذقية من الناحية البيئية ولاحظنا أن تطبيق العمارة البيئية في هذه الأبنية تفاوت من نموذج لآخر ولكنها وفي العموم لا يمكن اعتبارها تصاميم بيئية بالمطلق فهي تصاميم قاصرة بيئياً تفتقر لتطبيقات العمارة البيئية الحديثة وتعاني من مشاكل كثيرة، فلقد ركزت هذه الأبنية على المعاصرة بشكل أساسي من خلال استخدام مسطحات زجاجية واسعة في الواجهات وأشكال تخضع لنظريات معمارية غربية، وهي بحاجة إلى إعادة تأهيل بيئي لتصبح أكثر توافقاً وتلاؤماً مع مناخ مدينة اللاذقية وخصائصها الاجتماعية والإقتصادية.

في رؤية عامة للباب الثالث يمكن القول أن الأبنية الإدارية في سوريا عامة واللاذقية كحالة دراسية هي حالة من الفوضى الفكرية والتصميمية تخضع لجوانب متناقضة فلا توجد قاعدة نظرية تضبطها فتارةً معاصرة وتارةً تحاكي التراث، لكنها في معظمها لاتعتبر تصاميم بيئية، فالحالات البيئية المرصودة بسيطة تكاد تكون بالصدفة، وهي بحاجة لإعادة تأهيل بيئي شامل، حيث أنه هناك إمكانية لتطبيق تقنيات العمارة البيئة المعاصرة في الأبنية الإدارية المحلية والتي درسناها في النماذج الغربية في الباب الثاني من البحث، فإن لم يكن هذا التطبيق مباشراً يمكن الإستفادة منه بطريقة غير مباشرة.

النتائج

1. توصلت الدراسة إلى أن مراعاة البيئة في التصميم المعماري قد تراجع مع مرور الزمن في المنطقة، فمنذ القديم كانت العمارة أكثر توافقاً وتلاؤماً مع البيئة المحلية للمنطقة مقارنةً بالعمارة المعاصر.
2. **أكدت الدراسة وجود علاقة تفاعلية بين العمارة والبيئة، حيث إن عدم توافق العمارة مع البيئة قد يؤثر سلباً في البيئة العامة والذي قد يسبب حالات من التلوث البيئي أو تسارع في نضوب في مصادر الطاقة وغيرها والذي ينعكس سلباً على التنمية الاقتصادية العامة ونقصان في الموارد الطبيعية.**
3. وصلت الدراسة إلى أن تحقيق العمارة البيئية يعتمد على مبدأين أساسيين هما:
   - الحفاظ على البيئة الطبيعية.
   - الاستفادة من عناصر البيئة الطبيعية.
4. استنتجت الدراسة أن هناك فوائد كبيرة لتطبيق التصميم البيئي في العمارة أهم هذه الفوائد : **اقتصادية** تتعلق بتوفير كلفة تشغيل المبنى، **وبيئية** تتعلق بالحفاظ على البيئة الطبيعية، **وإنتاجية** تتعلق بإنتاجية الإنسان في الأبنية المناخية التي تحقق عوامل صحية.
5. أشارت الدراسة إلى أن هناك عشرة معايير أساسية لتحقيق التصميم البيئي للمبنى والتي يقاس من خلالها مدى تطبيق هذا التصميم للعمارة البيئية، هذه المعايير هي:
   - استخدام الطاقات الطبيعية.
   - مواد البناء الصديقة للبيئة.
   - أساليب الحفاظ على الماء داخل المباني.
   - جودة الهواء داخل المباني.
   - الإضاءة والمبنى.
   - فلسفة استعمال الألوان.
   - التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء.
   - التصميم الآمن للمبنى.
   - الطابع المعماري المتوافق مع البيئة.
   - الحديقة والمبنى.
6. **أشارت الدراسة إلى أهمية الأبنية الإدارية كنسيج أساسي في بنية المدينة وكفراغ أساسي يستعمله الإنسان وضرورة اعتماد الأسس التصميمية العالمية لهذه الأبنية، وأثبت البحث أيضاً ضرورة إخضاع هذه الأبنية للدراسات البيئية التي من شأنها تخفيض كلف تشغيل هذه الكتل المعمارية الضخمة والذي ينعكس بشكل إيجابي على مكونات البيئة الطبيعية وحياة مستخدمي هذه الأبنية بمختلف نواحيها الصحية والوظيفية وغيرها.**

7. استنتجت الدراسة ضرورة تطبيق مفاهيم التصميم البيئي في الأبنية الإدارية والذي يترتب عليه نتائج مهمة تتلخص في خفض استهلاك الطاقة للمبنى الإداري بشكل أساسي وينعكس بشكل كبير على صحة المستخدمين النفسية والصحية بما يحقق إنتاجية أعلى لهؤلاء المستخدمين.
8. استنتجت الدراسة أن **الاقتصادية في تشغيل المبنى هي الهدف الرئيسي** من تطبيق المفاهيم البيئية في التصميم المعماري والعمراني للمبنى الإداري، ويكون هذا التطبيق من خلال الاستفادة من التكنولوجيا والتقنيات الحديثة في صياغة المبنى البيئي.
9. **أثبتت النماذج العالمية المدروسة في الباب الثاني أن العمارة البيئية عامةً وفي الأبنية الإدارية خاصةً هي أحد أساسيات تقييم التصميم المعماري ومدى نجاحه، فلقد قطعت الدول المتقدمة أشواطاً في وضع الأسس والمعايير للتصميم البيئي، ولقد تسابق معماري العالم في تحقيق المفاهيم البيئية في تصاميمهم للأبنية الإدارية لما لها من انعكاسات مهمة في نجاح التصميم واقتصاديته واستدامة طاقته المستخدمة، كون الأبنية الإدارية تشكل جزءاً هاماً من النسيج العمراني الحيوي للمدينة.**
10. **تركز تطبيق المفاهيم البيئية في التجارب العالمية على الاستفادة من مصادر الطاقة الطبيعية وبشكل خاص الطاقة الشمسية والهوائية وذلك بالاعتماد على التكنولوجيا والتقنيات الحديثة مثل (الخلايا الكهروضوئية والتوربينات الهوائية) بالإضافة إلى تطبيقات العمارة الخضراء التي تجلت باستخدام حدائق السطح وغيرها.**
11. **أثبت البحث أن عمارة الأبنية الإدارية في سوريا عموماً تمثل حالة من الإرباك الفكري**، ولا توجد قاعدة نظرية تضبطها أو توجه تصاميمها، فهي لا تعبر عن البيئة المحلية من جهة ولا تعبر عن الغربية والمعاصرة بشكل صرف من جهة ثانية، فهي مزيج فكري معماري مشوش متضارب يخضع لعوامل مختلفة.
12. **أثبت البحث أن عمارة الأبنية الإدارية في سوريا عامةً وفي مدينة اللاذقية خاصةً تفتقر للدراسات البيئية بل وتكاد تكون معدومة، وإن وجدت بعض الحالات البيئية فهي بسيطة جداً تنطلق من التوجيه والاستفادة من مناخية الجهات الأصلية ليس أكثر من ذلك، ولربما كانت بعض الأفكار البيئية المرصودة في الأبنية الإدارية في سوريا هي بمجرد الصدفة لم يقصدها المصمم.**
13. أستنتج البحث أن أحد أهم أسباب ضعف التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا عامةً وفي اللاذقية خاصةً هو غياب الوعي العام بالمفاهيم البيئية لدى المصممين ونقص الخبرة العملية إضافة إلى ضعف التكنولوجيا المحلية وغياب التقنيات الحديثة التي تعتبر ضرورية في تحقيق التصميم البيئي للمبنى الإداري..
14. إن تطبيق المفاهيم البيئية في الأبنية الإدارية في مدينة اللاذقية هو في المرحلة الأولية جداً، بل ويمكن وصفها بالبدائية التي لا تتعدى مستوى مطابقة الفراغات مع مناخية الجهات الأصلية، والذي يعتبر من أبسط وسائل تحقيق التوافق المناخي مع التصميم المعماري.
15. ركز المصمم في نتاجه المعماري على الشكل والوظيفة بمعزل عن تحقيق الاقتصادية التي يمكن تحقيقها من خلال تحقيق الاستدامة التي تنطلق من مفاهيم العمارة البيئية.
16. بالرغم من بعد النماذج المدروسة في مدينة اللاذقية عن مفاهيم العمارة البيئية إلّا أن الدراسة التحليلية استنتجت تقارب تقييم تحقيق النماذج المدروسة لمعايير التصميم البيئي العالمية.

17. استنتجت الدراسة أن تحقيق النماذج الأربعة المدروسة للمعايير البيئة العالمية كان **ضحلاً وبدائياً**، اقتصر على ما يلي:

- **الاستفادة من الطاقات الطبيعية :** معظم النماذج اقتصرت على الاستفادة من الشمس الجنوبية لتدفئة بعض الغرف فقط، بعيداً عن توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية والاستفادة من طاقة الرياح بالتوربيانات وغيرها.
- **مواد البناء الصديقة للبيئة:** معظم النماذج اعتمد على الحجر وهو مادة جيدة العزل، ولكن وجود مساحات ضخمة من الزجاج العادي يحول المبنى إلى خزان حراري ضخم، بل كان من المفترض استخدام مواد تقنية حديثة كالزجاج المعالج ضد الأشعة الحمراء وغيرها.
- **الحفاظ على الماء داخل المبنى:** معظم النماذج لا تحتوي مسطحات مائية.
- **جودة الهواء داخل المبنى:** معظم النماذج ذات تهوية جيدة.
- **الإضاءة و المبنى :** بعض النماذج تتمتع بإنارة طبيعية ولكن بعضها الأخر عانى من هذه المشكلة.
- **فلسفة استعمال الألوان :** معظم النماذج استخدمت الزجاج الأزرق الذي ينسجم مع لون البحر.
- **التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء:** لم يتم استخدام مواد عازلة للصوت ولا حتى مساحات حدائقية فاصلة.
- **التصميم الأمن للمبنى:** لم تكن معظم التصاميم آمنة جداً حتى أنه لم يتم تزويد بعضها بسلالم نجاة.
- **الطابع المعماري المتوافق مع البيئة:** لا يوجد انعكاس للمحلية بل هي نماذج مستوردة غربية مدخلة.
- **الحديقة والمبنى:** قلة المساحات الخضراء في معظم النماذج.

18. استنتجت الدراسة أنه بالرغم من الكلفة الكبيرة هناك إمكانية لتطبيق مفاهيم العمارة البيئية من خلال إعادة دراسة النماذج الأربعة دراسة بيئية شاملة وإعادة تأهيلها بيئياً لتحقق المعايير البيئية العالمية.

التوصيات

1. استخدام مواد بناء تساعد على الاحتفاظ بحرارة المنشأ شتاءً ومنع النفاذ الحراري الخارجي صيفًا داخل المنشأ.
2. المحافظة على السمات والخصائص التراثية والبيئية لتكون الأبنية المكتبية منسجمة مع المحيط البيئي.
3. بالنسبة للأبنية الطابقية يجب أن تخضع لمتطلبات وشروط السلامة من حيث مواصفات البناء المقاومة للزلازل، والمواد المقاومة للحرائق وخاصة التي تتطلب فترة طويلة للاشتعال.
4. وضع خطط لأنظمة الطوارئ والأمان البيئي والسلامة من أخطار الحوادث والحرائق. ودراسة مخارج الطوارئ وخاصة الأبنية الطابقية ووضوحها، واتساع طرق الهروب، والمسافة التي يجب قطعها، احتياطات وتدابير طرق الهروب البديلة، وتجنب الردهات والممرات المقفلة.
5. دراسة التمديدات والتجهيزات من مياه وكهرباء وإضاءة وصوت وتدفئة وتبريد,
6. الاهتمام بالعنصر الأخضر داخل الأبنية الإدارية من حيث تنسيق النباتات داخل تلك الفراغات، فضلاً عن الأبنية التي تتضمن مناور داخلية وذلك لإضفاء الراحة البصرية للمستخدمين.
7. عند تصميم أي بناء إداري يجب التركيز على دراسة الشكل المعماري الفني وربطه بالجانب البيئي من حيث التوزيع الوظيفي والنظم الإنشائية وأساليب التنفيذ ومواد البناء بالإضافة إلى دراسة الجدوى الاقتصادية .
8. يجب الاستفادة من التجارب العالمية في كيفية التعاطي مع التقنيات البيئية للوصول إلى ضوابط تقود عمارتنا البيئية نحو تشكيلات كتلية لأبنيتنا الإدارية لها وجودها على الساحة العالمية .
9. البحث عن أنظمة إنشائية حديثة تتلاءم مع الحلول المعمارية البيئية المعاصرة وتسمح بالتطور والإبداع ليس على صعيد الشكل المعماري فقط بل علاقة ذلك أيضا بأساليب التنفيذ وتقنيات البناء الحديثة .
10. تحفيز المؤسسات والمكاتب الاستشارية والهندسية والجهات المعنية لاستخدام تقنيات الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها , والتعريف بأهمية التصاميم البيومناخية للأجيال القادمة على صعيد الأبنية الإدارية.
11. تمويل الدراسات المتخصصة في تطوير هذا النوع من العمارة وخاصة الأبنية الإدارية وذلك لتشجيع الباحثين على إبراز خصائص العمارة البيئية بطريقة علمية دقيقة , ومعالجة بعض السلبيات التي تنسب إليها .
12. التأكيد على أهمية دور الجهات الحكومية والقطاعين العام والخاص في تبني تطوير مشروعات تنموية يتم من خلالها استخدام تقنيات بيئية لتكون نماذج حيوية لتعريف القطاع العام بفوائد هذه التوجهات وإمكاناتها ومدة تخفيفها للمردود الاقتصادي وإيلاء مفهوم العمارة البيئية الاهتمام الكافي ضمن الاستراتيجيات والخطط الوطنية.
13. إبراز الجوانب الاقتصادية للعمارة البيئية وذلك على المستويات كافة عن طريق الدراسات المتخصصة والارتقاء بأبنيتنا إلى تصاميم بيومناخية تواكب الأبنية العالمية البيئية المعاصرة وتخدم الأجيال القادمة على المدى البعيد.

14. تشجيع المشاريع التي تقام تحت عنوان المباني الصديقة للبيئة وإبراز أهمية هذه المشاريع في الحد من التلوث البيئي واستخدامها للطاقات الطبيعية.
15. إدراج برامج التصميم البيئي مثل الريفيت والايكوتكت ضمن الخطة الدراسية وأثناء العملية التصميمية وذلك لتحقيق شروط الراحة الحرارية للمبنى بحسب طبيعة مناخ المنطقة التي يوجد بها المبنى وإقامة دورات تعليمية للطلاب الجدد والمهندسين المختصين للتعرف على مثل هذه البرامج واستخدامها في تصاميمهم للوصول لمباني بيئية محققة لشروط الراحة الحرارية والإنسانية.
16. أجراء دراسة دقيقة لطبيعة مناخ المنطقة التي سيقام عليها المبنى سواء كانت رطبة على الساحل السوري أو شبه جافة في المناطق الوسطى مثل مدينة حلب وادلب أو جافة مثل مدن دير الزور والرقة .....الخ , وتحليل البيانات المناخية (الموقع الجغرافي – درجة الحرارة– الرطوبة النسبية – الرياح والأمطار – الإشعاع الشمسي) ودراسة طبيعة العلاقة التي تربط المبنى بالبيئة المحيطة به وذلك للتوصل لمبنى متكامل بيئياً .
17. دراسة التأثير البيئي للمبنى من خلال الموقع, الطاقة, المواد, وفعالية طاقة التصميم وأسلوب البناء وتحديد الجوانب السلبية ومحاولة تخطيها عن طريق استخدام مواد ومعدات صديقة للبيئة وقليلة السمية للبيئة.
18. عند البدء في عملية تصميم المبنى على الورق يجب الاعتماد على الكودات والأنظمة العالمية البيئية المتبعة وبحسب طبيعة كل منطقة .
19. يمكن تحقيق الوعي العام حول العمارة البيئية من خلال البدء بالتوعية من فترة التعليم ما قبل الجامعي والتركيز على المنظمات الحكومية، ويوضح المخطط الشكلي رقم (10) فكرة المقترح.

المخطط الشكلي رقم (8): مقترح لتوعية المجتمع بمفاهيم العمارة البيئية
المصدر: إعداد الباحثة

خلاصة البحث

هذا ولقد كان للإنسان مذ القدم باعٌ طويلٌ في تطويع الفراغاتِ المعمارية بغْيةَ انسجامها مع معطيات البيئة التي يعيش ضمنها، فحاول قدر استطاعته خلق عمارة تنسجم مع معطيات البيئة الخاصة به بكل مكوناتها المناخية والاجتماعية والاقتصادية.

استمر هذا التلاؤم بين العمارة والبيئة ردحاً طويلاً من الزمن وصولاً للفترة المعاصرة في منطقتنا المحلية والتي حدثت فيها فجوة كبيرة بين العمارة والبيئة أدت إلى غياب الدراسات البيئية في الأبنية المحلية والتي انعكست بشكل سلبي على مكونات البيئة الطبيعية المحيطة وخلقت أبنية غير اقتصادية عالية الكلفة من حيث التشغيل.

وعلى اعتبار أن الأبنية الإدارية إحدى أهم مكونات النسيج العمراني للمدينة كان لدراسة تطبيقات العمارة البيئية في هذه الأبنية وفي حالة مدينة اللاذقية الأهمية الكبيرة والتي دلت على أن هذه الأبنية بعيدة كل البعد عن مفاهيم العمارة البيئية وأنها تصاميم قاصرة بدائية جداً من حيث البيئة وإمكانيات الانسجام والتلاؤم مع البيئة.

هذه الفجوة بين البيئة وعمارة المبنى الإداري دعتنا إلى المناداة بضرورة الاهتمام بالعمارة البيئية والمسارعة إلى البدء بوضع الأنظمة والضوابط التي تعمل على خلق عمارة إدارية بيئية تحقق الاستدامة والاقتصادية المنشودة وتتفاعل مع البيئة الطبيعية المحيطة وتكفل حياة صحية ونفسية لمستخدميها.

المراجع و المصادر

المراجع العربيّة حسب تسلسل الأبجدية:

الكتب:

1. ثويني، علي، **المنحى البيئي في العمارة الإسلامية**، (2006)، مملكة السويد.
2. فجال، أحمد عاطف الدسوقي، **دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة** (2007)، قسم العمارة كلية الهندسة، مطبوعات جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.
3. محمد، شيماء سيف النصر، **المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة**، (2009)، مطبوعات جامعة الأزهر، كلية الهندسة، قسم العمارة.
4. محمد، سمر عمر عبد الله، **دور العمارة المعاصرة في التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري**، (2005)، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، مطبوعات جامعة أسيوط.
5. محمود، نجلاء، **المعماري والجمال المفقود في العمارة والمجتمع**، (1998)، مصر.

رسائل ماجستير:

1. الأسعد، عمار، **التشكيلات الكتلية للأبنية الإدارية في سورية, واقعها وأسسها في سوريا**، (2007)، جامعة دمشق، بإشراف أ.د. عقبة فاكوش .

أبحاث علمية محكمة:

1. الطحلاوي، رضوان + النعمان، حسام يعقوب، **تأثير البيئة الطبيعية والثقافية في تشكيل البنية الفضائية**، (2008)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الرابع والعشرون، العدد الثاني.
2. فجال، خالد سليم، **العمارة البيئية المعاصرة** ، (ديسمبر / 24 – 27 / 2004)، بحث في مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الثامن
3. عبد السلام، يوسف أحمد، **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية**، (2007)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني .
4. عطفة، ناتاليا، **السياسات والتوجهات الحديثة في عمارة المدن وعمرانها**،(2007)، مجلة باسل الأسد للبحوث العلمية العدد 23.
5. سليم، هيثم صادق، **عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم – دراسة حالة المبانى الإدارية بالقاهرة الجديدة.** (2011)، المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.
6. وزيري، يحيى، **التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء**، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.

ندوات ومحاضرات:

1. السواط، علي بن محمد، **التخطيط المستدام والعمارة البيئية**، (2007/10/28)، أمانة مدينة الدمام.
2. السواط، علي بن محمد، **نـــدوة بعنوان المهندس ودوره في بناء الاقتصاد الوطني**، (1426 هـ)، عنوان ورقة العمل:الاستدامة (Sustainability) كمدخل لتعزيز دور المهندسين السعوديين في بناء الاقتصاد الوطني مركز الملك فهد الثقافي، الرياض .
3. نتفيه، رولا، **مقرر العمارة البيئة والمحلية**، المحاضرة الثالثة، كلية الهندسة المعمارية، جامعة تشرين.

المراجع الأجنبيّة حسب تسلسل الأبجدية:

الكتب:

1. MANSBRIDGE, John, (1967) **'Graphic History of Architecture'**. The publisher : Hennessey + Ingalls, the University of Virginia.
2. MOHANRAM, ANUPAMA, **A Green Evolution** THE FUTURE OF ARCHITECTURE AND A CASE FOR 'GREEN' BUILDINGS, LEED® AP…
3. Noble,Christian-**Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper**–NORMAN FOSTER
4. Wood , Antony ,**Seeking the suitable and sustainable skyscraper** GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09
5. Wines.J, **Green Architecture**, .(2000) Bendikt Taschen Verlag GmbH, Los Angles, USA.

مؤتمرات:

1. AIN SHAMS UNIVERSITY – INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIROMENTAL ENGINEERING (ASCEF-2) 10-12 APRIL 2007- CAIRO- EGYPT

مواقع وروابط الكترونية :

- www. m3mare.com,
- http://www.gewers-pudewill.de/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=46&lang=en,
- http://www.gewers-pudewill.de/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=46&lang=en,
- http://gxn.3xn.com/
- http://www.google.com.eg/search?biw=1517&bih=741&tbm=isch&oq,
- http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html,
- www.inhabitat.com,
- www. Wikipedia. Net.
- Google images.

مراجع ميدانية:

- مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية.
- مكتب الدكتور المهندس نضال محمد.
- مكتب الدكتور المهندس أحمد زياد العباسي.

فهرس الأشكال

الباب الأول

رقم الشكل	محتوى الشكل	مصدر الشكل	رقم الصفحة
1	فتحات الإنارة في هرم خوفو	Mansbridoge, John. 'Graphic history of Architecture',	4
2	الإنارة في صالات المعابد في العمارة المصرية القديمة	Mansbridoge, John. 'Graphic history of Architecture'	4
3	مسكن مدمج بالصخور بولاية أريزونا - مسقط "أفقي	مرجع سابق: وزيري، يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.	16

الباب الثاني

رقم الشكل	محتوى الشكل	مصدر الشكل	رقم الصفحة
4	من المبادئ الأساسية في العمارة البيئية	مرجع سابق : عطفة، ناتاليا، السياسات والتوجهات الحديثة في عمارة المدن وعمرانها،(2007)، مجلة باسل الأسد للبحوث العلمية العدد 23.	30
5	كيفية عمل الخلية الكهرضوئية و تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية	مرجع سابق: AIN SHAMS UNIVERSITY – INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIROMENTAL ENGINEERING (ASCEF-2) 10-12 APRIL 2007- CAIRO- EGYPT	35
6	رسم يوضح ميكانيكية عمل الحائط العازل و العلاقة بين طبقاته المختلفة	موقع الكتروني : http://www.gewers-pudewill.de/cms/index.php?option=com_content &view=article&id=47&Itemid=46&lang=en	36
7	الفكرة التصميمية لمبنى برج كوند ناست	مرجع سابق: سليم - هيثم صادق - عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم - دراسة حالة المباني الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.	42
8	مقطع لمبنى برج كوند ناست يوضح بعض الدراسات البيئية في المبنى		43
9	بنك كوميرز- مسقط الطابق الأخير	Noble,Christian-Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper– NORMAN FOSTER.	45
10	بنك كوميرز- مسقط طابق القبو		45
11	قطاع يوضح طريقة التهوية داخل المكاتب الادارية		46
12	قطاع يوضح وصول الاضاءة الى داخل المبنى و حركة التهوية		46
13	قطاع يوضح وصول الاضاءة الى داخل المبنى و حركة التهوية		46
14	قطاع يوضح كيفية دخول الهواء الطبيعي و توزيعه من خلال الأتريوم المركزي داخل المبنى		46
15	قطاع فى المبنى يوضح توزيع الحدائق وارتفاعاتها ويوضح أن جميع المكاتب الداخلية تطل على منظور داخلى للحديقة الداخلية		47
16	قطاع يوضح كيفية دخول الهواء الطبيعي و توزيعه من خلال الأتريوم المركزي داخل المبنى		47
17	مسقط لأحد الطوابق يظهر المكاتب المفتوحة	http://www.google.com.eg/search?biw=1517&bih =741&tbm=isch&o	50
18	مسقط لأحد الطوابق المتكرة		50
19	مسقط الطابق الأخير		51
20	مسقط الطابق الأرضي		51
21	قطاع في المبنى		51
22	خريطة حرارية لسطح المبنى		51
23	مسقط الطابق الأرضي والأول	: http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html	55
24	موقع المبنى		55
25	شريحة الطابق الأرضي	Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09	58
26	نلاحظ الفكرة التصميمية للمبنى		59
27	مساقط تحليلية لأدوار المبنى		59
28	منظور تصميمي للمبنى		60
29	مقطع شاقولي في المبنى		60
30	واجهة للمبنى		60
31	مسقط منظوري يبين توضع الخدمات الرئيسية		60
32	التفاف الشرفات الخارجية حول المبنى بشكل حلزوني		60
33	الكاسرات الشمسية		60

الباب الثالث

رقم الشكل	محتوى الشكل	مصدر الشكل	رقم الصفحة
34	التقسيمات الإدارية لمدينة اللاذقية	إلكتروني: www. Wikipedia. net	77
35	تحرك الهواء من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض	مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية	83
36	يوضح مساحة أسطح المبنى المعرضة للمناخ و علاقتها بالكفاءة الحرارية	تتفيه ، رولا ، البناء في البيئات العالمية الكبرى ، المحاضرة الثالثة – مادة العمارة البيئية و المحلية	84
37	النظم الرئيسية الأربعة المتبعة في التظليل	Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09	87
38	تأثيرات على الحرارة الداخلية المتسربة من الخارج بالنسبة لوسائل التظليل الداخلية استخدام غطاء مصمت في الزجاج المضاعف عندما يتزايد الكسب الحراري من الفتحة		88

39-1	الموقع العام	مكتب الدكتور المهندس نضال محمد	93
39-2	الموقع العام و تحليل تأثير الرياح	Google Earth	93
39-3	بعض المساقط الأفقية للمبنى	مكتب الدكتور المهندس نضال محمد	94
39-4	مقاطع تفصيلية في المبنى	مكتب الدكتور المهندس نضال محمد	95
39-5	تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى شتاء في ساعات الصباحي الواجهة الشرقية الجنوبية يظهر تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة	إعداد الباحثة	97
39-6	تأثير الإشعاع الشمسي على المبنى صيفا في ساعات الصباح في الواجهة الشرقية الجنوبية يظهر عدم تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة , كما و تشكل المباني المجاورة من الجهة الجنوبية الغربية مصدات للرياح السائدة في المنطقة		97
39-7	تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الجنوبية في ساعات الظهيرة يظهر عدم تأثير ظلال مبنى قصر المحافظة على المبنى المجاور		98
39-8	تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الجنوبية في ساعات الظهيرة يظهر عم تأثير ظلال مبنى قصر المحافظة على المبنى المجاور		98
39-9	تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الشمالية الغربية يظهر عم تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة		99
39-10	تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الشمالية الغربية يظهر عم تأثر المباني المجاورة بظلال مبنى قصر المحافظة		99
40-1	الموقع العام و تحليل تأثير الرياح	Google Earth	104
40-2	بعض المساقط الأفقية للمبنى	مكتب الدكتور المهندس أحمد زياد العباسي	105
40-3	مقاطع تفصيلية وواجهة في المبنى		106
40-4	تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الجنوبية يظهر تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى و تأثيرها عليه و ذلك في ساعات الصباح الأولى حيث يحتاج قاطني هذه المباني للشمس الضرورية	إعداد الباحثة	108
40-5	تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الجنوبية يظهر عدم تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى و ذلك في ساعات الصباح الأولى		108
40-6	تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الشمالية يظهر تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى حيث تمنع ظلاله التشميس و التهوية الطبيعيين عن الطوابق السفلية و تأثير ظلالها عليه		109
40-7	تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الشمالية يظهر عدم تأثر المباني المجاورة بظلال المبنى و عدم تأثير ظلالها عليه إلا أنه يشكل مصدا للرياح الجنوبية الغربية فيمنع بذلك التهوية المناسبة عن تلك المباني		109
40-8	تأثير الإشعاع الشمسي شتاء على الواجهة الغربية يظهر تأثير المبنى و بشكل كبير على المباني المجاورة له و بالتالي منع التشميس الضروري في ساعات الظهيرة عن تلك المباني		110
40-9	تأثير الإشعاع الشمسي صيفا على الواجهة الغربية يؤثر بشكل جزئي على المباني المجاورة والمبنى يعمل كمصد للرياح الجنوبية الغربية السائدة و بالتالي يمنع التهوية الطبيعية عن تلك المباني		110
41-1	الموقع العام و تحليل تأثير الرياح	Google Earth	115
41-2	بعض المساقط الأفقية للمبنى	مكتب الدكتور المهندس أحمد زياد العباسي	116
41-3	مقاطع تفصيلية وواجهة في المبنى		117
41-4	تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الجنوبية شتاء يظهر عدم تأثر المبنى بظلال الأبنية المجاورة	إعداد الباحثة	119
41-5	تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الجنوبية صيفا يظهر عدم تأثير المبنى على الجوار و عدم تأثير ظلال الأبنية المجاورة على تشميس و إنارة المبنى و ذلك في ساعات الصباح الأولى		119
41-6	تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الغربية شتاء و في وقت الظهيرة يظهر تأثير المبنى على الجوار الحد من إيصال التشميس و الإنارة الطبيعية		120
41-7	تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الغربية صيفا و في وقت الظهيرة يظهر عدم تأثر الجوار بظلال المبنى		120
41-8	تأثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الشرقية يظهر تأثر الجوار بظلال المبنى و بالتالي منع التشميس و الإنارة عن الجوار		121
41-9	: أثير الإشعاع الشمسي على الواجهة الشرقية صيفا يظهر عدم تأثير المبنى على الجوار من ناحية التشميس و الإنارة		121
42-1	الموقع العام و تحليل تأثير الرياح	Google Earth	126
42-2	بعض المساقط الأفقية للمبنى	مكتب الدكتور المهندس أحمد زياد العباسي	127

النموذج الأول

النموذج الثاني

النموذج الثالث

النموذج الرابع

فهرس الصور

الباب الأول

رقم الصورة	محتوى الصورة	مصدر الصورة	رقم الصفحة
1	تاوس بويبلو- نيومكسيكو- الولايات المتحدة الأمريكية	مرجع سابق : محمد- شيماء سيف النصر- المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة، (2008-2009)، جامعة الأزهر-كلية الهندسة- قسم العمارة.	4
2	: تاوس بويبلو- نيومكسيكو- الولايات المتحدة الأمريكية	مرجع سابق : محمد- شيماء سيف النصر- المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة، (2008-2009)، جامعة الأزهر-كلية الهندسة- قسم العمارة.	4
3	إيوان في بيت مغربي.	مقالة على الانترنيت - العمارة لبيئية www. m3mare.com	5
4	الفناء الداخلي في أحد البيوت في حلب		5
5	فتحات التهوية (البادكير) ظاهرة في أحد مساجد يزدجرد / إيران(		5
6	برجي التجارة في نيويورك 1966 -1977		6
7	مبنى سيجرام في نيويورك 1958		6
8	مسكن مدمج بالصخور بولاية أريزونا -لقطة داخلية	مرجع سابق: وزيري، يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.	16
9	نموذج لإنارة طبيعية	مرجع سابق: وزيري، يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، (2005)، الهيئة العامة للأبنية التعليمية، النشرات الدورية للمكتبة، العدد الثاني.	17
10	نموذج لإنارة طبيعية		17
11	مبنى إداري للترخيص و تقنية المعلومات تابع للقيادة العامة لشرطة أبو ظبي – الإمارات	Google image مباني ادارية	24
12	بنك هونغ كونغ بشنغهاي للمعماري نورمان فوستر		24
13	الاضاءة النهارية داخل جناح مكتب مدير مؤسسة غنسلر في مصرف هاواي	مرجع سابق: عبد السلام، يوسف أحمد ، الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية	24
14	الاضاءة الصناعية العامة و الخاصة داخل مؤسسة فوكس و فاول للدراسات المعمارية و التصميم		25

الباب الثاني

رقم الصورة	محتوى الصورة	مصدر الصورة	رقم الصفحة
15	برج خليفة في دبي	Google image برج خليفة	31
16	أبراج ماليزيا	Google image مباني إدارية حديثة	32
17	بنك دبي الوطني - الامارات -استخدام الزجاج على مساحات واسعة دون الاخذ بعين الاعتبار مناخ الامارات الحار	Google image :	32
18	مبنى إدارى لشركة فى القاهرة فى مصر، استعمل زجاج قاتم اللون فى الواجهة الغربية، واستعمل المقرنصات المقلوبة بصورة مجردة، ولكن ما زالت الواجهات تحتوى على مساحات كبيرة من الزجاج التى لا تتناسب مع مناخ مصر القارى الحار	سليم - هيثم صادق - عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم - دراسة حالة المبانى الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر	32
19	برج المملكة فى السعودية، مبنى كله من الزجاج، شكله يعتبر علامة بارزة فى العمران المحيط به، ولكنه لا يتماشى مع العمران السعودى من جهة، ومن جهة أخرى استعمال الزجاج لا يتناسب مع المناخ السعودى، ولا يوجد أى محاولات لإظلال الواجهات، أو أى معالجات مناخية.		32
20	مبنى إدارى تجارى بالقاهرة، واجهته الغربية من الزجاج قاتم اللون، مما يؤدى إلى تجميع حرارة الشمس داخل المبنى، وهذا لا يتماشى مع مناخ مصر الذى تحول من مناخ البحر المتوسط إلى مناخ قارى، نتيجة		33
21	مبنى إدارى بالسعودية، واجهته كلها من الزجاج، وهذا لا يتماشى مع طبيعة المناخ الحار القارى الصحراوى، فاستعمال الزجاج بالمساحات الشاسعة، يؤدى إلى تخزين حرارى كبير داخل المبنى، مما يستدعى استعمال تكييف مركزى عالى التكلفة،		33
22	الخلايا الكهروضوئية	AIN SHAMS UNIVERSITY – INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIROMENTAL ENGINEERING (ASCEF-2) 10-12 APRIL 2007- CAIRO- EGYPT	34
23	الخلايا الكهروضوئية		34
24	كواسر التظليل المتحركة في مبنى (SBL) في استراليا	فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.	35
25	وحدات تظليل دوارة تتيح تركيب خلايا		35
26	المشروع البحثي لجامعة شتوتغارت		35
27	توربينات الهواء المثبتة بين برجي المشروع البحثي لجامعة شتوتغارت		35
28	توربينات الرياح في ميامي في أمريكا	Google image – مباني إدارية حديثة	36
29	توربينات الرياح في برجي التجارة في البحرين		36
30	غلاف مبنى متحف الفن الحديث من زجاج الفوتوكروميك	http://www.gewers-pudewill.de/cms/index.php?option=com_content&	37

	view=article&id=47&Itemid=46&lang=en		
31	استخدام الزجاج المعالج لونيا في مبنى محطة واترلو العالمية في لندن للمعماري - Nicholas Grimshaw	موقع إلكتروني : http://gxn.3xn.com	37
32	استخدام الزجاج المعالج لونيا في مبنى محطة واترلو العالمية في لندن للمعماري - Nicholas Grimshaw		37
33	المظلات الثابتة ا لمظلات المستخدمة بواجهات المبنى الإداري للعمليات الخاصة بخطوط الطيران البريطانية للمعماري - Nicholas Grimshaw		38
34	زراعة الأسطح والواجهات وامتصاص الطاقة من الزجاج	http://www.bustler.net/index.php/article/something_incredible_is_about_to_happen_in_downtown_dallas	38
35	زراعة الأسطح والواجهات وامتصاص الطاقة من الزجاج	مرجع سابق: MOHANRAM, ANUPAMA, A Green evolution the future of architecture and a case for 'green' buildings	38
36	Emilio Ambasz Fukoka, Japan Prefectural International Hall, 2000		
37	مبنى برج كوند ناست - منظور	مرجع سابق: سليم - هيثم صادق - عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم - دراسة حالة المباني الإدارية بالقاهرة الجديدة. (2011) - المجلة الهندسية لكلية الهندسة جامعة الأزهر.	42
38	مبنى برج كوند ناست - منظور		42
39	مبنى برج كوند ناست		43
40	مبنى برج كوند ناست		43
41	مبنى برج بنك كوميرز - منظور	Noble,Christian-Structure Innovations Commerzbank:A Sustainable Skyscraper–NORMAN	45
42	مبنى برج بنك كوميرز - منظور		45
43	قطاع يوضح كيفية الحصول على تكييف وتهوية المبنى و اضاءته من خلال الغرفة الذكية والأتريم المركزي		46
44	منظور داخلي ينظر من أعلى المدخل الى فراغ الأتريوم و ال48 دور المطلة عليه		46
45	منظور داخلي للحديقة السماوية التي تسمح بدخول ضوء النهار الى مركز المبنى		47
46	اسكتش لحديقة داخل المبنى		47
47	اسكتش يوضح العناصر الخضراء داخل المبنى		47
48	مبنى بلدية لندن- منظور	http://www.google.com.eg/search?biw=1517&bih=741&tbm=isch&oq	50
49	مبنى البيضة العصري- منظور	www.inhabitat.com	54
50	مبنى البيضة العصري- منظور		54
51	مبنى البيضة العصري- منظور		54
52	مبنى البيضة العصري- منظور		55
53	مبنى البيضة العصري- منظور		55
54	الجدران الستائرية الخارجية للمبنى		55
55	حدائق السطح في المبنى	: http://www.nbmcw.com/articles/architects-a-project-watch/612-the cybertecture-egg-new-jewel-in-mumbai-html	55
56	منظور داخلي		56
57	منظور داخلي		56
58	منظور داخلي		56
59	منظور داخلي		56
60	مبنى برج مبسيناجا- منظور	Wood , Antony ,Seeking the suitable and sustainable skyscraper GACCoM Green Building Seminar UIC, Urbana-Champaign, 13 Nov. 09	58
61	مبنى برج مبسيناجا- منظور		58
62	مبنى برج مبسيناجا- منظور		58
63	استخدام الخرسانة المسلحة والفولاذ		60
64	الكاسرات الشمسية		60
65	حدائق السطح في المبنى		61
66	حدائق السطح في المبنى		61
67	الحدائق داخل المبنى		61
68	الحدائق الخارجية للمبنى		61
69	التغطية المفرغة للسقف		61
70	مبنى برج الحرية- منظور	فجال، احمد عاطف الدسوقي، دور المعماري في سد الفجوة بين المفهوم الثقافي المحلي والتطور التكنولوجي لوسائل الطاقة المتجددة - قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة ، مصر.	64
71	مبنى برج الحرية- منظور		64
72	مبنى برج الحرية- منظور		64
73	مناظير داخلية في مبنى برج الحرية		65
74	مبنى سويس ري- منظور		67
75	مبنى سويس ري- أثناء البناء		67
76	مبنى سويس ري- مدخل المبنى		67
77	مبنى سويس ري- منظور		67
78	مناظير داخلية في مبنى برج الحرية	محمد، شيماء سيف النصر، المشاريع متعددة الاستخدامات تصميم صديق للبيئة، (2008-2009)، جامعة الأزهر، كلية الهندسة، قسم العمارة	68

الباب الثالث

رقم الصورة	محتوى الصورة	مصدر الصورة	رقم الصفحة
79	مبنى وزارة الخارجية - دمشق	المصدر : عدسة الباحثة	73
80	مبنى القصر البلدي - حلب		74
81	مبنى وزارة التعليم العالي - دمشق		74
82	مبنى االقصر العدلي	Google image	75
83	مبنى البنك المركزي		75
84	منظر عام لشاطئ مدينة اللاذقية	موقع إلكتروني:www. Wikipedia. net	78

85	موقع النموذج المدروس	Google Earth	93
86	مناظير عامة للمشروع	المصدر: مكتب الدكتور المهندس نضال محمد + عدسة الباحثة	96
87			96
88			96
89	موقع النموذج المدروس	Google Earth	104
90	مناظير عامة للمشروع	عدسة الباحثة	107
91			107
92			107
93	موقع النموذج المدروس	Google Earth	115
94	مناظير عامة للمشروع	عدسة الباحثة	118
95			118
96			118
97	موقع النموذج المدروس	Google Earth	126
98	مناظير عامة للمشروع	عدسة الباحثة	128
99			128

فهرس المخططات الشكلية

الباب الأول

رقم المخطط	محتوى المخطط الشكلي	مصدر المخطط الشكلي	رقم الصفحة
1	مكونات النظام البيئي	إعداد الباحثة	7
2	تأثير العمارة على البيئة	محمد سمر عمر عبد الله دور العمارة المعاصرة في التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.	8
3	مبادئ العمارة البيئية	إعداد الباحثة	10
4	مصادر الطاقة الطبيعية	إعداد الباحثة	15

الباب الثالث

رقم المخطط	محتوى المخطط الشكلي	مصدر المخطط الشكلي	رقم الصفحة
5	البيانات المناخية الرئيسية	إعداد الباحثة	79
6	المرحلة الأولى في تحليل النماذج المدروسة	إعداد الباحثة	91
7	المرحلة الثانية في تحليل النماذج المدروسة	إعداد الباحثة	92

النتائج

8	مقترح لتوعية المجتمع بمفاهيم العمارة البيئية	إعداد الباحثة	140

فهرس المخططات البيانية

الباب الثالث

رقم الجدول	محتوى المخطط البياني	مصدر المخطط البياني	رقم الصفحة
1	الإشعاع الشمسي ـ اللاذقية	مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية	79
2	درجات الحرارة- اللاذقية		80
3	درجات الرطوبة- اللاذقية		81
4	الهطول المطري- اللاذقية		82
5	مخطط بياني يوضح نسبة المسامية في المبنى – نموذج أول	إعداد الباحثة	100
6	مخطط بياني يوضح نسبة المسامية في المبنى- نموذج ثاني	إعداد الباحثة	111
7	مخطط بياني يوضح نسبة المسامية في المبنى- نموذج رابع	إعداد الباحثة	122

فهرس الجداول

الباب الثالث

رقم الجدول	محتوى الجدول	مصدر الجدول	رقم الصفحة
1	موقع مدينة اللاذقية	مركز الاستشعار عن بعد في مدينة اللاذقية	78
2	الإشعاع الشمسي ـ اللاذقية		79
3	درجات الحرارة- اللاذقية		80
4	درجات الرطوبة- اللاذقية		81
5	الهطول المطري- اللاذقية		82
6	شروط التصميم في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة	مرجع سابق : تتفيه، رولا، مقرر العمارة البيئة والمحلية، المحاضرة الثالثة، كلية الهندسة المعمارية، جامعة تشرين	86
7	شروط الراحة الحرارية في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة		87
8	بيانات حول مسامية النموذج الأول	إعداد الباحثة	100
9	بيانات حول مسامية النموذج الأول		100
10	دراسة تحليلية للنموذج الأول وفق ثلاثة معايير رئيسية		101

11	مدى تطبيق النموذج الأول لمعايير التصميم البيئي العالمية		102
12	بيانات حول مسامية النموذج الثاني		122
13	بيانات حول مسامية النموذج الثاني		122
14	دراسة تحليلية للنموذج الثاني وفق ثلاثة معايير رئيسية		112
15	مدى تطبيق النموذج الثاني لمعايير التصميم البيئي العالمية		113
16	بيانات حول مسامية النموذج الثالث	إعداد الباحثة	122
17	بيانات حول مسامية النموذج الثالث		122
18	دراسة تحليلية للنموذج الثالث وفق ثلاثة معايير رئيسية		123
19	مدى تطبيق النموذج الثالث لمعايير التصميم البيئي العالمية		124
20	دراسة تحليلية للنموذج الرابع وفق ثلاثة معايير رئيسية		129
21	مدى تطبيق النموذج الرابع لمعايير التصميم البيئي العالمية		130

فهرس المحتويات

مقدمة عامة..... أ
أهمية البحث..... ب
فرضية البحث..... ب
المشاكل التي يفرزها البحث..... ب
هدف البحث..... ت
المجال المكاني والزماني للبحث..... ت
منهجية البحث..... ت
هيكل البحث..... ث

الباب الأول : مفاهيم العمارة البيئية والأسس التصميمية

تمهيد..... 1
هيكل الفصل الأول..... 2
مقدمة..... 3
الجذور التاريخية للعمارة البيئية..... 3
مفهوم البيئة وعلاقتها بالعمارة..... 6
مفهوم البيئة..... 6
مكونات النظام البيئي..... 7
العلاقة بين العمارة والبيئة..... 8
العلاقة بين التنمية الاقتصادية والبيئة..... 9
مفهوم العمارة البيئية ومبادئها..... 10
مفهوم العمارة البيئية..... 10
مبادئ العمارة البيئية:..... 10
مفهوم التصميم البيئي وأنظمة البناء البيئية..... 11
التصميم البيئي..... 11
مفهوم المبنى المتوازن بيئيا ومعايير ترشيد استهلاك الطاقة..... 12
أنظمة البناء البيئية..... 13
فوائد تطبيق التصميم البيئي في القطاع العمراني..... 14
أسس ومعايير التصميم البيئي العالمية - الأبنية الصديقة للبيئة..... 15
استخدام الطاقات الطبيعية:..... 15
مواد البناء الصديقة للبيئة..... 16
أساليب الحفاظ على الماء داخل المباني..... 16
جودة الهواء داخل المباني..... 17
الإضاءة والمبنى..... 17
فلسفة استعمال الألوان..... 17
التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء..... 18
التصميم الآمن للمبنى..... 18
الطابع المعماري المتوافق مع البيئة..... 18
الحديقة والمبنى..... 18

هيكل الفصل الثاني..... 19
مقدمة..... 20
مفهوم المبنى الإداري و أنواعه..... 20
مفهوم المبنى الإداري..... 20
أنواع الأبنية الإدارية..... 20

الشروط الواجب توفرها في الأبنية الإدارية.....20
المقومات التخطيطية الـــتي تشملها المباني الإدارية.....21
المقومات التنظيمية.....21
المقومات الاقتصادية.....21
المقومات العمرانية.....22
الأسس التصميمية للأبنية الإدارية:.....22
العناصر الوظيفية في المباني الإدارية.....22
النشاط الوظيفي في المباني الإدارية.....22
الموديول في المباني الإدارية.....23
اتجاه المباني الإدارية.....23
اتجاهات الحلول المعمارية للمباني الإدارية.....23
الإضاءة في الأبنية الإدارية.....24
خلاصة الباب الأول.....26

الباب الثاني : التصميم البيئي للأبنية الإدارية في ضوء دراسة تجارب عالمية

تمهيد.....27
هيكل الفصل الأول.....28
مقدمة.....29
أساسيات التصميم البيئي للأبنية الإدارية.....29
تحقيق الاقتصادية.....29
الاستفادة من التكنولوجيا.....32
أهم تطبيقات تكنولوجيا البناء الحديثة على الأبنية الإدارية وطرق المعالجة البيئية.....34
طرق المعالجة البيئية.....34
أهم التقنيات البيئية الحديثة المستخدمة في الأبنية الإدارية.....34
استخدام الخلايا الكهرضوئية.....34
استخدام توربينات الرياح.....35
استخدام مواد و تقنيات بناء حديثة تؤمن العزل الحراري من خلال الغلاف الخارجي للمبنى.....36
استخدام المسطحات الخضراء.....38
أهم ميزات و سلبيات تطبيقات تقنيات العمارة البيئية على الأبنية الإدارية.....39

هيكل الفصل الثاني.....40
مقدمة.....41
المعالجات المناخية وأسلوب التصميم المناخي الحيوي المطبق في الأبنية الإدارية البيئية الحديثة من خلال رصد وتحليل لأبنية بيومناخية عالمية حديثة.....41
مبنى برج كوند ناست ـ نيويورك ـ أمريكا.....42
الدراسة البيئية للنموذج الأول مبنى برج.....44
مبنى برج بنك كوميرز- فرانكفورت - ألمانيا.....45
الدراسة البيئية للنموذج الثاني - مبنى بنك كوميرز.....48
مبنى بلدية لندن ـ بريطانيا.....50
الدراسة البيئية للنموذج الثالث ـ مبنى بلدية لندن.....52
مبنى البيضة العصري ـ مومباي ـ الهند.....54
الدراسة البيئية للنموذج الرابع - مبنى البيضة العصري - الهند - مومباي.....56
مبنى برج ميسيناجا - كوالالمبور - ماليزيا.....58
الدراسة البيئية للنموذج الخامس ـ مبنى برج ميسيناجا.....62
مبنى برج الحرية ـ نيويورك ـ أمريكا.....64
الدراسة البيئية للنموذج السادس - مبنى برج الحرية.....65
مبنى برج سويس ري - لندن- بريطانيا.....65
الدراسة البيئية للنموذج السابع - مبنى برج سويس ري.....68
خلاصة الباب الثاني.....69

الباب الثالث : التصميم البيئي للأبنية الإدارية في سوريا في ضوء دراسة تجارب من مدينة اللاذقية

تمهيد.....71
هيكل الفصل الأول.....72
مقدمة.....73
لمحة عن الأبنية الإدارية في سوريا.....73
إشكاليات عمارة الأبنية الإدارية في سوريا.....74

هيكل الفصل الثاني.....76
مقدمة.....77
لمحة عن مدينة اللاذقية.....77
المناخ العام لمدينة اللاذقية.....78
صفات المناخ في مدينة اللاذقية.....78
البيانات المناخية لمدينة اللاذقية.....79
الإشعاع الشمسي.....79
درجات الحرارة.....80
درجات الرطوبة.....81
الهطول المطري.....82
الرياح.....83
التصميم البيئي للأبنية الإدارية في البيئة الرطبة – مدينة اللاذقية.....83
متطلبات التصميم البيئي للأبنية الإدارية بشكل عام.....83
متطلبات التصميم البيئي للأبنية الإدارية في البيئة الرطبة متوسطة الحرارة - مدينة اللاذقية.....84
التصميم في البيئة الحارة الرطبة متوسطة الحرارة.....86

هيكل الفصل الثالث.....89
مقدمة.....91
دراسة تحليلية للتصميم البيئي لأربعة نماذج لأبنية إدارية في اللاذقية.....90
النموذج الأول- مبنى قصر المحافظة الجديد في اللاذقية.....93
النموذج الثاني- مبنى مديرية التبغ فرع رقم (1) في اللاذقية.....104
النموذج الثالث- مبنى مديرية التبغ فرع رقم (2) في اللاذقية.....115
النموذج الرابع- مبنى مديرية النقل البحري في اللاذقية.....126
إقتراحات حول تطبيق أنظمة العمارة البيئية في النماذج التجريبية الأربعة المدروسة بالاعتماد على الأمثلة العالمية المدروسة في الباب الثاني.....132
خلاصة الباب الثاني.....133

النتائج والتوصيات :

النتائج العامة للبحث.....134
التوصيات والمقترحات العامة للبحث.....137
خلاصة البحث.....139

المراجع :

المراجع العربية.....140
المراجع الأجنبية.....141
المواقع الإلكترونية.....141

الفهارس :

فهرس الأشكال..... 142
فهرس الصور..... 144
فهرس المخططات الشكلية..... 146
فهرس الجداول..... 146
فهرس المحتويات..... 146