ملائمة البيئة فى فكر العمارة الاسلامية*

دكتور / أسامه محمد محمد عبد الرحمن الراوي** دكتور / محمد سعد عطوة ** مهندسة/ شيماء محمد صلاح على**

الملخص

تمثل منهجية الفكر الإسلامي بشكل عام بمقدار التوازن بين المضمون الاسلامي إجتماعيا وبيئيا ، وبين ملامح المدن المعمارية والعمرانية، فعند الربط بينهما تظهر العديد من القيم المعمارية، ويعد التفاعل مع البيئة الطوبوغرافية والمناخية احد اهم العوامل الرئيسية فى تشكيل المباني في العمارة الاسلامية لذلك تهتم هذه الورقة البحثية بدراسة تفاعل المبانى الاسلامية مع بيئتها طوبوغرافيا ومناخيا، بهدف استخلاص الفكر المعمارى خلف تكيفها، حيث تتوقف الراحة الفسيولوجية للإنسان داخل المبني على التأثير الشامل لعدة عوامل ومنها العوامل المناخية مثل جودة الاضاءة فى الفراغات و درجة الحرارة ونسبة الرطوبة وحركة الهواء فكان على المعمارى توفير تهويه واضاءة طبيعية كافية.

الكلمات المفتاحية: التوجه نحو الداخل – التوجه نحو الخارج – التوجه المزدوج

الهدف

تحقيق اكبر قدر من الراحة داخل الفراغ المعمارى الداخلى عن طريق اندماج المنتج المعماري مع بيئتة الطبيعية والاستعانة بفكرالعمارة الاسلامية في للوصول الي نتيجة مماثلة فيما يخص العمارة المعاصرة.

منهاج البحث

- تكوين اطار نظري لتفاعل العمارة الاسلامية مع بيئتها طوبوغرافيا ومناخيا و استخدام المنهج الإستنباطى كمنهج أساسى فى دراسة المفاهيم النظرية واستنباط اساليب التقييم.
- استخدام المنهج التحليلي لبيان امكانية تطوير الفكرالبيئي المستحدث من الحلول التقليدية للمعالجات البيئية الاسلامية.
- الخلاصة والاستنتاج.

المقدمة

يعتبر التكيف مع المناخ من اهم الأسس التصميمية للعمارة الاسلامية وقد تشابهت العوامل المناخية المؤثره على معظم المدن الاسلامية مما اوجد وجه تشابه بين اسس تخطيطها ومقاييسها، وكان اتباع الحل المتضام فى الكتله المبنيه وتفريغها من الداخل عن طريق الافنية الداخلية هو النمط الانسب للتعويض عن الفراغات الخارجية بمتنفس داخلى للمبانى، بالاضافة الى توفير عنصرالخصوصية فكان على المعمارى ان يستعمل جميع الموارد المناخية الطبيعية المتاحة من اجل معالجة المشكلات المناخية (التحكم المناخى) وخلق جو مناسب لحياة الانسان.

تتناول هذة الورقة البحثية تحقيق افضل راحة للانسان في الفراغ الداخلى عن طريق بحث التكامل بين العمارة الاسلامية والتصميم البيئى بواسطة التكنولوجيا الحديثة القائمة على افكار اسلامية للمعالجات المناخية لتوفيرالبيئة المناخية المثلى داخل المنشأة، فقد شهدت الدولة الإسلامية مع توسعها تأسيس وتطوير الكثير من المعالجات البيئية المتنوعة بتنوع المدن الإسلامية والتي تشابهت في منهجيتها المستمده من العقيدة الإسلامية بمصدريها (الكتاب والسنة) وايضاً من التشريع والفكر الاسلامي وكان من أشهر ما كتب ما يلى: كتاب "مقدمة فى علم الاجتماع "أبن خلدون وكتاب أبن الربيع "سلوك الممالك في تدبير الملوك علي التمام والكمال" - طبع في القاهرة سنة ١٢٨٦هـ علي الحجر ١٥٢صفحة من القطع الكبيرة - وكتاب "بدائع السلك في طبائع الملك" أبن الأزرق وكتاب "الآحكام السلطانية" للموردي وكتاب" الاعلان باحكام البنيان" لابن الرامى وتعكس هذه الكتب مستوي الفكر العمراني في الأسلام ومنزلته لدي الحكام الذين سعوا إلي تطبيقه في أختيار مواقع نشاء المدن وكان ملخص ماقيل في

**قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة - جامعة الأزهر

*جزء من رسالة الماجيستر

هذا الامر ما كتبه ابن الربيع فى مخطوطه مفرقا بين اختيار الموقع وبين تخطيط الموضع ويقول "وتعتبر في أنشاء المدن ستة شروط يمكن تلخيصها فيما يلى[١]: شكل رقم(١).

١ - سعة المياه المستعذبه (فالماء أساس الحياة وهو شرط اقامتها ويشترط أبن الربيع علي الحاكم اذا أرد البناء بعيد عن مصدر الماء أن يجلب المياه إلي المدينة)

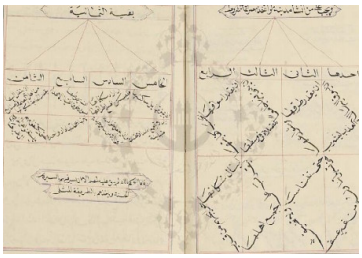
٢ - امكان الميره المستمده وبها يكون موقع المدينة مرتبط بالاقاليم والطرق مما يزيد من رخاهاً.

٣ - اعتدال المكان وجودة الهواء وذلك للاعتبارات الصحية نظراً لتفاعل الأنسان مع بيئته.

٤ - قرب المراعي والإحتطاب وذلك لتأمين الإحتياجات الأولية للسكان.

٥ - تحصين منازلها من الإداء ويكون تحصيلها من المعادن الطبيعية الحاجزة التي تعين على دفع إخطار كالبناء على منطقة وعرة كالجبل أو سهل محتمي بالجبل أو يحيط بها نهر ويكون العبورااليها بجسر.

٦ - يشترط أيضاً إحطاتها بسور للزيادة في التحصين والحماية.



شكل رقم ١ - صورة من مخطوط ابن الربيع 'سلوك المماليك فى تدبير الملوك على التمام والكمال' يوضح فيها الشروط الازمه لاختيار موقع المدينة ورقة رقم ٣٣
المصدر: د محمد عبد الكريم ، تحقيق فى كتاب ابن الربيع ص ٦١

ذكر ابن خلدون وابن الازرق بانه لابد عند انشاء المدينة من مراعاة امرين مهمين احدهما دفع المضار والاخر جلب المنافع[٢] وتكشف هذة الشروط التى ساقها علماء الفكر عن رؤية عمرانية عملية للمدينة الاسلامية تؤكد على عمق الفكر الاسلامى العمرانى مصدره فى ذلك السياسة الشرعية والتجربه والمعايشة، على هذا يمكن استخلاص الابعاد الفكرية العمرانيه عن طريق دراسة التفاعل النسيج العمرانى مع البيئه بشقيها الطوبوغرافى والمناخي.

١ - التفاعل العمرانى مع الخصائص الطبوغرافية للموقع

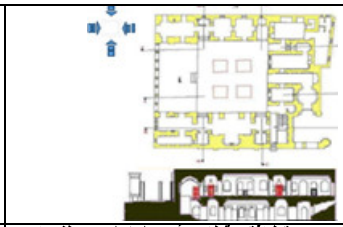
يعتبر التكيف مع الطبيعة الطبوغرافيه من اهم الخصائص التى تتميز بها العمارة الاسلامية ،حيث يشيرابن الازرق فيما يجب مراعاته من شروط اختيارمواقع المدن اصلان دفع المضاروجلب المنافع ،ويقول بأن المضار نوعان احداها ارضية ويكون دفعها بادارة الاسوار حوله وبوضعها فى مكان متوعر من الجبل او باستدارة نهر اوبحر حوله ليزيد تحصينها والاخر سماوي دفعه باختيار مواضع طيبة الهواء ،لان بركود الهواء يسرع اليها المرض[٣]، يصدق على هذا اليعقوبى من أن "الملوك الماضية لما أرادوا بناء المدن ، أخذوا آراء الحكماء فى ذلك، فالحكماء أختاروا أفضل ناحية في البلاد، وأفضل مكان فى الناحية، وأعلى منزل فى المكان من السواحل والجبال ومهب الشمال، لأنها تفيد صحة أبدان أهلها وحسن أمزجتها، وأحترزوا من الأجام والجزائر وأعماق الأرض فإنها تورث كرباً وهماً[٤]" وعلى هذا يمكننا استخلاص ان مواقع المدن اما ان تكون محصنه بالمعالم الطبيعية كالجبال او منبسطة فتحصن بالاسوار، وتم التعبير عنه فى ظاهرة تنوع التوجيه الفراغى للكتل بتنوع المواقع الجغرافية ،والظروف المناخية.وتتم دراسة تأثيرطبيعة الاراضى المختلفة طوبوغرافيا(المستوية والجبليه) على النسيج العمراني.

١ -١ - دراسة تأثير طبيعة الارض المنبسطة على النسيج العمرانى

من الملاحظ ظهور الفناء الداخلى في المناطق يمكننا وصفهما طبوغرافيا بالارض المستويه مثل مدينة القاهرة ومدينة دمشق، فمدينة القاهرة تعتبر مدينه خطيه تمتد حول محور رئيسى طولى شمالى جنوبى يمثل قصبة المدينة ،والمدينة عبارة عن كتلة عمرانيه مكدسه نتيجة لانحصار المدينة فى السهل المصري بين الوادى الخصيب المنزرع وهضبة جبل المقطم الصخرى انظر الشكل رقم (٢)، اما مدينة دمشق التى يمكن وصفها بانها كانت البقعة الخضراء الاخيرة قبل بادية الشام وهي ارض مستوية وتقع خلف جبال لبنان الجنوبية مما يحجب عنها الرياح الشمالية القادمة من البحرالمتوسط[٥]، بالرغم من طبيعة الارض المستوية والمناخ الحار الذى يشمل ايران الا انه من الملاحظ عدم ظهور الفناء الداخلى فى القصور والمنازل الفخمة واقتصار ظهوره على الدور السكنيه، حيث كانت يعتمد السكان فيها على الانتقال بين غرف المنزل تبعا لفصول السنه، وفصل الصيف

يسكنوا القبو وفى الشتاء يصعدون الى الدور الارضى وكانت تقع غرفة المعيشة فى الربع الجنوبي للفناء، شكل رقم (٣) ومرجع ذلك ان القصور كانت تبنى فى اماكن نائية داخل اسوار تحمى خصوصيتها من اعين الغرباء[٦]، ولم تعرف الفناء الداخلى حتى فى المعالجات المناخية بسبب وجود بركة المياه فى ساحتها التى كانت تبرد الهواء داخل حديقة القصر مثل قصر على قابو وقصر جلستان بإيران[٧] انظر الشكل رقم (٤).

شكل رقم ٢ - مسقط افقى لمنزل جمال الدين الذهبى يوضح توجيه فراغات المنزل نحوالداخل باتجاة الفناء الداخلى،المصدر: محمد عبد الستار عثمان: الفناء الداخلي في الدور الأثرية المصرية في العصر الإسلامي دراسة تحليلية، مؤتمر جامعة حمص-سوريا – كلية الهندسة المعمارية، ،المجلد الاول يناير ٢٠٠٠



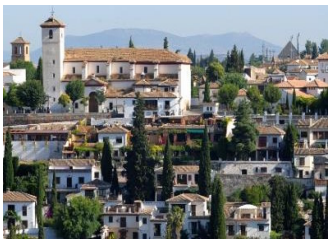
شكل رقم ٣ - مسقط افقى قطاع رأسى لمنزل مصطفى احد المنازل التقليدية فى مدينة شوشترا الايرانيه توضح دور البادروم تحت الارض وعلاقت الفتحات بالفناء، المصدر https://www.slideshare.net

شكل رقم ٤ - يوضح االنسيج العمراني للمدينة التقليدية بايران حيث يظهر قصر على قابو منعزلا عن النسيج العمراني ومحاطا بالاسوار من جميع الاتجاهات

١ -٢ - دراسة تأثير طبيعة الارض الجبلية على النسيج العمرانى

نجد فى المناطق الجبلية ذات الطبيعة المتدرجه مثل الاندلس ان التجانس مع الطبيعة الطوبوغرافية هو ابرز سمات النسيج العمرانى، يؤكد ذلك توازى معظم المبانى وحتى الاسوار مع خطوط الكنتور وبالتالى تجانس الاطار العام للمدينة مع طبيعة الموقع، فنجد ان التعامل معها داخل التخطيط المعمارى كان على محاور قصيرة تتعامد مع خطوط الكنتور الرئيسيه[٨] شكل رقم (٥)، كان معظم منازل حى البيازين ذات توجيه مزدوج نحو الداخل للاستفادة من الخصائص المناخية والاجتماعية للفناء فى الجزء المتاخم للمجتمع العمرانى وينفتح نحو الخارج من سفح الهضبة للاستفاده من جمال المناظر الطبيعية المطلة عليها ولكن ضمن الضوابط الاسلاميه المراعيه لحقوق الجار وخصوصيته، مما يدل على تنوع الفكر وتطويعه تبعا للاختلاف المكان والظروف المناخية لتحقيق افضل استفادة لمتطلبات الانسان للوصول الى اقصى درجات الراحة داخل الفراغ الذى يعيش فيه.

على هذا يمكننا استنتاج ان ظهور الفناء الداخلى كان نتيجة تفاعل النسيج العمراني مع الموقع العام للمدن مع لمراعاة احتياجات السكان لملائمة الموقع طوبوغرافيا قبل موائمتة مناخي



شكل رقم ٥ - يوضح الخريطة الكنتورية لهضبة غرناطة وتوازي خطوط الاساسية للتصميم مع الطبيعة الكنتورية https://www.google.com.eg

٢– دراسة تأثير التفاعل العمرانى مع الخصائص المناخية للمدن

يعتبر التكيف مع المناخ من اهم الأسس التصميمية للعمارة وقد تشابهت العوامل المناخية المؤثره على معظم المدن الاسلامية فكانت النتيجه تشابه بين اسس تخطيطهاومقاييسها فكان على المعمارى ان يستعمل جميع الموارد المناخية الطبيعية المتاحة من اجل تحقيق راحة الانسان داخل المبنى ومعالجة والمشكلات المناخية الانسان لتحقيق التوازن والتحكم المناخى وخلق جو مناسب لحياة الانسان عن طريق ان يتضمن بناؤة للمأوي عنصريين رئسيين هما الحماية من المناخ ومحاولة ايجاد جو ملائم لراحتة[٩] وحيث ان النسيج العمراني يتكون اساسا من تشابك عنصريين اساسيين هما الكتلة (المبنى) والفراغ (شبكة الطرق) فسوف يتم دراسة تأثير المناخ علي كل من الكتله والفراغ.

٢– ١ - تأثير المناخ علي التركيب الفراغي للكتل

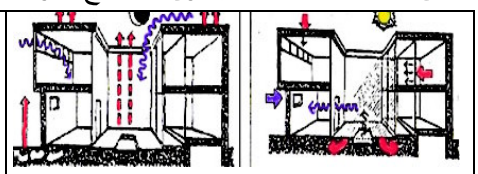
لقد خلصنا فى النقطة السابقة الى ثلاثة انماط لتوجيه الفراغات تبعا لطبوغرافية الموقع وهى اما توجه نحو الداخل او نحو الخارج او توجية مزدوج وفى هذة الجزء يتم دراسة اثر اختلاف الظروف المناخية على تشكيل العناصر الفراغية بالرغم من تشابه الطبوغرافي لبعض للمناطق، يتم دراسة تأثيرها كالتالى:

٢ -١ -١ - تأثير المناخ على المبانى ذات التوجيه الداخلي (المبانى ذات الفناء)

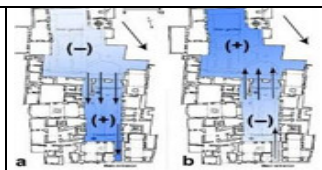
كان التوجيه العام نحو الداخل كتعبير عن طبيعة الحياه الاجتماعية والظروف المناخية اولا واستبدال الفراغ الخارجى

بالفراغ الداخلى لاستيعاب الانشطه الخاصة بالسكان ولتحقيق غاية الخصوصية لهم فنشأ عن ذلك عنصر الفناء الداخلى وهو السمه المميزه للمسكن الاسلامى فى معظم المدن الاسلامية ويعتبر الفناء الداخلى احد الحلول المعمارية البيئية لخصائصة المناخية كمنظم حرارى بالرغم من تنوع بالبيئات الحضارية والمناخية للعمارة الاسلامية لما له من قدره على التكييف مع مختلف الظروف من حيث المتطلبات البيئية والجمالية والاجتماعية مثل الخصوصية والحماية من البيئة الخارجية حيث يعمل الفناء الداخلى كمنظم حرارى على مدار اليوم [١٠]، وكانت تستعل عملية الانتقال الحرارى عبر تحرك الهوائي المنتظم بين الفناءات المختلفة فى احجامها او عبر الدهاليز الارضية التى تربط الفناءات الوسطية وسراديبها العميقة اما عن ساعات المساء فيكون السطح هو المكان المناسب للجلوس والنوم فى ايام الصيف ويبعمل الفناء على يعتبر الفناء احد اهم عناصرالتصميم فى العمارة الاسلامية بالرغم من تنوع بيئاتها الحضارية والمناخية لما له من قدره على التكييف من حيث المتطلبات البيئية والجمالية والاجتماعية مثل الخصوصية والحماية من البيئة الخارجية حيث يعمل الفناء الداخلى كمنظم حرارى على مدار اليوم[١١] وكانت تستعل عملية الانتقال الحرارى عبر تحرك الهوائي المنتظم بين الفناءات المختلفة فى احجامها او عبر الدهاليز الارضية التى تربط الفناءات الوسطية وسراديبها العميقة اما عن ساعات المساء فيكون السطح هو المكان المناسب للجلوس والنوم فى ايام الصيف ويبعمل الفناء على التفريغ الليلى فيشع الحرارة المخزونة به وبحوائطه سريعا فى المساء يبدأ الهواء البارد بالهبوط فى الفناء الداخلى مره اخرى انظر الشكل رقم (٦).

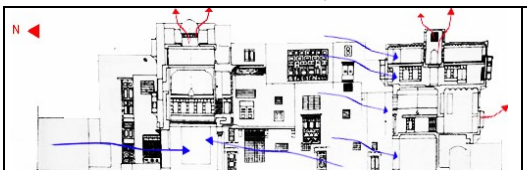
واتاح عنصر الفناء الداخلى التوجة فى الاتجهات الاربع فاصبح هناك دائما واجه فى الاتجاه البحري المقابل للنسيم القادم من البحر تم استغلالها دائما فى عنصر(المقعد) وهو عنصر معمارى مفتوح موجه بحيث يطل على الفناء الداخلى ولكن ايضا يحتل الواجهه الداخليه المواجهه لاتجاه الشمال او الشمالي الشرقى يحيث يستقبل الهواء البارد والنسيم المنعش ويوجد غالبا فى الدور الاول العلوى ويمثل مكان الجلوس الصيفى للرجال كما كان لارتفاع ارضيتة هدف بيئي ومناخى اخر وهو التخفيف من الاتربة والغبار التى يلقيها الهواء بأرض الفناء من الملاحظ انه لا يحتل كامل الجانب المواجه للشمال ويستعاض عن ذلك في التهوية بعمق الفراغ شكل رقم (٧)[١٢]، كما كان هناك عنصر اخر يواجه اتجاه الرياح المحببة فى البيوت الفخمة ذات الحدائق الخلفية مثل بيت السحيمى وهو عنصر التختبوش وهو فراغ موازى للمقعد الا انه يقع بالدور الارضى كعنصر متوسط بين فراغي الحديقة الخلفية والفناء الداخلى ويستخدم للجلوس وتتم تهويته عن طريق تيارات الهواء الناتجه عن فرق الضغوط بين الفراغين الناتج عن حركة الشمس على مدار اليوم وتكون الظلال فى كل منهما شكل رقم(٨).



شكل رقم ٦ - يوضح شرح لالية عمل الفناء كمنظم حراري نهارا وليلا عبر خاصية الاشعاع الحراري المصدر: محمدعبدالله سراج، شفق عوض الوكيل المناخ وعمارة المناطق الحارة، الطبعة الثالثة،عالم الكتب، ١٩٨٩



شكل رقم ٧ - يوضح تكون تيارات هوائية مرورا بعنصر التختبوش نتيجة فرق الضغوط على مدار اليومالمصدر(A. Mohsen, M.A(1978



شكل رقم ٨ - قطاع رأسي ببيت السيحيمى مارا بالمقعد والتختوش ويوضح حركة الهواءداخل الفراغات المواجهة للاتجاه الرياح المحببةالمصدر: د.عاصم محمد رزق: اطلس لعمارة الاسلامية بالقاهرة في عصر دولة المماليك البرجية ٧٨٤ - ٩٢٣هـ - ١٣٨٢ -١٥١٧ م ص ٨٥٨ - معدل بواسطة الباحث

وتكيفا مع الطبيعة المناخية نجد الغرف التى ليس لها توجيه مباشر تجاه الرياح المحببه الشمالية قد تم ابتكار مجموعة من العناصر المعمارية فى العمارة الاسلامية التى تعمل متكاملة مع بعضها لتحقق ضمان لاستمرارية التيارات الهوائية داخل الفراغات الداخلية لضمان ايجاد تهويه مريحة معتمده على الخصائص الفزيائية للهواء ناتجة عن حركة الهواء داخل القاعة بفعل فرق الضغط حيث يتحرك الهواء من المناطق الضغط العالى الى مناطق الضغط الاقل او بعملية التصعيد وهى خاصية ارتفاع الهواء الساخن الاقل كثافة الى اعلى وحلول الهواء البارد الاعلى كثافة محلة وقد استخدمت كلا الطريقتين فى خلق تهويه دلخل القاعات بالاضافة الي استخدام العناصر المائية لتعديل الرطوبة الداخلية.

يظهر التنوع فى المعالجات المناخية رغم التشابة فى طوبوغرافية الارض فمدينة دمشق وهى ارض مستويه ويتسم

النسيج العمراني لها بالتوجية الفراغي نحو الداخل تتصف بمناخ جاف عموما و ذلك بسبب انفتاحها على الصحراء من الشرق ووجود جبال لبنان الغربيه والشرقيه كسد يمنع رطوبة البحر المتوسط من التأثير القوى على مناخهاوبسبب ندرة الرياح اللطيفة غير المحملة بالاتربه اعتمد نظام البيت على الفناء لما له من خصائص مناخية وكانت الهجرة بين فراغات المنزل وادواره تبعا لتغيير المناخ خلال فصول العام ووكان انعكاس ذلك معماريا فى خلق فراغين - الايوان الصيفي والايوان الشتوي - على جانبى الفناء يقع الايوان الصيفى فى الطرف الجنوبى مواجه لاتجاة الشمال يمتاز بعمقه وحجمه الكبير. والشتوى فى الطرف الشمالى للفناء مواجه لاتجاه الجنوبى لضمان التعرض لاشعة الشمس اطول فترة ممكنه يمتاز بعرضة وقلة العمق وارتفاع ارضيتة نسبيا عن ارضية الفناء لزيادة فرصة التعرض لاشعة الشمس بغرض التدفئة وفى زيادة معدل الترطيب كانت النافورات توضع وسط الفناء وفى مداخل القاعات[١٣] الشكل رقم (٩).

اما فى الاماكن الحارة التى تهب بها الرياح بصورة غير منتظمه كان هناك جمع بين نظام الايوانات مع زيادة ملاقف الهواء (البادجيير) والتوجيه نحواتجاة الرياح الاكثر لطافة تجاه الشمال للايوان الصيفى واحيانا كان يكتفى بايوان واحد _ الايوان الصيفى _ ويتم الحجب الكلى للاتجاه الذى تهب منه العواصف الترابية وغالبا ما كان يعلو الايوان الصيفى عن منسوب الفناء وذلك فى حالة وجود السرداب الذى يساهم بطبيعة تكوينة الفراغى فى جلب الهواء البارد من الفناء وهو ما يعطى انعكاس لتفهم الطبيعة الفزيائية لحركة الهواء وكيفية توظيفها فى زيادة الراحه الحرارية داخل الفراغات حيث يتواجد دائما (الهواء الاكثر كثافة والاكثر برودة فى الاجزاء السفلية من اى فراغ هذا بالاضافة الى ان عنصر البادجير يعمل كعنصر متمم لحركة الهواء فؤدى وجوده الى السماح للهواء المرتفع نسبيا فى درجة حرارته بالصعود الى اعلى وبالتالى يجتذب السرداب المزيد من الهواء البارد مثال شكل رقم (١٠).

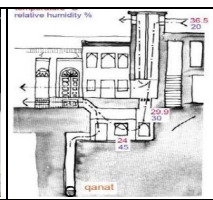
٢ -١ -٢ - تأثير المناخ على المبانى ذات التوجيه الخارجى

فى المنازل الفخمة والقصور فى ايران كانت لها خصوصيتها داخل اسوار مغلقه بعيدة عن اعين الناظرين فكان ليس هناك حاجه الى الفناء من ناحية الخصوصيه كما كان لبركة الماء اهمية كبيرة داخل اسوار وحدائق القصر حيث تعمل على جذب وتبريد الهواء وتأخد كافى الفراغات توجيها مباشرا نحو الخارج - الحديقة -[١٠].

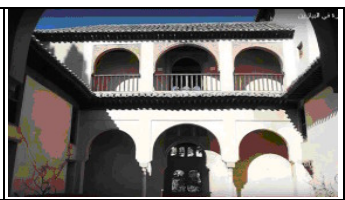
٢ -١ -٣ - تأثير المناخ على للمباني ذات التوجية المزدوج

في المناطق ذات الطبيعة المتدرجة مثل حى البيازين بغرناطة تأثر التركيب الفراغي للفناء حيث ان مناخ الاندلس اقرب للبرودة منه للحرارة على مدار العام فنجد انه قد تم اضافة بائكات على طرفى الفناء الشمالى والجنوبى لتستغل كمكان للجلوس صيفا وشتاءا ونجد ان عمق هذة البائكات صغير نسبيا اذا ما قورنت بالاواوين او المقعد[١١] ومن الملاحظ زيادة حجم الفراغات فى الجزءالمنفتح على البيئة الطبيعية وذلك لزيادة التمتع بالمناظر المطله عليها شكل رقم (١١)، شكل رقم (١٢).

شكل رقم ٩ - يمينا: شكل الايوان الصيفى يوضح كبر الحجم بالاضافة الى عناصر الترطيب من خضرة ، ويسارا : واجهة الايوان الشتوي يظهر بها ارتفاع ارضيةت لضمان وصول اشعة الشمس للعمق - المصدر:
l'Habitat Tradition dans les pays musulmans de la méditerranée l Heritage Architectural: formmes et fonctions



شكل رقم ١٠ - يوضح قطاع الية عمل الملقف والسرداب
http://www.nzdl.org



شكل رقم ١١ - واجهة الطرف الجنزبي توضح ارتفاع البائكات فى الطرف الجنوبي للفناء بدار الحرة الاندلس لاتاحة الالمام بالمنظر الطبيعى
المصدر: HTTP/ WWW.GOOGLE

شكل رقم ١٢- واجهة الطرف الشمالي لفناء دار الحرة الادلس توضح عدم ارتفاع البائكات المصدر:
HTTP/ WWW.GOOGLE

٢ -٢ - دراسة تأثير المناخ على شبكة الطرق

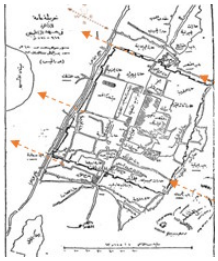
لقد عبرت الطرق فى المدن الاسلاميه عن علاقة كتلة المبانى بمختلف انواعها وتجمعها الحضرى من مرافق وخدمات فى انسجام وتوافق مع الحاجات الاجتماعية والانسانيه للسكان حيث ترتبط الشوارع فى المدينة الاسلامية بعوامل مختلفة ومتنوعة منها ماهو متصل فى الاصل بنظام تخطيط المدينة الاسلامية ومنها ما هو مرتبط بالموضع

والمناخ وطريقة ونوعية الارتفاق هذا بالاضافة اللي ارتباط ذلك بالقيم الاسلامية"[١٢] "تعد طبيعة المناخ الحار احد الاسباب الرئيسيه اتى تحكمت بتركيب المدينة الاسلامية فأكثر البلاد الاسلامية من الصين حتى الاندلس مرورا بالشام وشمال افريقيا بين خطى ١٠ -٣٥ درجة شمال خط الاستواء فى بيئة معظمها حار تحيط بها الصحارى"[١٣] اثر المناخ تأثيرا مباشرا وفعالا فى تخطيط التكوينات المعمارية الإسلامية ، كما كان له اثرة الواضح فى تخطيط شوارعها وتحديد اتجاهاتها"[١٤] فتكون الشوارع ضيقة فى الحى السكنى وتتدرج في كبر المقياس كلما اتجهت الى قلب المدينة كما، وكان مقياس وحجم الفراغ فى هذة الطرق مقياس صغير وملموس للانسان وهذا المقياس له علاقة وتأثير فنما يتعلق بالتحكم البيئي.

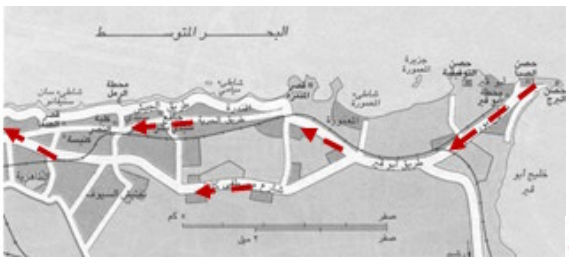
٢ -٢ -١ - دراسة تأثير المناخ علي توجية الشوارع فى النسيج العمراني

المناطق الحارة نسبيا كانت توجه من الشمال الى الجنوب حتى تكون الشوارع عمودية مع حركة الشمس فتكسب ظلال خلال النهار انظر شكل رقم (١٣) بالإضافة الى الرياح الشمالية التى تساعد على استمرار برودتها أطول فترة ممكنة لسبب نسبة التظليل العالية فى هذة الشوارع وكان انعكاس ذلك توازي الطرق الخاصة لتوازى الواجهات المطلة عليها بدل من تقابل هذه الواجهات على طريق واحد نتيجة الرغبة فى الحصول على المميزات المناخية الناتجه من توجيه الشوارع "لذا يلاحظ وجود انتظام فى النسيج الحضري فى كل من المناطق الحارة الجافة ويتميز تخطيط المدينة التقليدي فتلك المناطق بمظهرين اثنين[١٥]، الشوارع الضيقة [٢] الأفنية الواسعة المكشوفة والحدائق الداخلية"[١٦] الأماكن منخفضة الحرارة نسبيا نجد ان الشوارع تتجة تجاة الشرق الغربي (عمودية على الاتجاه الشمالي)لاكتساب الأكبر قدر ممكن من أشعة الشمس طوال النهار وتجنب الرياح الشمالية والشمالية الغربية التى تهب عليها طوال العام مثل المدن الساحلية فكان تخطيط الشوارع بها موازيا لشاطئ البحر شكل رقم (١٤) لتكون التكوينات المعمارية على جانبيه بمثابة حائط صد لمواجهةهذة الرياح كما اتسمت باتساع الشوارع نسبيا ربمما لتحقيق استفادة قصوى من سطوع الشمس والدفئ او ربما يكون لتسهيل نقل البضائع الواردة والصادرة من والى هذه المدن الساحلية الاسلامية مدينة الاسكندرية.

٢ -٢ -٢ - دراسة تأثير المناخ على تشكيل واجهات الشوارع والطرق



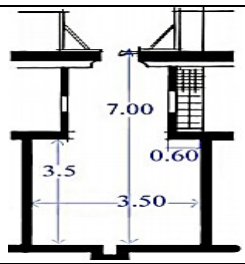
شكل رقم ١٣ - تخطيط شوارع مدينة القاهرة الفاطمية وتوضح اتخاذ الشوارع الرئيسية تجاه الشمال والشمال الغربي متعامدة على محور الشرق والغرب ولتوفير اكبر قدر من الظلال على مدار اليوم المصدر : موسوعة مدينة القاهرة في الف عام[١]



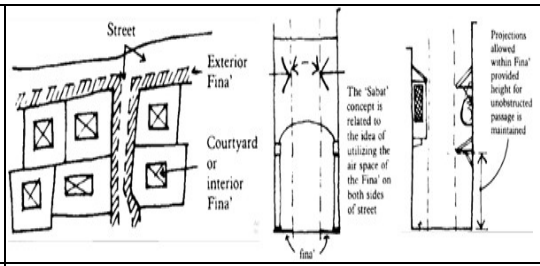
شكل رقم ١٤ - تخطيط شوارع مدينة الاسكندرية القديمة وهى مدينة ساحليةتوضح توازي الشوارع مع ساحل البحر لتجنب الرياح ولاكتساب اكبر قدر من الحراره المصدر: http://gate.ahram.org.eg/News/1758622.aspx

تأثرت التكوينات العمرانية بالمناخ كما تأثر ت به ايضا الشوارع التى هى بمثابة الشرايين الواصله بين هذه التكوينات التى تم ترتيب مواضعها متجاورة للمساعدة فى التغلب على حرارة الجو وشمسه الساطعة فقد ادى ذلك الى" تحقيق ظل ذاتى نتج من استغلال تظليل المبانى المتجاورة كوسيلة طبيعية لعزل الواجهات الخارجية للمبانى وكذلك كل الشوارع وممرات المشاه وقد حتمت تلك الرغبة توجيه التكوينات المعمارية بالاوضاع التى تحقق ذلك وتهيئها بصورة طبيعية تحقق بعضها من السيطرة على مختلف الظروف المناخية العامة"[١٧]، وكان لارتفاع المبانى نسبة الى عرض الشارع اثرة فى خلق كمية مناسبة من الظلال ايضا حيث كانت النسبة١:٢ أو١:٣ أو١:٤[١٨] شكل رقم (١٥،١٦) بالاضافة الى"البروزات المتراكبه كالرواشين والمشربيات حيث يشغل الطابق السفلى قطعة الأرض كاملة بينما يبرز الدور الأول عن الدور الأرضي لإلقاء الظلال على ارض المبنى وعلى الشارع الذي تطل علية ولها فائدة أخري فالمقطع المتناقص للشارع (القطاع ألمنظوري) من الأسفل للأعلى يساعد على حركة الهواء و تجدده من أسفل إلى اعلي وتزداد نسبة

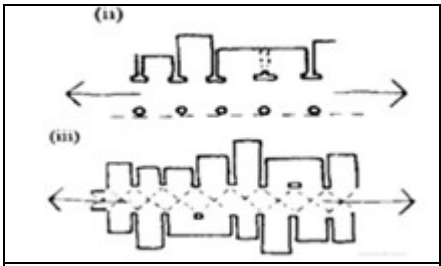
التظليل بوجود بعض العناصر المعمارية التي تعلو الشارع لتربط بين المباني علي جانبية كالساباط او القناطر واما الشوارع التي كان يمارس بها نشاط تجاري خاص كانت تغطي لحمايتها من العوامل الجوية"[٢٠] شكل رقم (١٨،١٧).



شكل رقم ١٥ - يوضح النسبة ٢:١ بين العرض والإرتفاع فى الطرق المصدر: مجلة كلية الهندسة المجلد ١٦ العدد لسنة ٢٠١٠



شكل رقم ١٦ - يوضح امتداد الفناء الخارجي للمباني افقيا ورأسيا وهو يمثل لنطافق المسموح به لعمل البروزات والرواشين المصدر : Besim Hakim , Arabic - Islamic cities, building and planning principles, 1986,p28



شكل رقم ١٧ - توضح نموذج لتظليل الشوارع التجاريه سواء كانت الممحلات التجاريه تشغل جانب واحد من الطريق او الجانبين المصدر: Besim Hakim , Arabic - Islamic cities, building and planning principles, 1986,p 128

شكل رقم ١٨- تظليل المنطقه التجارية بالخيامية القاهرة (المصدر الباحث)

- دراسة الحاله

وتهدف الدراسة التحليلية إلى تدقيق النقاط التالية:

١ - تحليل النموذج محل الدراسة والذي قد تم إختياره لتوضيح مستوى الفكر العمرانى التراثى ومدى تأثيره على عمران المدن.

٢ - تقييم النماذج التحليلية من خلال محورين كالتالى:

* محور بيئي يشمل مراعاة المناخ والموقع .
* محور اجتماعى يتناول متطلبات السكان.

٣ -١ - أسس أختيار الحالات الدراسية

تتطلب هذه الدراسة نوعيات خاصة من المدن، حيث تم أختيارمدن ذات طبيعة تصميمية متميزة، أشتهرت بأستيعابها للفكر الإسلامى، وذلك بهدف التحقق من مدى تطبيق أفكار العمارة الإسلامية على المدن محل الدراسة.

- نبذة عن المدينة

يتم فيها تحديد إسم المدينة، وإسم فريق العمل المنفذ لها، وموقع التنفيذ، وتاريخ تنفيذ المدينة ، ومعرفة نبذة عن الفكرة التصميمية للمدينة.

- الوصف المعمارى للمدينة

يتم فيها شرح أجزاء المدينة المختلفة بشكل عام، مثل الموقع والمناخ العام والمداخل واللنسيج العمرانى ...الخ.

٣ -٢ - آلية الحكم على البعد الفكري العمراني لمدينة مصدر على المستوى البيئى

١ - التفاعل مع الخصائص الطبوغرافية للموقع

٢ - التفاعل مع الخصائص المناخية للموقع:

٣ - لتوجيه المناخى على مستوى الكتل المعمارية

٤ - التوجيه المناخى على مستوى الطرق والفراغات المعمارية

٥ - استخدام التظليل كمعالجة مناخية

٦ - استخدام العناصر البيئية المعمارية

- التعريف بالحالة محل الدراسة

أسم المشروع : مدينة مصدر

المعمارى: نورمان فوستر وشركاؤه

تاريخ التنفيذ: ٢٠٠٨ م.

الموقع: الإمارات العربية المتحدة – أبو ظبى.

نبذة عن المشروع

معنى "مصدر" باللغة العربية هي مدينة هندسية متطورة في الصحراء خارج أبو ظبي. تقع المدينة على بعد ١١ ميل جنوب شرق مدينة أبوظبي بجوار مطار أبو ظبي الدولي وستغطي مساحة ٢,٣ ميل مربع. مصدر سيكون موطنا لـ ٥٠،٠٠٠ مقيم دائم و ٤٠،٠٠٠ مسافر يوميا[٢١] كشف تصميم مصدر عن رغبة أبوظبي في الحفاظ على الإحساس بالثقافة العربية الإسلامية، فعلى الرغم من تقنية مصدر المستقبلية، إلا أنها تتمتع بجمالية إسلامية، إلى جانب استخدام عناصر التصميم الإسلامي، يدعي المهندسون المعماريون أنهم قاموا بدمج الدروس المستفادة من العمارة العربية التقليدية والعمرانية التي تطورت على مر القرون.

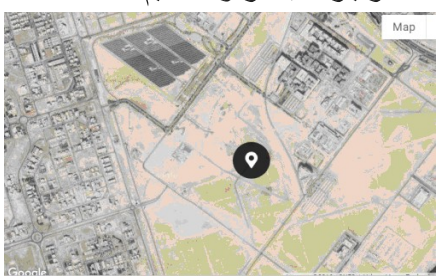
- آلية الحكم على البعد الفكري العمراني لمدينة مصدر

تهدف مدينة مصدر إلى أن تكون مدينة قابلة للحياة تجارياً تقدم أعلى مستويات الجودة للحياة ضمن أقل بصمة بيئية. المدينة عبارة عن مجتمع متعدد الاستخدامات ومستدام، بما في ذلك استخدامات الأرض المدرة للعمالة والمناطق السكنية والحدائق والساحات ووسائل الراحة في الأحياء.

يقدم مخطط مدينة مصدر نموذج مدينة المستقبل المستدامة حيث يمثل تصميم مصدر استجابة محددة لموقعه ومناخه ويبرزها على انها ابعاد اساسية قابلة للتطبيق في أي مكان في العالم. وبهذا المعنى، فإنه وقد قام فريق تصميم فوسترعمله بجولة في المدن القديمة مثل شبام والقاهرة لمعرفة كيف حافظوا على هدوئهم، وجد فوستر أن هذه المدن تعاملت مع درجات حرارة صحراوية حارة عبر شوارع أقصر وأضيق عادة لا تزيد عن ٧٠ مترا ٢٣٠ قدم، (المباني في نهاية هذه الشوارع تخلق فقط ما يكفي من الاضطرابات الهوائية لدفع الهواء إلى أعلى، وخلق تأثير الحركه الهوائية الذي يبرد الشارع)[٢٢].

٣ -٢ -١ - التفاعل مع الموقع الطوبوغرافى

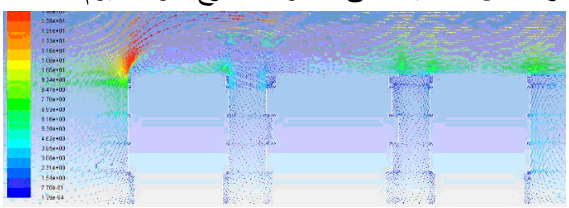
تقع مدينة مصدرداخل امارة ابوظبى موقعها الفريد (٢٤°٤٥′٢٥ ″E ″37′6 ° 54 N) شكل رقم (١٩) - قلب دولة الإمارات العربية المتحدة بالقرب من مطار أبوظبي الدولي، ويمكن وصفها طوبوغرافيا انها ارض مستويه افقيا وتبعد١٧ كيلومترًا (١١ ميل) شرقًا إلى الجنوب الشرقي من مدينة أبو ظبيعن مركز العاصمة حوالي ربع ساعة أي حوالي ٤٠ كيلو متر بعيدا عن مركز العاصمة، حدى المدن التي اتخذت مبادرة لتطوير الراحة الحرارية من خلال تصميمها الوادي الحضري المبتكر هي مدينة مصدر، الحائزة على جائزة كوندي نادت ترافيلر للابتكار والتصميم.



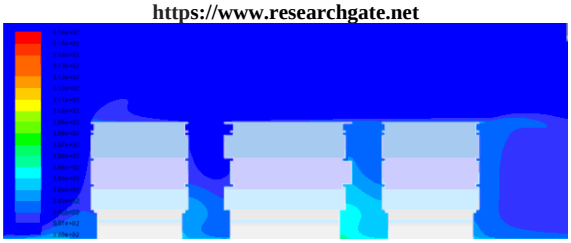
شكل رقم ١٩ - توضح استواء طوبوغرافية موقع مدينة مصدر - دبي – الامارات العربية المتحدة https://www.fosterandpartners.com/projects/masdar-city/

٣ -٢ -٢ - التفاعل مع الخصائص المناخية للموقع

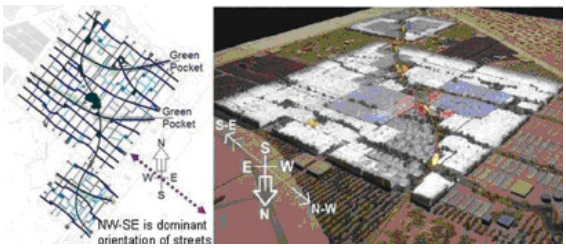
أصبحت دراسة الراحة الحرارية في المدينة الحضرية لتحقيق الراحة الحرارية هدفًا مهمًا للعديد من الشركات المعمارية. على الرغم من أن المهندسين المعماريين يحاولون تحسين أداء المبنى من الداخل ، إلا أن قلة منهم فكروا في تحسين التأثيرات الخارجية على البيئة الحضرية وتعد مدينة مصدر احدى هذه المدن فقد عمد المهندسون الي استخدام نموذج ثنائي الأبعاد للمقطع العرضي للمدينة في عمليات المحاكاة أثناء اعتماد نموذج k- in في ANSYS FLUENT، وتم فحص تأثير الإشعاع الشمسي في ثلاث مرات من اليوم: الصباح ، الظهر ، والمساء، أظهرت النتائج أن الوادي يحافظ على الراحة الحرارية في الصباح والمساء. عند الظهر ، ترتفع درجة الحرارة في الوادي إلى حوالي ٣٥ درجة مئوية[٢٢] شكل رقم (٢٠،٢١) ونتيجة لذلك فقد تم توجيه شبكة المدينة والشوارع على محور جنوب شرق - شمال غرب، شكل رقم (٢٢) مما يوفر بعض التظليل على مستوى الشارع طوال اليوم.



الشكل رقم ٢٠ - ناقلات تدفق الرياح وتوزيع درجة الحرارة للتأثير الشمسي على مدينة مصدر (الظهر ، موقع الشمس في الأعلى، الفرق في درجة الحرارة ، السرعة: ٨ م / ث https://www.researchgate.net



شكل رقم ٢١ - دراسة ديناميكية الموائع الحسابية على الرياح وتأثيرها الشمسي وتشتت الملوثات في مدينة مصدر https://www.researchgate.net

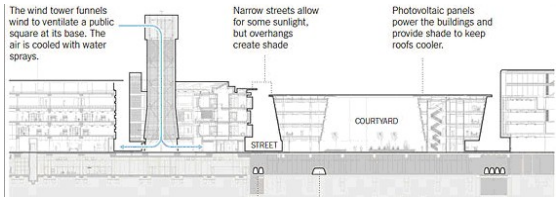


شكل رقم ٢٢- يوضح توجيه شوارع مدينة مصدر اتجاه جنوب شرق – شمال غرب لتوفير اكبر قدر من الظلال على مدار اليوم المصدر https://archive.nytimes.com

٣ -٢ -٢ -١ - التوجيه المناخى على مستوى الكتل المعمارية

اتخذت مدينة مصدر الحل المتضام كأساس للكتل العمرانيه فنلاحظ تقارب الكتل المعمارية ونظرا لطبيعة

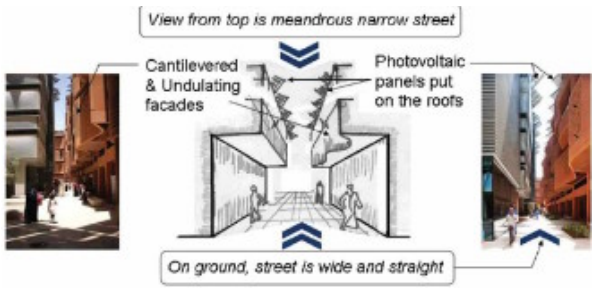
الارض المنبسطة وتأثير المناخ الحار نجد ان الفراغ المعماري قد توجه نحو الداخل ليظهر عنصر الفناء الشكل رقم (٢٣).



شكل رقم ٢٣ - يوضح توجه الكتل المعمارية نحو الداخل وظهور عنصر الفناء الداخلى نتيجة لتأثيرالعوامل المناخية https://archive.nytimes.com

٣ -٢ -٢ - التوجيه المناخى على مستوى شبكة الطرق

نتيجة تأثير توجيه الشوارع وتقارب المبانى من بعضها البعض ومحاكاه القطاع المنظورى نتج ظلال على الواجهات فى الشوارع طوال اليوم، فتكون درجة الحرارة في الشوارع عادة ما بين١٥ إلى٢٠درجة مئوية (٢٧ إلى ٣٦ درجة فهرنهايت)، أكثر برودة من الصحراء المحيطة، يعود الفرق في درجات الحرارة إلى البناء الفريد برج رياح يبلغ ارتفاعه ٤٥ مترًا (١٤٨ قدمًا) على طراز تصاميم عربية تقليدية يمتص الهواء من الأعلى ويدفع نسيم التبريد عبر شوارع مصدر، وهو مشتق من التحول في التسخين الشمسي لجدران المبنى والسطح الأرضي خلال النهار في وادي الشوارع، يتم إحداث تدفق في الوادي وقدرات النقل بسبب اختلاف درجات الحرارةمما يقلل من الكسب الحراري على جدران المبنى ويسهل تدفق نسائم التبريد عبر المدينة .يتم رفع الموقع فوق الأرض المحيطة لإنشاء تأثير تبريد طفيف.مجمعة المباني قريبة من بعضها البعض لإنشاء الشوارع والممرات محمية من الشمس. بالنسبة للرياح شكل رقم (٢٤).



شكل رقم ٢٤ - يوضح محكاة تصميم القطاع المنظورى فى شوارع مدينة مصدر لقطاع الطرق فى المدينة الإسلامية https://archive.nytimes.com

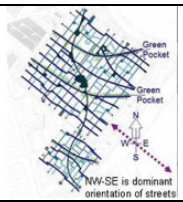
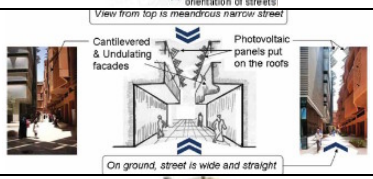
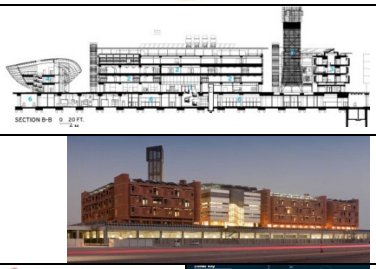
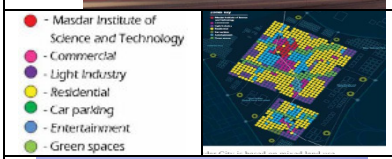
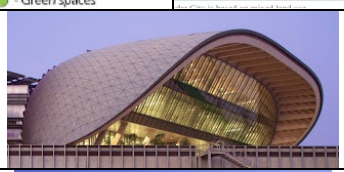
٣ -٢ -٢ -٣ - استخدام التظليل كمعالجة مناخية

تعمل النوافذ المظللة بالكامل على تقليل اكتساب الحرارة الشمسية المباشر لتقليل إجمالي الطاقة اللازمة للتبريد من خلال استخدام أنظمة إدارة الهواء الفعالة وتقل أحجام الهواء النقي بنسبة تزيد عن ٤٠٪[٢٤]، مستويات عزل الجدران أعلى بأكثر من ثلاثة أضعاف من المعيار الذي حددته الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء، في حين تهدف المعايير الصارمة لضبط الهواء إلى التحكم في تسرب الهواء الساخن والرطوب[٢٥]، يتم تعريف المباني السكنية بواسطة الشاشات المصنوعة من الإسمنت المسلح والالياف الزجاجية ذات اللون الاحمر المتموج (GRC) والتي تؤدي نفس الدور الذي تؤدية المشربية العربية التقليدية، حيث أنها توفر الظل من الشمس، وبالتالي تقلل الكسب الحراري من الاشعة الشمسية على جدران المبنى ؛بالاضافة الي انها تسمح للسكان بالاطلاع على الشارع أدناه مع الحفاظ على خصوصيتهم، كما انها تسمح للهواء بالمرور لتبريد الشرفات وبصرف النظر عن النوافذ، فإن بقية الواجهة تكون محكمة الغلق وعزلت مرة أخرى، وملفوفة بنسبة ٩٠٪ من ألواح الألمنيوم المعاد تد GRC تدويرها، تحتوي الوحدات السكنية نفسها على نوافذ ونوافذ محمية وتقع بالقرب من الأسقف لزيادة الضوء الطبيعي، من الخارج ومن الفناء الداخلي، مع الحفاظ على الخصوصية.

٣ -٢ -٢ -٤ - العناصر البيئية المعمارية

إعادة المعاصرة لبرج الرياح العربية التقليدية لجلب النسيم البارداللي الفناء، يرتفع ٤٥ متراً فوق المنصة، ارتفاع البرج يعني أنه يمكن التقاط الرياح الباردة من المستوى العلوي وتوجيهها إلى الساحة العامة في الهواء الطلق في قاعدتها، تعمل المستشعرات الموجودة في الجزء العلوي من الهيكل الفولاذي على مستوى عالٍ للفتحات في اتجاه الرياح السائدة والإغلاق في اتجاهات أخرى لتحويل الرياح إلى أسفل البرج.

شكل رقم ٢٥ - على اليمين يوضح شكل برج الرياح التقليدي والشكل علي اليسار يوضح برج الرياح المستحدث في مدينة مصدر

	الفكر العمرانى	المؤثرات	النتائج	المثال
١	تفاعل النسيج العمرانى مع الطبيعة الطوبوغرافيا	الارض مستويه	توجه الفراغات الداخلية نحو الداخل وظهور (الفناء الداخلى)	
٢	تفاعل النسيج العمرانى مع الخصائص المناخية للموقع	.المناخ الحار الرطب عدم ثبات اتجاه الهواء	نسيج عمرانى متضام: بالاضافة توجيه شبكة المدينة والشوارع على محور جنوب شرق - شمال غرب ، مما يوفر بعض التظليل على مستوى الشارع طوال اليوم .	
٣	استخدام الظل والظلال كمعالجة مناخيه للشوارع والمسارات	طول فترة السطوع الشمسي فى المناخ الحار	استخدام الواح كهروضوئية على السطح العلوى للمبانى لتغطيته بالاضافة الى توليد الطاقة استخدام القطاع المنظوري للواجهات الخارجية لزيادة التظليل في المسارات	
٤	تجديد الهواء وخلق حركة تيار داخل الشوارع لزيادة الراحة الحرارية	وقوع المدينة في منطقة تتمتع بالمناخ الحار الرطب	- خلق سلسله من الفراغات والساحات داخل النسيج العمرانى لخلق فرق ضغط بين مناطق الظل والنور - تقارب واجهات المبانى المتقابلة - عمل بروزات متراكبه فى الواجهات الخارجية (القطاع المنظوري)	
٥	تنظيم ارتفاعات المبانى	تقع المدينه في منطقه معرضة للعواصف الرملية من الصحراء	_توحيد الارتفاع عدم زيادة الادوار عن خمس ادوار حتى تتفاعل المدينة مع العواصف على انها كتلة واحدة مما يخفف من تأ _عمل اسطح المنازل في تلك المدينة غير منتظمة بشكل تقليدي لكي تولد نوعا من التموج وتوجه نسمات الهواء العليل الى داخل الشوارع لتهويتها	
٦	تقسيم قطاعات المدينة	تخصيص اماكن لكل نشاط	تقسيم قطاعات المدينة حسب الاستعمالات وترتيب عناصر المدينة تبعا لاحتياجات السكان	
٧	التفاعل مع الاحتياجات الانسانية	توفير اكبر قدر من الخصوصية للمستخدمين	_تغطي معظم واجهات المدينة بشاشات واقية متطورة وعالية التقنية المدينة لأشعة الشمس المباشرة تحتوي الوحدات السكنية نفسها على نوافذ محمية بالوقوع وتقع بالقرب من الأسقف لزيادة الضوء الطبيعي ، من الخارج ومن الفناء الداخلي ، مع الحفاظ على الخصوصية.	
٨	توزيع وتدرج شبكة الطرق	ترشيد وخفض استهلاك لطاقه عبر تشجيع المستخدمين على السير علي الاقدام بين قطاعات المدينة	الشوارع مظلله وطولها لايتخطى ٧٠متر لتفادى الملل من طول الطريق ولحث التيارات الهوائية على الحركة نتيجة فرق الظغط م بين الساحات الواسعة والمشمسة وبين المسارات الضيقة والمظلله	

النتائج

هذا البحث يثبت عمق النظره الفكرية والفهم الشمولى للبيئة في العمارة الاسلامية ادي الي وجود علاقة متوازنة بين الانسان وبيئة نتيجة لذلك تمكن المعماري ان يضع العديد من الحلول والتقنيات التى تترجم تلك العلاقة وتتعامل معها بكل تفهم، حيث تم التعبيرعن التفاعل العمرانى مع البيئه الطبيعية والمناخية المختلفة ووجدنا تأثير ذلك فى ظاهرة التوجيه الفراغى لعناصر الكتل المعمارية نحو الداخل والخلرخ او التوجيه الزدوج وبين وارتبط تحليل النسيج العمرانى بيئا بالتكوينات المعمارية والتركيب الفراغى للمبانى وما تكونه من حيث ما يظهر فيها من العناصر كالأفنية والاواوين وعنصر المقعد من الداخل (ووتوجيه الطرق ومن العناصر التى فرضتها خصائص البيئة الطبيعية كاتجاه محاور الفراغات والحركة للمشاهد من الخارج ومما يثبت ان العمارة الاسلامية انه لم يكن طراز ثابت او نمط معين يفرضه المعماري على المجتمع والبيئة .ومن خلال هذا البحث تتضح الأبعاد الفكرية العمرانية على المستوى البيئى في العمارة الاسلامية وتثبت مدي قابلية هذا الفكر للتطور وللتطبيق بطرق عالية التقنية ومواد مستحدثة لتواكب العصر الحال.

ENVIRONMENTAL SUITABILITY IN THE THOUGHT OF ISLAMIC ARCHITECTURE

Prof. Dr. Osama Mohamed Mohammed El-Rawyi*, Prof. Dr. Mohamed Saad Atwa*
* Eng. Shymaa Mohamed Salah Ali

ABSTRACT

The methodology of Islamic thought is generally represented by the amount of balance and harmony between the Islamic and environmental social content, and between the features of the architectural and urban cities. Which can be considered as the theoretical foundations of Islamic cities formation, but the climate effect is one of the main factors in the formation of buildings in Islamic architecture; therefore this research paper is interested in studying the interaction of Islamic buildings with their topography and climate environment, with the aim of extracting the architectural thought behind its adaptation. Where all neighborhoods depend on the climate in relation to their presence in nature, and therefore they are compatible with this environmental impact where the physiological comfort of a person depends on the comprehensive effect of several factors, including climatic factors such as the quality of lighting in voids, temperature, ratio, humidity and air movement, so the architect could provide adequate ventilation and natural lighting Every natural is a beautiful habit, accepted by the soul and relaxed.

KEYWORDS: Oriented to inside –oriented to outside- double orientation

المراجع

١ - ابن الأزرق، بدائع السلك فى طبائع الملك، تحقيق دكتور محمد عبدالكريم، الدار العربية للكتاب،ج٢، ص ٧٦٤: ص٧٦٥، ١٩٧٧,

٢ - ابن خلدون: المقدمة ص٣٠٧

٣ محمد عبدالستار عثمان: المدينة الاسلامية، سلسة عالم المعرفة ، كتب ثقافية يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب رقم ١٢٨، الكويت ١٩٨٨، ص ٢٧.

٤ - محمد عبدالستار عثمان: المدينة الاسلامية، سلسة عالم المعرفة ، كتب ثقافية يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب رقم ١٢٨، الكويت ١٩٨٨، ص ٣٧.

٥ - محمد زكاريا كبريت ،البيت الدمشقي خلال العهد العثماني، مؤسسة الصالحاني، دمشق ٢٠٠٠م، الطبعة الاولى، ص ٣٢.

٦ - اسامه محمد محمد عبد الرحمن الراوي، دراسة تحليلية ومقارنة للفراغات المعمارية في العمارة الاندلسية، جامعة عين شمس، كلية الهندسة، قسم العمارة، ماجستير ١٩٨٩، ص ٩.

٧ - محمد زكاريا كبريت، البيت الدمشقي خلال العهد العثماني، مؤسسة الصالحاني، دمشق ٢٠٠٠م، الطبعة الاولى، ص ٣٢.

***Department of Architectural Engineering - Faculty of Engineering - Al-Azhar University**

٨ - أسامه محمد محمد عبد الرحمن الراوي، دراسة تحليلية ومقارنة للفراغات المعمارية في العمارة الاندلسية، جامعة عين شمس، كلية الهندسة، قسم العمارة، ماجستير ١٩٨٩، ص١٣.

٩ - أسامه محمد محمد عبد الرحمن الراوي، دراسة تحليلية ومقارنة للفراغات المعمارية في العمارة الاندلسية، جامعة عين شمس ، كلية الهندسة، قسم العمارة، ماجستير ١٩٨٩، ص٩:١٣.

١٠ - احمد، حمدى صادق: تأثير العوامل المناخية فى المناطق الصحراوية على التشكيل المعماريللمسكن الاسلامي واثر ذلك علي تشكيل المسكن الصحراوي المعاصر في شمال افريقيا، رسالة دكتوراة،١٩٩٤، كلية الهندسة والتكنولوجيا بالمطرية، جامعة حلوان.

11- Stefano Bianca, Urban Form In The Arab World Past And Present, Thames & Hudson Lid, 2000, Page 59.

١٢ - عبد الباقي ابراهيم، تأصيل القيم الحضارية في بناء المدينة الاسلامية المعاصرة ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ص٢١

١٣ - محمد زكاريا كبريت، البيت الدمشقي خلال العهد العثماني، مؤسسة الصالحاني، دمشق ٢٠٠٠م، الطبعة الاولى ص ٤٤.

١٤ - أسامه محمد محمد عبد الرحمن الراوي، دراسة تحليلية ومقارنة للفراغات المعمارية في العمارة الاندلسية، جامعة عين شمس ، كلية الهندسة ، قسم العمارة ، ماجستير ١٩٨٩، ص ١٣.

١٥ - محمد عبد الستار عثمان: المدينة الإسلامية، الطبعة الأولى، ١٩٨٨، ص١٦٢، المؤسسة العربية للدراسات والنشر رقم ١٢٨، الكويت.

١٦ - محمد عبد الستار عثمان: المدينة الإسلامية، الطبعة الأولى،١٩٨٨، ص١٠٤، المؤسسة العربية للدراسات والنشر رقم ١٢٨، الكويت.

١٧ - يحيى وزيرى، العمارة الاسلامية والبيئة، مطابع السياسة، الكويت، سلسلة عالم المعرفة ،٣٠٤، يونيو ٢٠٠٤. ص ,٩٦

١٨ - حسن فتحي: الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية، الطبعة الأولى،١٩٨٨، ص١١٨، المؤسسة العربية للدراسات والنشر بيروت.

١٩ - محمد عبد الستار عثمان: المدينة الإسلامية، الطبعة الأولى، ١٩٨٨، ص١٧١، المؤسسة العربية للدراسات والنشر رقم ١٢٨، الكويت.

٢٠ -احمد محمد عبدالله: المناخ والعمارة دراسة تحليليه للعوامل المناخية واثارها على عمارة المناطق الحارة، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة ، جامعة الاسكندرية، ص ٢١٧.

٢١ - د. صالح لمعي مصطفي: النمو العمراني وخصائصة في المدينه المنوره مقال بكتاب المدينه العربية خصائصها وتراثها الحضاري ، ص ١٩٨٢،١٥٠، كتاب ابحاث .

٢٢ - محمد عبد الستار عثمان: المدينة الإسلامية، الطبعة الأولى، ١٩٨٨، ص١٧١، المؤسسة العربية للدراسات والنشر رقم ١٢٨، الكويت.

23- Lau, A. (2012). Masdar City: A Model of Urban Environmental Sustainability, Social Sciences.

24- https://en.m.wikipedia.org/wiki/Masdar_City

٢٥ - المؤتمر التاسع عشر لميكانيكا الموائع الأسترالية ملبورن، أستراليا ٨ -١١ ديسمبر ٢٠١٤ دراسة ديناميات الموائع الحسابية عن الرياح وتأثيرها الشمسي وتشتت الملوثات في مدينة مصدر، ن. عابد، معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، مدينة خليفة أ ، أبوظبي،٥٤٢٢٤، الإمارات العربية المتحدة.

26- Ouroussoff N. (2010). In Arabian Desert, a Sustainable City Rises, New York Times.

27-Masdar City Official Website. (2008), http://www.masdarcity.ae/en/30/sustainability-and-the-city/.