بعض خصوصيات السكن العربي المعاصر في المناطق الحارة الجافة

الدكتور- بهجت رشاد شاهين
جامعة بغداد – كلية الهندسة – قسم الهندسة المعمارية

الملخص :

من أجل الوصول الى بعض خصوصيات السكن العربي المعاصر في ظروف المناطق الحـــــارة الجافة ومن خلال التعمق فيما أعطاه لنا الموروث المعماري الكبير من أمكانات متاحة ، والتي عبر من خلالها المعمار العربي المبدع تملكه للفضاء وتعبيره الصادق في طروحاته عن القيـــــم البيئية والجمالية والأخلاقية والفكرية للمجتمـع العربي المسلم ... يحاول البحث الحـــــالي التوقف قليلاً على بعض ماعبر عنه الأجداد في أعمالهم المتميزة وتفاعلهم الوجداني مع الأنسان العـــربي ومقوماته ..

بالتأكيد هذا التوقف هو ليس بقصد الزيادة المعرفية وتقدير القيم الجمالية للعمـــــارة التقليدية ، وأنما الهدف الأساس هو أن نعي أهمية مايمكن للعمارة التقليدية أن تقدمه لنا لحـــــــــل كثير من مشكلاتنا المعاصـرة وفـي مقدمتها السكن الملائم والمريح في المناطق الحارةالجافة.

سيحاول البحث أستعراض تجربة البـــاحث لسنين طويلة عن واحـــــــد من هذه الخصوصيات الممكن معاصرتها ، الا وهو تعويض الساكن العربي المعاصر عن جزء مما فقده في سكنه التقليدي ، والذي أطلق عليه الباحث الحالي الفضاء الصيفي .. هو فضاء غير أعتيادي ، فضاء لايمكن الحصـــول عليه الا من خلال منظومة عمرانيـة متكاملة ترتبط بعموم التجمع الأسكاني بل وبعموم المنظومة الحضرية المحيطـة .. فـي أنسـياب فراغـي متسلسـل ومدروس.

بعيداً عن العوامل المناخية القاسية من عواصف رملية وأتربة وأشعة شمس محرقة أو هـواء فـــــوق مستوى الراحة البشرية .. فضاء مريح مرن مظلل قابل للسد والفتح وله أستقلاليته وحرمته الخاصة في التجمع السكني عموماً وفي الوحدة السكنية خصوصاً .

سيحاول البحث أستعراض جزء من تجربته الميدانية في بغداد وما ترتب عليهـا مـن أسـتنتاجات متعلقـة بالمواصفات الفنية للقيم البنائية المطلوبة للحصـــــول على الفضاء الصيفي مع بعض ماقـــــــــدم مـن مقترحات تصميمية في هذا المجال والتي بالتأكيد كانت مرتكزة على التجارب العربية الأصلية فـــي هذا المضمار .

Some criterias of Contemporary arab dwelling in hot dry climate.

Dr. BAHJAT R. SHAHIN
University of Baghdad –College of Engineering - Arch. Dep.

Abstract:

This paper momentarly stops at what our ancestors have accomplished in their endevour to understand arab values. In order to comprehend certain qualities of the contemporary Arab dwelling, we need to fathom our architectural heritage to appreciate the ways it expressed environmental, aesthetical, moral and cultural values of Arab – modern society.

It does not aim to raise knowledge, or to verify qualities of traditional architecture. It aims to create awareness of solutions which traditional architecture can offer to solve contemporary problems.

The paper will review the researcher's own experience, spanning many long years. It is noted that Arab dwellers, now, need to substitute what had been lost from their traditional dwelling – mainly what this paper calls THE SUMMER SPACE. Its an extraordinary space accomplished though a wholistic urban system in a hierarchical special flow.

Its not this paper concern to discuss aspects of severe climate. It is concerned with how a comfortable, flexible, shaded space which can be opened and closed, independent and private can be created individually and pluraly.

Various local experiments by the author, in Baghdad, will be presented from which conclusions can be drawn with relevance to technical specifications required to achieve this space. These experiments are not isolated but make use of various other national experience in this field.

1- المقدمة :

بداءاً نؤكد أن البيئة العمرانية العربية التقليدية حية متحركة ومرنة وقابلة للتطوير والتجديد مع الأحتفاظ بقيمها الأساسية وأصولها التاريخية. والجميع مطالب اليوم بأن يأخذوا موقفاً أيجابياً في هذا المجال، موقفاً بعيداً عن الأستنزاف القاتل لتراثنا، موقف الحماية من العابثين بتراثنا وصولاً الى خلاصه من الأيادي والأفكار الهادمة.

البيئة التي نعتبرها اليوم معيار التخطيط ومفتاح نجاح أي تصميم حضري أو معماري، بل لأي مشروع ناجح يطرح في أبعاده المكانية والطبيعية والمناخية والطوبوغرافية، فضلاً عن موقفه من التاريخ ومن العمق التراثي الأصيل. في طرحنا لبعض خصوصيات العمارة في المناطق الحارة الجافة نؤكد ضرورة الألتزام بالمناخ المحلي والطوبوغرافية المكانية والموقع تحت السماء والربط مع الشمس والضوء الدائم والطاقة التي لاتنضب وعلاقة كل هذا بالمحيط العام وأنسانية المستخدم وبيئته الأجتماعية وجذوره التاريخية،.. وتطلعاته وطموحاته وهويته الوطنية والقومية وطريقة عيشه وتقاليده وأعرافه وكل مايميزه ويدل عليه ويصنع خصوصيته.

أن موضوع العمارة التقليدية ممكن أن يقدم لنا الكثير من المفاهيم التي يمكن أستخدامها اليوم لحل الكثير من مشكلات الأسكان المستعصية والتي تواجه الملايين من عالمنا النامي.

مدننا العربية.. بغداد ودمشق وبيروت وعمان والقاهرة وتونس والرباط وغيرها، كلها مدن تاريخية عريقة، تحتضن نسيجاً عمرانياً موروثاً غنياً بتنظيمه المديني وعمارته الأنسانية..كلها مدن حية مسكونه يزخر نسيجها الأجتماعي بالخصوصيات التي نهل منها رواد العمارة المعاصرة في العالم الغربي ومازالوا ينهلون حتى الأن.هذا هو الأطار الذي نحاول من خلاله أستقصاء بعض خصوصياتنا.

أطار يستبعد كل كلام عن عمارة واحدة، عمارة لكل الأمكنة، كما تطرحها الأن عمارة العولمة...عمارة دولية، أو كما يسميها الناقد المعماري اللبناني رهيف فياض[1]..."مظهر التغريب الفج، الطريق المباشر نحو التبعية الكاملة في الأقتصاد وفي المجتمع وفي الثقافة وفي كل مكونات حياتنا الوطنية والقومية وفي مقدمتها العمارة".

لقد بشر الغرب العالم العربي بأساسيات جديدة لتنظيم المدن ولتعمير العمائر..أساسيات جديدة أهملت تراثنا الوطني والقومي العربي الأسلامي، وكأننا لم نتعلم شيئاً من جذوره الرصينة.

أعتبرونا جزءاً من ثقافتهم، أعتبرونا جزءاً من أرضهم وراء البحار، وأصروا على إلغاء تاريخنا من ذاكرتنا وعلى أستبداله بتاريخ جديد هم بداياته.يطرحون علينا عمارة منحطة كأنماط الأزياء..تكرر نفسها في كل مكان وزمان، خالية من أي رمز، ومن أي تعبير..أنها رأس المال بغطرسته وأخلاقيته وكما يوصفها الأستاذ رهيف فياض :(..أنه رأس المال المتوحش في عمارة اليوم لاينتج الا نفسه، أنها تبعية مطلقة لايمكن الخروج منها الا بالمقاومة).(رهيف فياض – 2004).العمارة الدولية وجدت لها أرض خصبة في كثير من دول العالم النامي مع الأسف الشديد وأصبح بعض معماريو هذه الدول يعتبرون النظر الى الماضي ماهو الا تضييع للوقت وعودة الى التخلف والتقهقر وعدم مسايرة العصر في العمارة والتعمير.يعتبرون أن المفهوم الدولي والشامل للعمارة الحديثة هو أساس التوحيد مابين الدول النامية والدول المتقدمة..حيث الأنسان الواحد والتكنولوجيا الموحدة.

ونقولها بصراحة أن أصحاب هذا الرأي لم يشاهدوا أو يلمسوا المقومات الأيجابية لتراثهم ولم يتفهموا النواحي الأيجابية في بيئتهم العمرانية التي تراكمت عبر العصور الطويلة السابقة.

العمارة المحلية أو كما يسميها المعمار العراقي المعروف رفعة الجادرجي في كتابه – "حوار في بنيوية الفن والعمارة /1995 – بيروت" : "يسميها العمارة المقطرنة وهي التي ينجبها الفكر المعماري لتلك الأمة والقطر..

فالعمارة البابلية والرومانية والعباسية انجبها العقل

---

1 محاضرة القاها الأستاذ الناقد رهيف فياض في بغداد تشرين الأول/2002 حول دور التعليم المعماري في إبراز الهوية القومية – المعرض المعماري العربي الرابع لمشاريع التخرج والذي شارك فيه الباحث.

ويكمل هذا المفهوم الفكر المعماري القطري، وهو ذلك الفكر الفعال في مختلف مراحل الأنتاج وفي ذلك القطر، بما في ذلك التصميم وصناعة المواد وأدارة الأنتاج وأسلوب الأستهلاك.

في حالة عدم توفر هذا الفكر المحلي أو القطري، لسبب ما يتعين عندئذ على الفكر المحلي أن يجري تجارب معمارية كجزء من عملية تدريب، حتى ينضج ذلك الفكر أو يتكامل".

ان التمسك المستمر بما يصنعه الأنسان عبر عصوره المختلفة هو خير وسيلة للتعبير عن أستمرارية النمو العضوي للمجتمع ضمن بيئته المحيطة، حيث الأرتباط الوثيق بين الأنسان ومسكنه وبين الأنسان ووحدة جيرته وأخيراً بين الأنسان ومدينته حيث الأرتباط الوطني والقومي والديني مع كامل جذور الحياة.

وربما خير محاولة في هذا المجال ماقام به المهندس البيئي المبدع حسن فتحي [كما يسميه الناقد المعماري اللبناني رهيف فياض : الطليعي المقاوم] منذ أواخر الأربعينات من القرن الماضي في قرى صعيد مصر (قرية القرنة) ماهو الا المحاولات السليمة الأولى في عصرنا الحديث للعودة الى عماره بيئية محلية حقيقية (حسن فتحي 1988).

وليصبح هدفنا واضحاً وهو حين نتكلم عن الموروث المعماري..نحن لانعني بذلك الأشكال السطحية وأنما نتكلم عن الاشكال في عمقها الجوهري "الأشكال العميقة" وهذا يوضح الأختلاف بين مفهومي البنية السطحية والبنية العميقة (البنية الأساسية).فأشكال الفناءات في البنية التقليدية للعمارة (والتي ستأخذ مكانه واسعة في بحثنا هذا) ممكن أن تعطينا مفهوماً سطحياً للتراث..أما أعتماد الفضاء المفتوح كأساس في الحوار مع الفضاءات المغلقة هو المفهوم الجوهري العميق للتراث.

وقد أكد على ذلك الدكتور حيدر عبد الرزاق كمونة في مقالة[1]: "دور الفضاء الداخلي في تأصيل العمارة العربية المعاصرة" حين قال (..أن أبسط تعريف للعمارة العربية هو تفاعلها الوجداني مع الأنسان العربي، ولايمكن للمعماري الأجنبي أو المخطط الأوربي مهما أوتي من علم أو معرفة أن يشعر بهذا الربط الوجداني ولايمكن لأحاسيسه أن تتفاعل مع البيئة العربية ومقوماتها.(حيدر كمونة – 1989).

هذا الكلام أكده الكثيرون من خبراء البيئة والأنتماء المكاني من خلال أعمالهم المتميزة من المغرب العربي وحتى مشرقه ويلخصه الأستاذ محمد بدر الدين الخولي في كتابه : "المؤثرات المناخية والعمارة العربية – جامعة بيروت / 1975 " حين يذكر :- (أن الأنتماء الى البيئة وتفهم خصائص وطابع المجتمع فيها هو السبيل الوحيد لتطوير الفن المعماري.).

ويؤكد الدكتور حسين القره غولي في مقالة[2] :"عمارة الوطن العربي" أن (..الأمة التي يخلو تاريخها من التراث لاتستطيع أن تحدد موقعها القومي والحضاري بين الأمم الأخرى.).

ولايسعنا الا أن نتوقف قليلاً عند كلمات الدكتور مجدي توفيق في محاضرته[3] بعنوان :"نماذج مختارة في البيت العربي التقليدي".في عام 1999 في مدينة أربد حين قال : (...يشترك البعض معي في الشعور بالقلق أزاء تفاقم ظاهرة الأغتراب التي تعيشها مجتمعاتنا العربية المعاصرة، حيث طالت الغربة بيئتنا وشملت بيوتنا، فأثرت على تقاليدنا وتفكيرنا وسلوكيتنا، فأصبحت معظم أسرنا الحضرية العربية تسكن أنماطاً غربية من البيوت، أقل مايقال عنها أن لا صلة لها بواقعنا الثقافي العربي أو الأجتماعي أو حتى بمناخ أقاليمنا..).

وربما ننهي مقدمتنا في هذا البحث بما أكده الدكتور قحطان المدفعي في مقاله[4] : "أطار مفاهيمي للعمارة العربية)..بأنه (..ليس وجود أو عدم وجود المادة التاريخية العمرانية هو موضوع عصرنا عن العمارة العربية بل موضوعنا هوماذا نأخذ منها وماذا نصنع بتلك المادة المعاصرة ؟ وكيف نستعملها لأغراضنا ؟ وماذا نحصل عليه وبأي من الأساليب وطرق الأستعمال ؟ أي التفسيرات نأخذ وبأي الفلسفات نلتزم في تعصير تراثنا المعماري والعمراني ؟).(قحطان المدفعي – 1988).

وكلمة أخيرة نقولها في هذه المقدمة أن العلم الحديث والتطور التكنولوجي ممكن أن يعطينا

---

1 وقائع الندوة القومية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب جامعة بغداد - 13-15 شباط/1989.

2 ندوة تراثنا المعماري والعمارة العربية المعاصرة، بغداد 15-17 أيلول / 1980 وبحضور الباحث.

3 المعرض العربي الأول لمشاريع التخرج، تشرين الأول/1999 الأردن/أربد والذي شارك فيه الباحث.

4 مجلة عماره – بغداد 1988 العدد صفر.

قدرات أضافية من أجل أستغلال المصادر الطبيعية للطاقة بشكل قد يفوق ماحققته العمارة التقليدية، غير أن أحترام المباديء التي أعتمد عليها في الحلول التقليدية شرط أساس لأحياء فن العمارة بأتباع المنهج العلمي الحديث وهذا ماسيحاول البحث الحالي أستقرائه.

2- الفراغ الأنسيابي في النسيج العمراني التقليدي.

قبل أن ندخل في تفاصيل عمل المنظومة البيئية لعموم النسيج الحضري التقليدي نحب أن نبين أن المعمار العربي المبدع ومن خلال معرفته الدقيقة بعلم (aerodynamics) الديناميكا الهوائية أستخدم مبدأين لضمان التحرك الهوائي الطبيعي خلال الفراغ الأنسيابي التكاملي لعموم المدينة العربية التقليدية وحسب الآتي :

يعتمد المبدأ الأول على التباين في ضغط الهواء الناجم عن الأختلافات في سرعة الرياح (velocities)، الأمر الذي يؤدي الى تدفق الهواء من منطقة الضغط العالي الى الضغط المنخفض، أي حركة الهواء بفعل تباين الضغط وبالأعتماد على مبدأ (عملية فنتوري-Venturi action) المشتق أساساً عن ظاهرة تأثير(برنولي- Bernoulli effect) ، كأطار نظري هام لفهم كيفية حدوث حركة الهواء بفعل تباين الضغط الناتج عن حركة الرياح.

وتتلخص نظرية (برنولي) بأن ضغط المائع المتحرك (moving fluid) يقل بأزدياد سرعته(velocityits) ويعتمد المبدأ الثاني على حركة الهواء بتأثير الحمل (Convection) الناتجة عن تسخين الهواء وصعوده الى الأعلى، بما يقتضي حلول هواء أكثر برودة منه في مكانه. كما قد تؤدي العملية الى مايدعى مفعول (stack effect) المدخنة فعندما يرتفع الهواء الدافيء يجب أن يستبدل بهواء أكثر برودة من محيطه.وبوجود مصدر الحرارة المستمر تتولد حركة دائمة في الهواء (حسن فتحي – 1988).

الفراغ الأنسيابي في النسيج العمراني التقليدي أعتمد أساساً على المبدأين المذكورين أعلاه..حيث يبدأ بالساحات العامة القريبة من جامع المدينة أو مركز التسوق وربما يشمل كذلك ساحات المدارس والحدائق العامة حيث يبدأ أول أنخفاض واضح في الحمل الحراري الأجمالي المؤثر في عموم المنطقة..وبما أن الساحات العامة في النسيج الحضري التقليدي تتكون من مساحات وأحجام مختلفة منها المظللة ومنها المشمسة ومنها الغنية بالمزروعات والمسطحات المائية ومنها المبلطة والمخصصة للتجمعات السكانية..هذه المواصفة في التشكيل الفضائي المفتوح لجميع الساحات العامة تخلق بطبيعة الحال أختلافاً واضحاً في الضغط تفرضه مباديء الأختلاف في درجات الحرارة مابين فضاء وفضاء لتنساب التيارات الهوائية عبر الأزقة الضيقة المظللة والمتعرجة بأتجاه الفناءات الداخلية المشمسة والمظللة لتخلق تياراً هوائياً لعموم النسيج العمراني التقليدي.

وسيحاول البحث متابعة هذا التسلسل الحركي عبر الفقرات الآتية :

2-1- دور الأزقة في الأنسياب الفراغي داخل النسيج العمراني :

الزقاق لايتسلسل تسلسلاً واعياً ولا عمدياً أذ أن تكوين البيت مع علاقته مع البيت الأخر جاء بصورة عفوية وقد تكون عشوائية...ولكن في النهاية يتحول الزقاق الى وحدة مترابطة، وخير ماوصف الزقاق المعمار رفعة الجادرجي في مقالة بعنوان : "التراث ضرورة[1] حين قال: (... نحتية الزقاق نحتية ديناميكية مليئة بالعناصر الدافعة، فالبروزات المتعاقبة تكون قوة دافعة بأتجاه الأيقاع، ولكنه أيقاع يتأكد ويتضخم في التكرار المتنوع من الأيقاعات المتشابهة في البيوت المتجاورة والمقابلة والبيوت الأخرى التي تكون الزقاق.مجموع هذه العناصر تبرز وترتد وترتفع فتكون سطوحاً ونتوات تتواثب فيها القوى من واحدة الى أخرى الى أن تتلاشى في الظلال الداكنة لنهاية الزقاق والتي تؤكد ديناميكيته.).

من خلال الوصف أعلاه نستنبط أن الزقاق هو عبارة عن طريق خطي يضيق تارة وينفرج تارة ويتموج تارة اخرى من خلال تعرجاته، ليخلق من خلال هذا التنويع الفضائي مجالاً واسعاً في أختلاف الضغط العالي للهواءالمظلل البارد

---

1 رفعة الجادرجي،"التراث ضرورة" معماري عراقي قديم مقالة في ندوة وزارة الأسكان والتعمير – تراثنا المعماري والحضارة العربية المعاصرة، بغداد 15-17 أيلول /1985 (وبحضور الباحث).

والذي يندفع الى فضاءات الدور السكنية المطله عليه من خلال مفاصل ذكية وضعها المعمار العربي المبدع بطريقة يقوي فيها شدة السحب الهوائي بدءاً ببوابات الدور السكنية والتي عادة تكون مفتوحة ليلاً ونهاراً، ليندفع الهواء عبر ستارة بيضاء لمدخل (مزور)[1] بأتجاه (المجاز) – وهي تسمية (عراقية – بغدادية) لممر ذو أستطالة منكسر في بعض الأحيان وقد ينفتح عليه الدرج بأتجاه الطابق العلوي أو بأتجاه السرداب.والذي يثير الأنتباه وجود أنحناءات داخل هذا المجاز تحوي على مقاعد للجلوس وربما لأستقبال بعض الضيوف أو للقيلولة أثناء الظهيرة الحارة، وكذلك لوضع مشربيات الماء (حبان ماء الشرب) والتي عادة يملاءها ساقي الماء (السقا)من دون أن يدخل عمق الدار.ليتحول هذا المفصل الجميل الى مرشح للهواء العليل، الصافي والخالي من ذرات الغبار والأتربة ومرطب الماء، فضلاً عن أستبعاده للمناسيب الضوضائية التي ممكن ان تصدر من الأزقة والشوارع المحيطة، وكأنه منظومة عالية الدقة والتكوين ظهرت بشكل عفوي حكمته متطلبات الحياة وقوانين حرمة الدار (شكل – 1).

2-2- دور الفناءات الداخلية في الفراغ الأنسيابي داخل النسيج العمراني.

الفناء الداخلي أو الفناء الوسطي له أسماء عدة (الصحن أو الحوش أو الباحة الوسطية أو الرحبة...الخ) ويعد من اهم مميزات تصاميم الدور الشرقية التقليدية المعروفة حيث تتجمع حوله معظم وحدات ومرافق الدار.لقد أكدت الدراسات والتنقيبات التي قامت بها المؤسسة العامة للآثار والتراث العراقية أن أصل الفناء الداخلي ماهو الا بناء تقليدي عراقي حميم، ترجع بداياته الى حقبة العهد البابلي القديم (مطلع الألف الثانية ق.م)، حيث لازالت بقايا دور سكنية من أحياء (مدينة أور القديمة) تظهر فيها الساحة الوسطية المكشوفة كأساس في التصميم الحضري لعموم المدينة (سليمة عبد الرسول – 1987)، والتي أجمع الباحثون على أهميتها الستراتيجية البيئية (تحرك الهواء وتواجد الضوء الطبيعي والحصول على فسحة مظللة ذات ضغط جوي عالي قابل للتحرك بأتجاه الفضاءات المعيشية المحيطة بالفضاء) فضلاً عما يقدمه الفناء من خدمات وظيفية كثيرة كأستقبال الضيوف والتجمع العائلي والنوم ليلاً وأعداد الطعام وغسل الملابس وغير ذلك من الفعاليات والأنشطة الأخرى.

هذا وقد شهد الفناء الداخلي مكانه في معظم الدول العربية تاريخياً كمساكن تل العمارنه في مصر وفي مراكش وتونس ودمشق فضلاً عن ظهوره في العمارة اليونانية والرومانية.

يعتبر البحث الحالي الفناء الداخلي المفصل الأساس الرابع مابين الداخل والخارج لحركة الهواء عبر بوابة الدار المزورة والمجاز المنكسر والمجهز بمواقع لمشارب الماء كما ذكرنا سابقاً ليحصل الفناء المظلل والمزود بدوره ببركة ماء مستطيلة أو مربعة (فسقية)[2] يخرج من وسطها نافورة ليتساقط الماء رذاذاً فيها، وقد يوجه جريان الماء عبر (سلسبيل)[3] في بداية البركة لتعطينا نغمات جميلة كخرير الماء وتدفقه فضلاً عن أحتمالات وجود مزروعات بسيطة وفي بعض الأحيان نخلة باسقة تتوج هذا المنظر الجميل ليصبح الساكن في هكذا دار وكأنه يعيش طليقاً في فضاء مكشوف ومظلل تملاءه الحدائق الغناء بأشجارها وورودها وضوئها وظلها، وليحصل الفناء الداخلي على هواء بارد منعش ومرطب، فضلاً عن الضوء المكتسب لتعطينا مايكفي من انارة تخترق الفضاءات الداخلية وتؤمن لها أعلى درجات الراحة والهدوء.

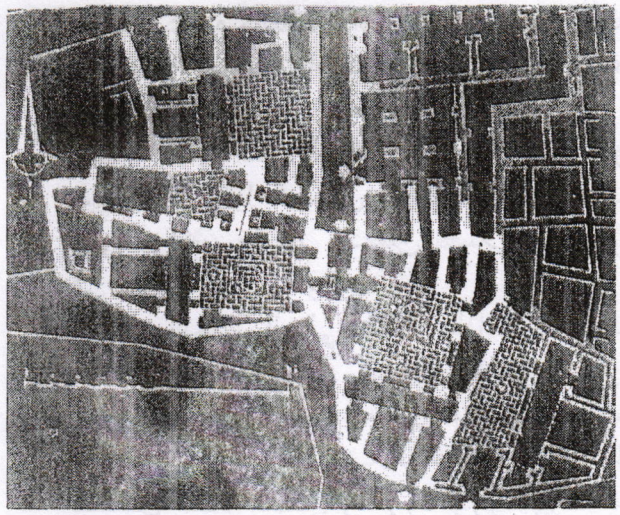
ونقولها بكل أسف أن كل هذه المناظر المبهجة التي كان يعتمدها المعمار العربي المبدع تركت جانباً بأسم التقدم والتجديد، والبحث الحالي يحاول جاهداً أخذ ولو قليل منها من أجل معاصرة أقل مايقال عنها أنها منتمية لمكانها وأصلها.

---

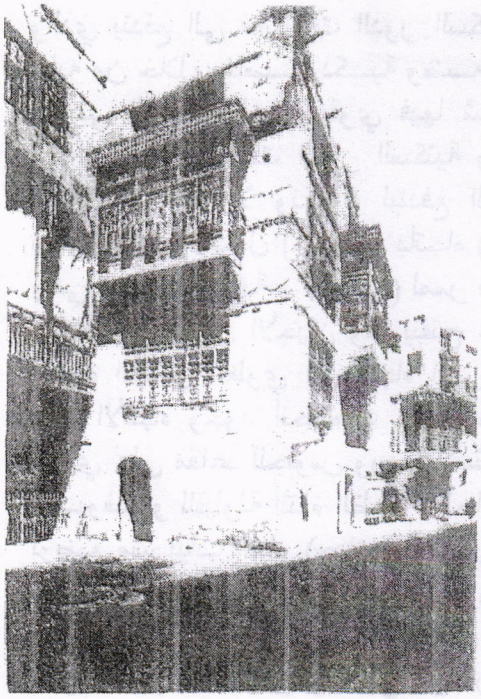
1 الأزورار لمداخل الدور السكنية بأتجاه الفناء الداخلي، يعتبر مبدأ عادة ينشده العربي في مسكنه، للحصول بالدرجة الأولى على الحرمة التي تحققها المداخل المزورة، فضلاً عن قيمته البيئية من خلال أندفاع التيار الهوائي خلاله بأتجاه الفناء الداخلي نتيجة الضيق الذي يشكله عموم المدخل والأنعطافات العديدة اللاحقة لمجاز الدار.

2 الفسقية – حوض ماء مربع الشكل تدرس أضلاعه الأربعة بأربعة مثلثات ليتحول المربع الى مثمن في أسقاط هندسي جميل وبأرتفاعات مختلفة، وتكون المساحات المثلثة مفرغة من الداخل على شكل نصف دائري بحيث يصبح شكل الحوض من الداخل مماثلاً للشكل الذي يتكون عند وضع قبة فوق مقرصنات، ويرمز بهذا الشكل لقبة السماء (حسن فتحي – 1988).

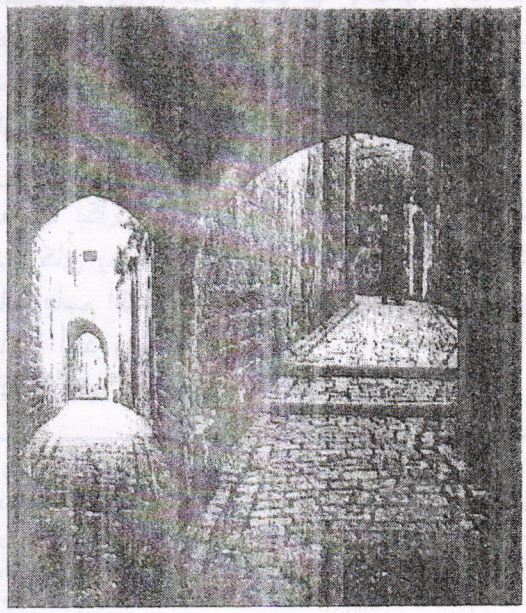
3 السلسبيل – عبارة عن لوح رخامي متموج المظهر مستوحي من حركة الماء أو الريح، ويكون عادة مائلاً يوضع في بداية بركة الماء للسماح بالماء بأن يتقطر فوق سطحه لتسهيل عملية التبخير وزيادة الترطيب فضلاً عن أيقاعه الموسيقي.



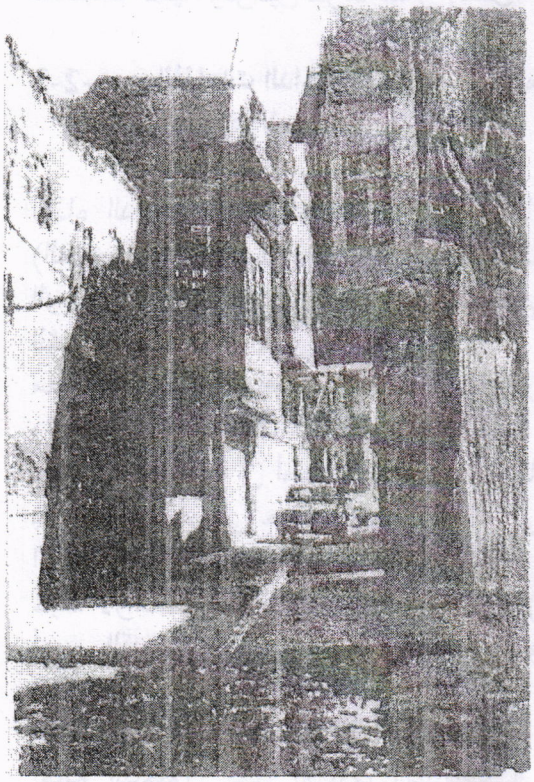
الأزقة وترابطها العضوي مع الفضاءات الداخلية (المظللة والمشمسة) حكمتها قوانين السيطرة للبيئة الطبيعية ومتطلبات المجتمع العربي المسلم وحرمة داره.
الفسطاط – القاهرة القديمة
المصدر - "محمد عبد العال" - "العمارة العربية (5)" - بيروت - "بدون تاريخ".



نحتية الزقاق نحتية ديناميكية مليئة بالعناصر الأيقاعية الرافعة.القاهرة-1423م
المصدر - (مجدي توفيق-1999)



الفراغ الأنسيابي تحكمه تقاطعات الأزقة المظللة والباردة لتكون أساساً لأختلاف الضغط وزيادة فاعلية التحرك الهوائي. (الباحث)



زقاق بغدادي تقليدي في العصر الحديث. (الباحث)

(شكل-1) تعتبر الأزقة المفصل الثاني للفراغ الأنسيابي والذي يربط الفضاءات الخارجية المفتوحة بالفناءات الوسطية في تشكيل فضائي موحد (تجميع الباحث)

كانت تشيد الدور التراثية في النسيج العمراني القديم بأرتفاع طابقين في أكثر الأحتمالات وبأرتفاع ثلاثة أمتار للطابق الواحد، أي أننا نحصل في النهاية على أرتفاع سبعة أمتار لعموم الفناء الوسطي(المظلل والمشمس نسبة الى مساحته الداخلية)، وهذا الأرتفاع يبدو منطقياً جداً للتناغم مع سلوكيات التحرك الهوائي وأمكانية وصوله الى قاع الفناء الوسطي وتغذيته بالهـــواء النقي البارد فضلاً عن تعرض الفناء الى أشعة الشمس لأوقات معينة من النهار لضمان أمتصاص الرطوبة وخاصة في فصل الشتاء ولأضاءة المناطق العميقة من فضاءات المسكن وفي بعض الأحيان قد تصل لغاية السرداب (سيأتي الحديث عنه لاحقاً) والتي تتجه جزء من فتحاته الخارجية بأتجاه الأشعاع الشمسي لغرض التهوية والأضاءة (شكل – 2).

2-3- الفضاء الصيفي التقليدي.

الأيوان (الليوان)[1] والمقعد والتختبوش والسرداب، كلها مفردات معمارية لأشكال الفضاء الصيفي التقليدي والذي يحاول البحث الحالي من خلال تحولاته أن يكون مفردة معمارية متميزة في العمارة العربية المعاصرة وخاصة في المواقع ذات الكثافة البنائية العالية كالمجمعات السكنية في مراكز المدن ولتشارك المبنى في أعطاءه الشخصية الشرقية المطلوبة. الأواوين يرجع تاريخها الى العصر الحيري وربما قبل ذلك بكثير وظهرت بوضوح في النسيج العمراني التقليدي في كثير من البلدان العربية وعلى كامل رقعتها الجغرافية.

وهي عادة تكون مسقوفة على شكل عقود مدببة ترتفع على روافد أو جسور خشبية متوجة باقواس أما ثنائية أو ثلاثية التشكيل العمراني، وقد ترتفع عن مستوى أعلى جزء من بناء الفناء الداخلي لتتحول الى ملقف لنسيم الهواء في الأوقات الحارة والصعبة من موسم الصيف..كان الأهتمام واضح في زخرفتها وخاصة الجزء المطل على المساحة الوسطية لتصبح محور الدار ونقطة ارتكاز لمعظم النشاطات ومحط انظار كل الساكنين، ويعتبر جمالها وروعة زخرفتها مكملا للأبعاد العمرانية لعموم التشكيل النسيجي التقليدي.

عادة تزود جدران الأواوين الجانبية بحنايا تفسح المجال لوضع مقاعد للجلوس أوجرات الماء البارد وقد تستخدم مقاعد خاصة لجلوس الضيوف على الجانبين تكون بأرتفاع أعلى من ارضية الأيوان.الأيوان يطل عادة على الفناء الداخلي من خلال المناورة مابين موسم الصيف وموسم الشتاء، حيث ينفتح بأتجاة الجنوب ليصبح ملجأ للسمر والجلوس في أوقات الشتاء الباردة وتارة نحو الشمال ليصبح مقرا للجلوس في أوقات الصيف بعيداًعن الظروف المناخية الخارجية القاسية (شكل – 4).

فالمقعد عبارة عن أيوان مفتوح يكادلايخلو بيت في القاهرة القديمة منه..بأجوائه الهادئة الجميلة، وهو عبارة عن شرفة مفتوحة عميقة في الطابق الأول أو في الطابق النصفي من البيت تستخدم لأستضافة الضيوف من الرجال في أوقات الصيف الحارة، بأطلالته على الفناء الداخلي، ويمكن الوصول ألية مباشرة بدرج مستقل بجانب من الفناء، ويتوجه المقعد غالباً نحو هبوب الرياح الباردة صيفاً ونحو أتجاه الشمس الجنوبية شتاءاً (شكل – 5).

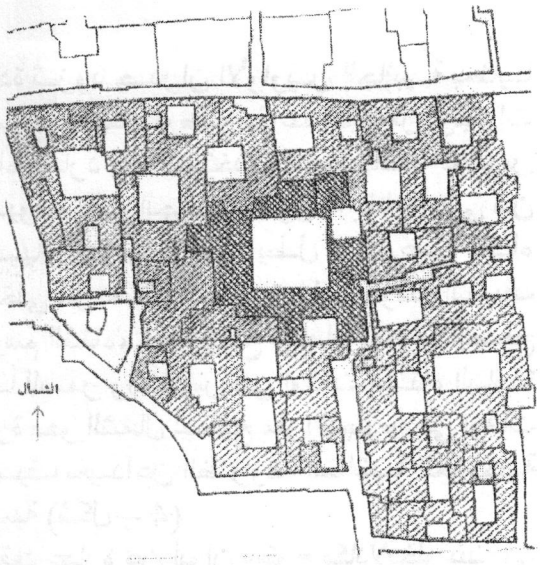
كذلك يظهر في هندسة البيت العربي التقليدي عنصرمعيشي مهم جداً يسمى (بالتختبوش) عند المصريين،ممكن أعتباره فضاءاً صيفياً مهماً،وهو وهو عبارةعن مساحة مسقوفة على شكل أيوان أو فسحة جلوس كبيرة تقع بين فنائين أو بين الفناء الداخلي والحديقة الخلفية.

وهي تطل برمتها على الفناء الداخلي المظلل وتتصل من خلال منافذ قابلة للسد والفتح (عبر المشربيات) في واجهة التختبوش الخلفية مع الحديقة الخلفية المشمسة. بما أن مساحة الحديقة الخلفية أكبر عادة من الفناء الداخلي وبالتالي أكثر تعرضاً لأشعة الشمس لذلك

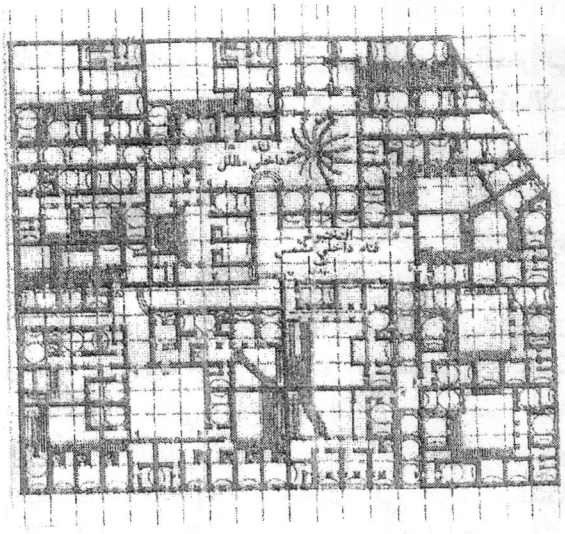
يسخن الهواء في هذا الفناء الكبير ويرتفع الى الأعلى(تحرك الهواء بفعل الحمل **Air Movement by Convection**) مما يدفع الهواء المعتدل البرودة الى التحرك من الفناء المظلل والبارد

---

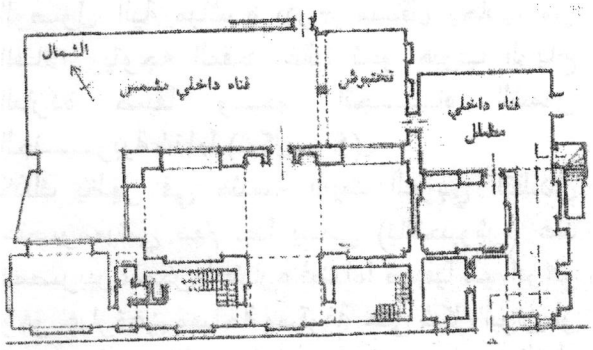
1 الليوان – هو الأيوان نفسه بعد تحريفه في بعض البلدان العربية كلبنان مثلاً وقد ظهر فعلاً في البناء التقليدي اللبناني على شكل غرفة مفتوحة الى الخارج بشكل قبة تتوسط غرفتين سكنتين.
لاحظ (الشكل – 3).
المصدر : سمر مكي حيدر – رئيسة قسم العمارة في الجامعة الأردنية / الفرع الأول – محاضرة قدمت الى ندوة المعرض العربي الأول لمشاريع التخرج عام 1999 والذي شارك به الباحث.



جزء من النسيج العمراني التقليدي لمدينة دمشق
القديمة بأفنيتها وأزقتها وقراراتها البينية
(المرجع التاريخي للاستلهام)

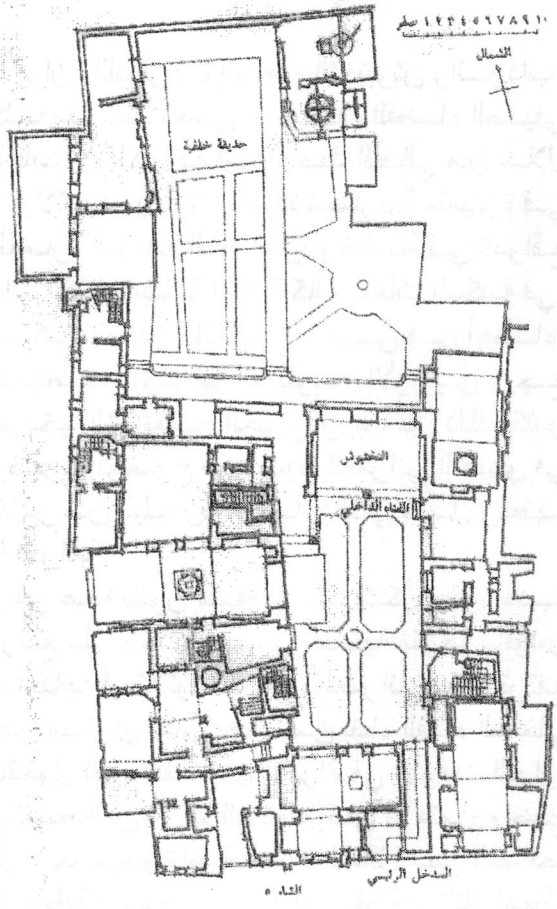


جزء من قرية باريس في الواحات الخارجية بمصر
أنتمائية كاملة للفكر العربي المبدع واستلهامه الواسع
لقرارات النسيج العمراني التقليدي بصبغة معاصرة
(تصميم حسن فتحي)



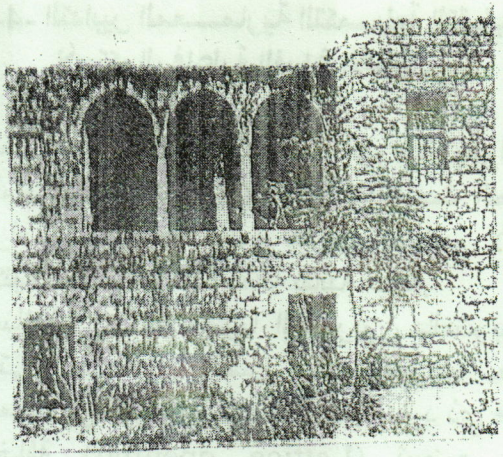
قاعة محي الدين الشافعي الموفي في القاهرة

التختبوش* : الفضاء الصيفي التقليدي مابين فنائين
مختلفين في المساحة والضغط

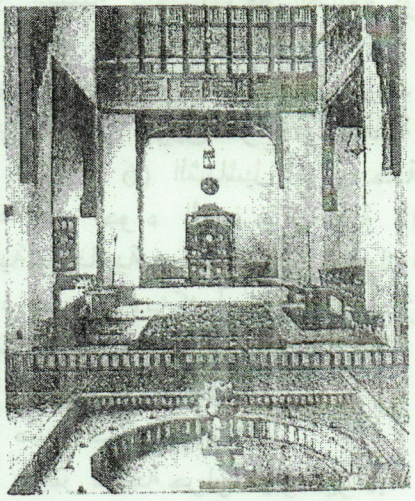


بيت السحيمي في الدرب الأصفر في القاهرة يبين علاقة
التختبوش* بالفناء الداخلي والخلفي

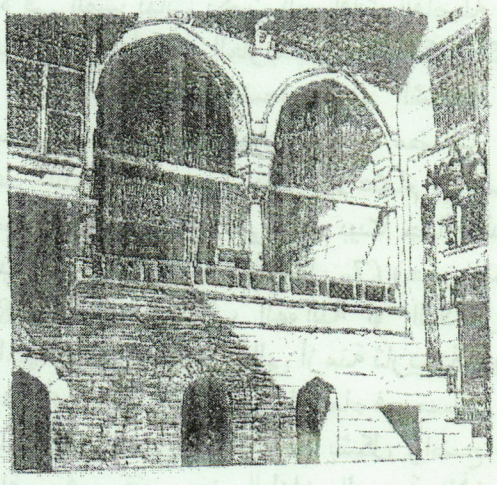
(شكل-2) التشكيل الفضائي المبدع للفناءات الداخلية وعلاقاته التكاملية في السيطرة على الفراغ الأنسيابي لعموم النسيج العمراني التقليدي.(حسن فتحي – 1988)



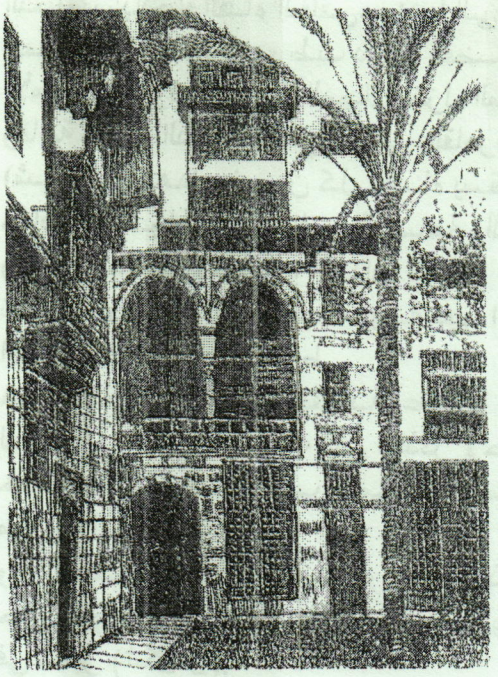
(شكل-3) الليوان اللبناني التقليدي ظهر مع أطلالة القرن الثامن الميلادي (سحر مكي – 1999)

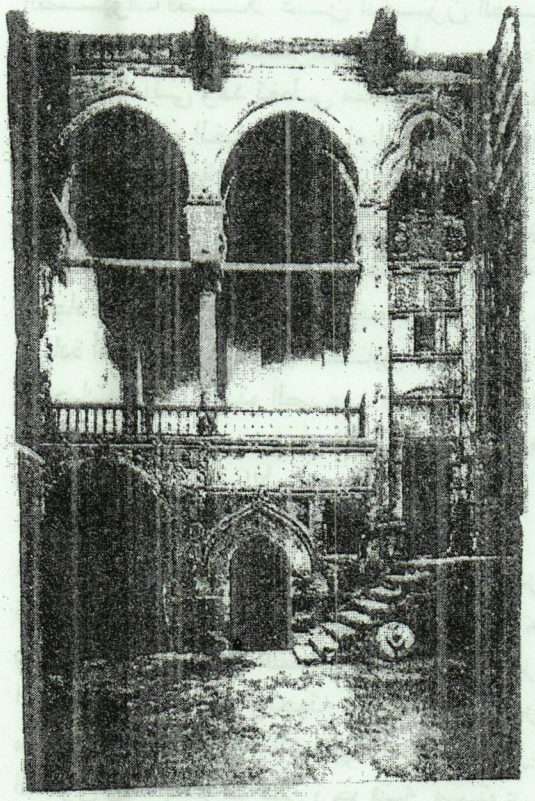


بركة الماء ومناطق الجلوس الجانبية في الأيوان التقليدي



(شكل-4) الأيوان التقليدي العربي, الفضاء الصيفي التقليدي في معظم البلدان العربية (محمد عبد العال أبراهيم- بدون تأريخ)





(شكل-5) المقعد الفضاء الصيفي التقليدي الذي يكاد لايخلو بيت في القاهرة منه (بيت الكريدليه- الحاج سالم الجزار/ القاهرة 1540م) المصدر- مجدي توفيق-1999.

التختبوش بأتجاه الفناء الخلفي، مؤدياً الى تكوين نسيم معتدل البرودة ورطب داخل الفضاء.(من الأمثلة المعروفة في هذا المجال منزل السحيمي وقاعة محي الدين الشافعي الموفي بالقاهرة لاحظ (شكل – 2).هذا يعني أن كل فضاء يسقط بين مواقع مكشوفة مختلفة في المساحة والحجم، ويكون الجانب الأكبر هو المدابر للرياح السائدة نحصل على تيارات هوائية مريحة عبر الفضاء الوسطي نتيجة تباين الضغط.

هذه المباديء الأساسية التقليدية أعتمدها البحث الحالي في بعض تصميماته التي ستذكر لاحقاً من خلال طروحات معاصره لمجمعات سكنية مقترحة لمدينة بغداد.

وكذلك يستعرض الباحث ما طرحة استاذ البيئة حسن فتحي من امكانيات مشابهة في قرية ياريس في مصر (شكل-2).

أما السرداب فيعتبر العنصر الأساس لأستكمال دورة التحرك الهوائي لعموم الفراغ الأنسيابي للنسيج الحضري التقليدي..وقد يحوي السرداب على عدة فضاءات تستخدم للمعيشة واستقبال الضيوف فضلاً عن الخزن الصيفي والشتوي..وعادة السراديب تغطي جزءاً من مساحة المبنى وقد تغطي مساحة المبنى بكاملة وكذلك الجزء الخاص بالفناء الداخلي وقد يكون السرداب بكاملة تحت الأرض أو جزئياً بأرتفاع (3-5 متر) لتتمتع السراديب بالأنارة الطبيعية وبالتحرك الهوائي من خلال فتحات جانبية تفتح بأتجاه الفناء الداخلي والذي منسوبه الأرضي يكون عادة أقل من منسوب الطابق الأرضي بعدة درجات، بحيث يتم الصعود الى مرافق الدار بواسطة سلم من درجين أو اكثر..وبهذا نستبعد أي احتمال لدخول مياه الأمطار الساقطة في فناء الدار الى المرافق المجاورة.

في بعض الأحيان تصمم غرفة في فضاء السرداب تشرف مباشرة عليه تسمى (بالكبشكان) حيث يشكل مايشبه الطابق النصفي ويبالغ في كثير من الأحيان بالتعامل مع واجهته المطلة على السرداب من خلال سلسلة من الشبابيك الخشبية والزجاج الملون وقد يسرف في زخرفته. مستوى هذه الغرفة يكون تقريباً بمستوى أرضية الدار أو تعلوها بقليل وقد تحوى على مدخل منفصل عن السرداب (سليمة عبد الرسول – 1987).

2-4- التدابير المعمارية التكميلية التقليدية لأستكمال فاعلية الفراغ الأنسيابي

تشمل هذه التدابير الملاقف الهوائية بأنواعها والمشربيات (الشناشيل) والتي قام البحث الحالي بدراستها ومحاولة تطويرها في تصاميم لأبنية سكنية معاصرة وذات كثافة بنائية عالية.

الشناشيل أو كما يسميها المصريون بالمشربيات والتي تعني في الأصل مكان الشرب، حيث صممت في الماضي على شكل حيز بارد ذي فتحة منخلية (Lattice opening) توضع فيها جرار الماء الصغيره لتبرد بفعل التبخر الناتج عن تحرك الهواء عبر الفتحة.وتعتبر من أهم المفردات المعمارية المتميزة في واجهات الدور التقليدية المطلة على الأزقة الضيقة أو داخل فناءات الدار وتكون عادة بارزة عن الهيكل الأنشائي للدار ومرفوعة من خلال روافد معدنية أو خشبية أو عن طريق تدرج في منطقة القاعدة لاحظ (الشكل- 6) الشناشيل تمثل حالة عناق مستمرة بين أجواء الغرف الداخلية والأجواء الخارجية من ناحية حصولها على التحرك الهوائي والضوء الطبيعي.ويؤكد أستاذ البيئة حسن فتحي بأن للمشربية خمس وظائف وهي :

أولا - ضبط مرور الضوء.

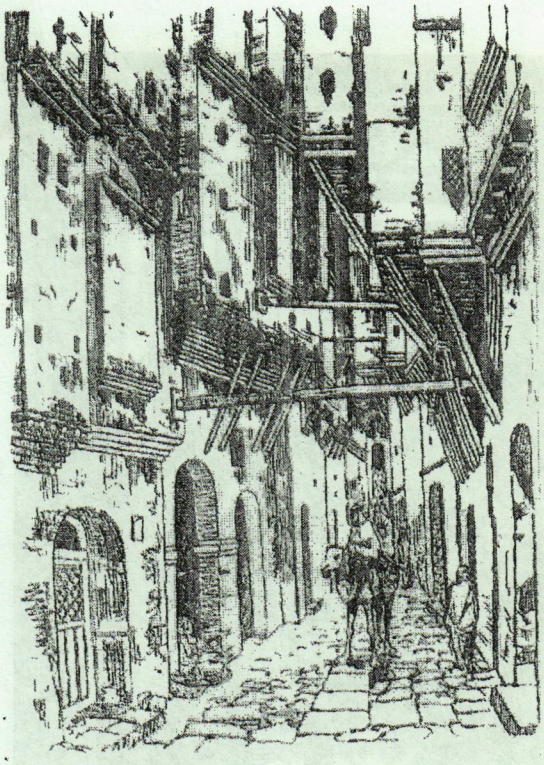
ثانياً- ضبط تدفق الهواء.

ثالثاً- خفض درجة حرارة تيار الهواء.

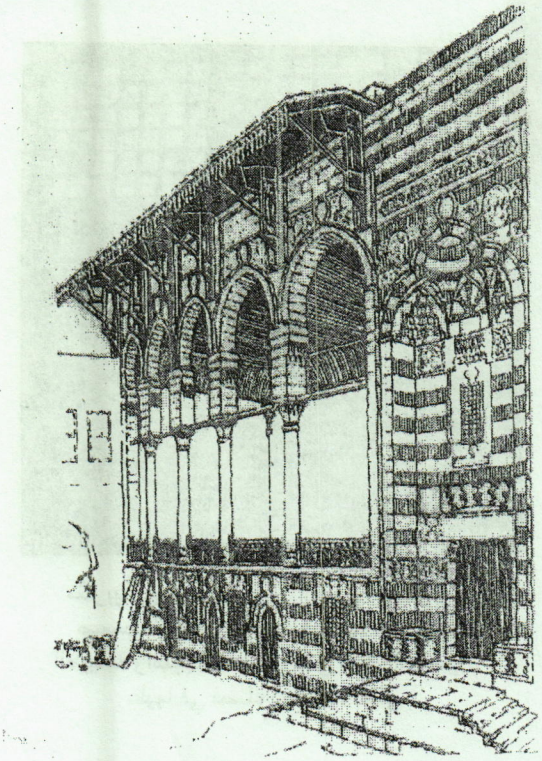
رابعاً- زيادة نسبة الرطوبة.

خامساً- توفير الخصوصية لاحظ (الشكل-7).

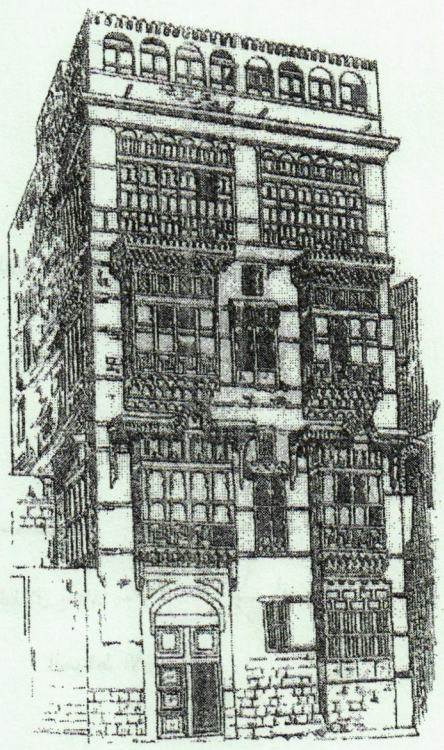
عادة في المشربيات تكون المسافات الفاصلة بين القضبان في الأجزاء العلوية من الدار أكبر بكثير من الأجزاء السفلى لضمان عدم الشرفية في الأسفل فضلاً عن ضمان ضوء مضاف من الأعلى للتعويض عن تأثير الأعتمام في أسفل المشربية وخير مثال على ذلك بيت جمال الدين الذهبي في القاهرة لاحظ (الشكل -7) (حسن فتحي – 1988).أما الملاقف الهوائية أو البادكيرات بأنواعها فيرجع ظهورها الى أزمنة تاريخية قديمة جداً فقد أستعملها المصريون القدماء في مساكن تل العمارنة في مصر، وأنتشرت بشكل واضح في العراق وفي كثير من البلدان العربية الأخرى ولازالت موجودة في وقتنا هذا وأعتبرها الباحث أساس الأستلهام لبعض المقترحات التصميمية المقدمة من قبله والتي سنأتي على ذكرها لاحقا.



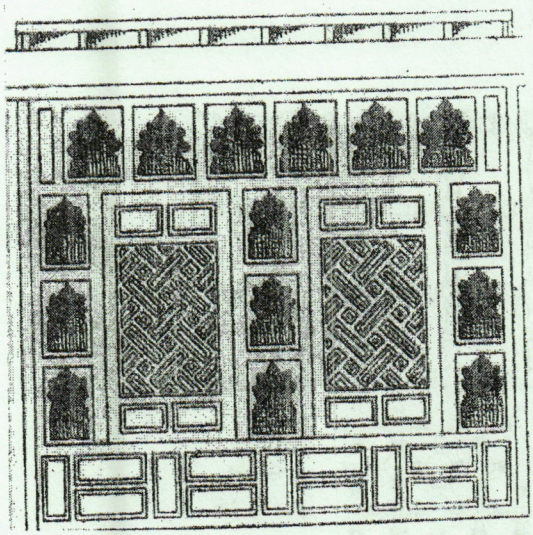
الشناشيل – تمثل حالة قناع مستمرة بين أجواء
الفضاءات الداخلية وفضاء الزقاق التقليدي



المقعد – تداخله التشكيلي مع الزخارف والشناشيل
المطلة على الفناء الوسطى (القاهرة – 1495م)

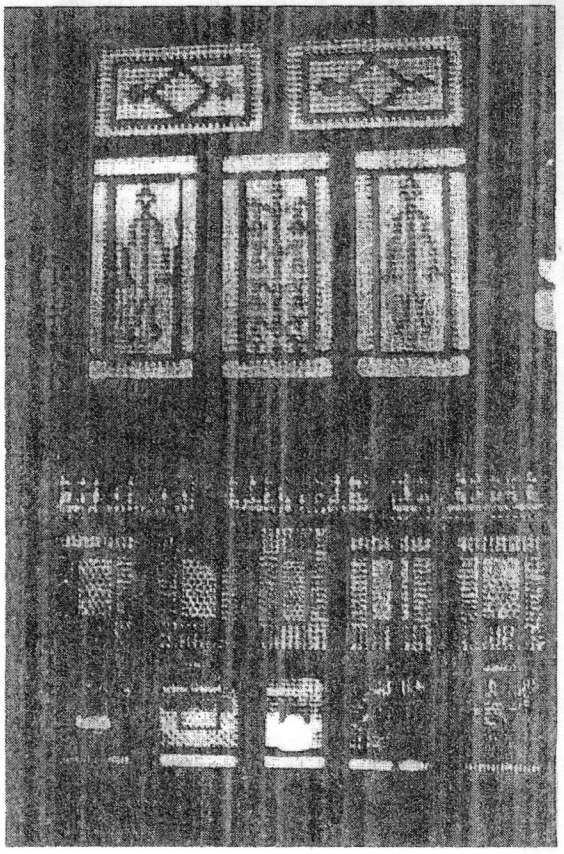


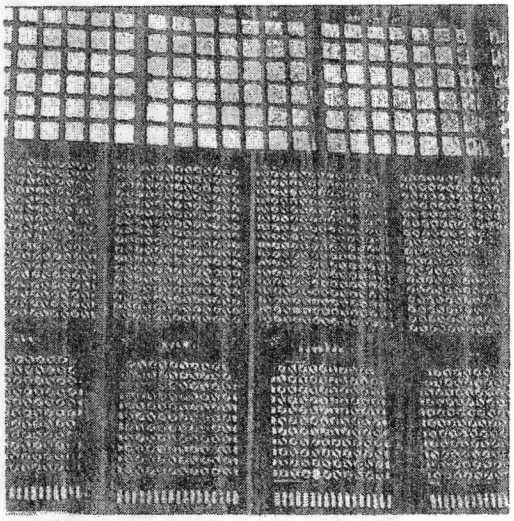
الشناشيل – أساس الزخرفة التقليدية للدور
السكنية في المملكة العربية السعودية / جدة



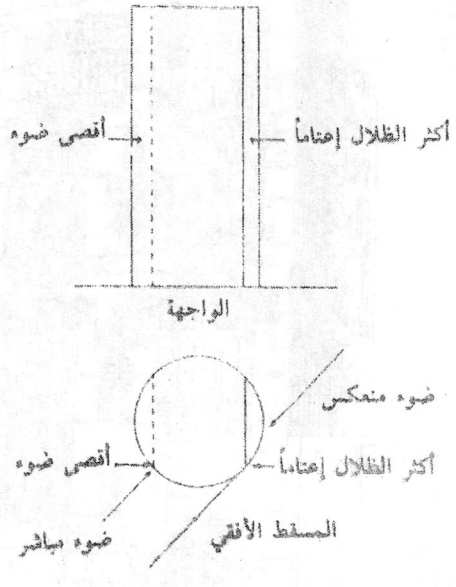
النمط التقليدى للمشربيات المصرية

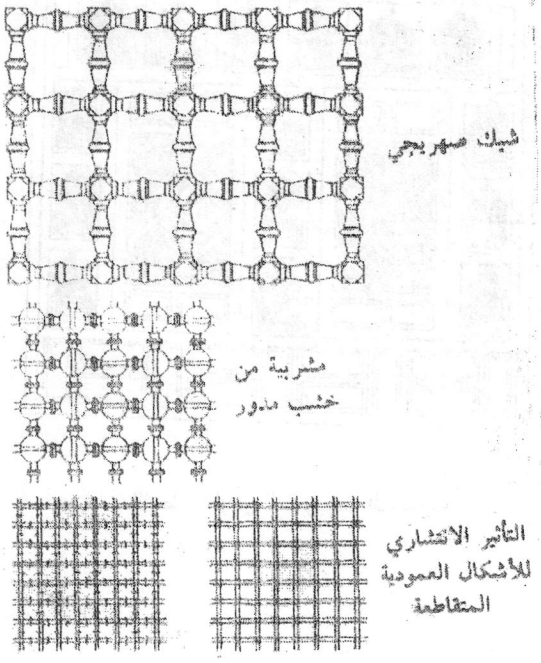
(شكل-6) التدابير المعمارية التكميلية التقليدية لأستكمال فاعلية الفراغ الأنسيابي
المصدر-(فارونينا-1972)





مشربية بيت جمال الدين الذهبي في القاهرة
صممت لتحقيق المناورة في شدة الأضاءة
الطبيعية والنتيجة المدهشة التي يمكن الحصول
عليها في فضاء ذو سقف عالي





(شكل-7) المشربية ذات فاعلية بيئية متميزة تؤمن صفاء مرور الضوء وتدفق الهواء وخفض درجة الحرارة وزيادة الرطوبة النسبية فضلاً عن ضمان عدم الشرفية (حسن فتحي-1988).

وقد كان أرتباطها تاريخياً بفضاءات السراديب لطابق أو طابقين وأحياناً يصل عمقها الى ثلاث طوابق تحت مستوى الأرض كما هو موجود حالياً في بعض المباني التاريخية في مدينة النجف الأشرف القديمة، فالسرداب لايمكن أن تستكمل فاعليته في الحصول على التيار الهوائي الا أذا زود بملاقف هوائية (بادكيرات).وعادة توجه فتحة الملقف الهوائي بأتجاه الرياح السائدة في أعالي الدار حيث تسمح بتمرير الهواء البارد صيفاً (عندما تكون درجة حرارة الهواء الخارجي أقل من 33 درجة مئوية) والخالي من الغبار والرمال اللذين تحملها الرياح التي تهب على الأقاليم الحارة الجافة، خاصة وأن الرياح في أعالي المبنى تحوي على نسبة أقل من كمية المواد العالقة.

يتحرك الهواء البارد بأتجاه السراديب من خلال مجرى هوائي مبني داخـــل الجدران السميكة للـدار(shaft) أو مهوى كما يسميه (الأستاذ حسن فتحي) والى أعمق نقطة في السرداب.

وقد تزود فتحات البادكيرات والتي عادة تكون دائرية أو منحنية بمشبكات قابلة للسد والفتح عند الضرورة فضلاً عن أستخدام جرات الماء المعلقة في أعلى المجرى الهوائي لأغراض الترطيب وزيادة فاعلية التحرك الهوائي.ممكن أن تنتهي نهاية المجرى الهوائي للبادكير بفتحة بئر أو بحـــوض صغير يملاء بالماء ليتلقى الريح المارة بداخله ويرطبها قبل دخولها الدار، (تعرف هذه الأحواض الصغيرة بأسم الزنبور)، حيث يحصل بعدها فضاء السرداب على تيار هوائي بارد ومنعش ومرطب يساعد على قيلولة مريحة أيام الصيف القائض (شكل – 8).

فضلاً عن أنتشار الملاقف الهوائية المفتوحة ذات الأتجاهات الأربعة في مناطق الخليج مثالاً على ذلك دبي والأمارات العربية المتحدة وكذلك معظم المناطق الجغرافية في أيران والتي لازالت مستخدمه حتى يومنا هذا.أختلافها عن البادكيرات العراقية أن بداخـــلها قاطعـــان متقاطعان قطرياً (diagonally) داخل فتحة التهوية وعلى كـامل أرتفاعها وأعتبرت الملاقف الهوائية في هذه الأماكن جزءاً أساسياً من التشكيل العمراني للنسيج الحضري، لما يوفره من منظر جميل ونكهة مكانية (لاحظ الشكل – 9).

وقد قام الباحث البيئي حسن فتحي بتطوير عمل البادكيرات وبشكل معاصر في بعض الدور السكنية المقترحة من قبله في المملكة العربية السعودية، (لاحظ االشكل - 10).

3- التـجربة العالميـة والمـحلية للفضـاء الصـيفي المـعاصر في الـسكن عـالي الكثافة البنائية :

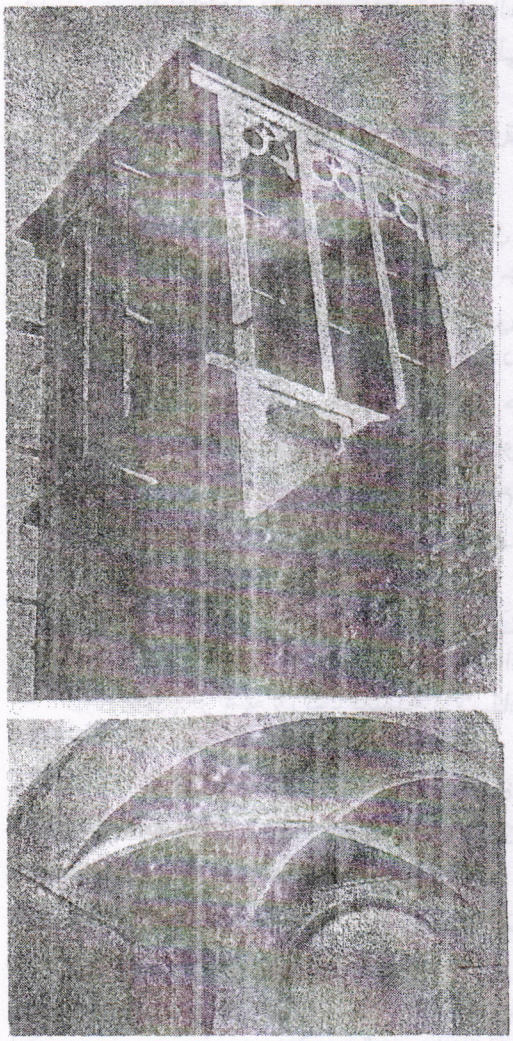
أحدى الوسائل المهمة لرفع الأداء الوظيفي والمواصفات الصحية للسكن متوسط وعالي الكثافة البنائية في ظروف المناطق الحارة الجافة، هو خلق الربط المباشر مع الطبيعة الخارجية.هذا المبداء حتم ظهور الفضاء الصيفي في طراز السكن الحديث كأمتداد طبيعي للقيم البيئية التي أعتمدها المعمار العربي في نسيجه العمراني التقليدي.

كثير من المختصين في علم البيئة ومراكز البحوث، قاموا بدراسة هذه الظاهرة محاولين التوصل الى بعض حلولها، فظهرت تجارب عديدة، أدخلت الفضاء الصيفي كأحد مكونات السكن وأخذ أحتمالات مختلفة وظيفياً وأنشائياً.وقد قامت كثير من مراكز البحوث البيئية في العالم بدراسات موسعه في هذا المجال مثل – الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا ومركز بحوث طاشقند / أوزبكستان ومركز بحوث دوشانبية / طاجكستان وأوكرانيا والتي كانت منهلاً مفتوحاً للبحث الحالي في نتائجه وتوصياته وأقتراحاته التصميمية.

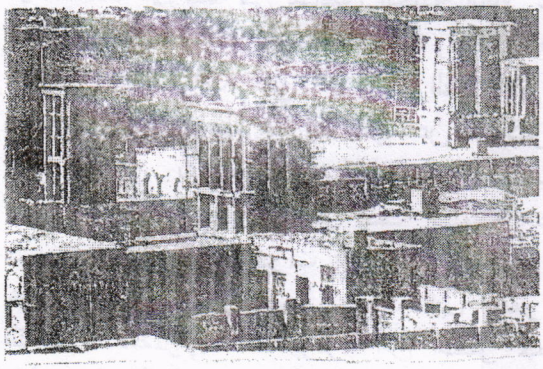
أعتبر الفضاء الصيفي بأحتمالاته المختلفة من أساسيات الهيكل الأنشائي للمجمعات السكنية الحديثة، ودخل في صلب التكوينات العمرانية السكنية وأصبح مركزاً لتواجد العائلة في الوحدة السكنية، بطابق أو بارتفاع طابقين تحيط به الفضاءات المعيشية الأخرى تماماً كما في سكننا التقليدي.

وظهر الفضاء الصيفي كذلك بين الطوابق كفضاء عام مظلل يستعمل كتجميع لساكني الجيرة والمسنين للسمر والأستراحة ولعب الأطفال.

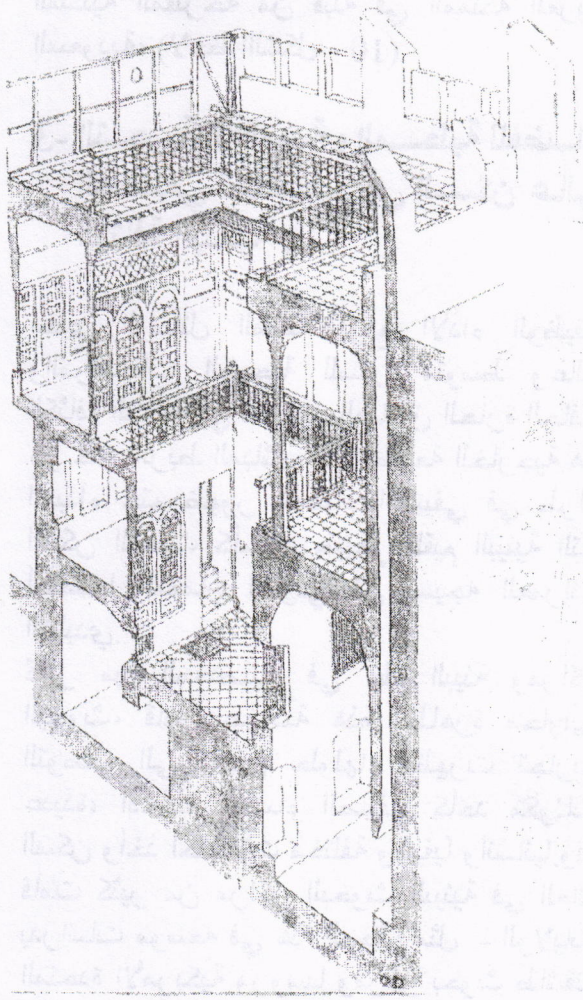
ودخلت المزروعات ومسطحات المياه والنافورات المتدفقة بمياهها في صلب تصاميم الفضاء الصيفي لتحسين ميكروماخه..لتتحول الحدائق من الأرض الى حدائق معلقة بين الطوابق أو على السطوح لتعيد الأعجوبة من الجنائن المعلقة الى حقيقة ملموسة في حاضرنا

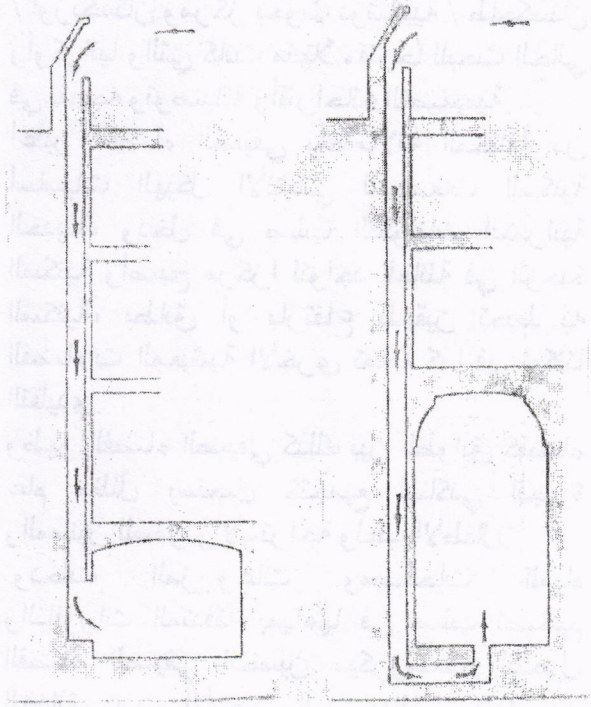


القاعدة الهوائية للملقف الهوائي المنتشرة في
بلدان الخليج وايران

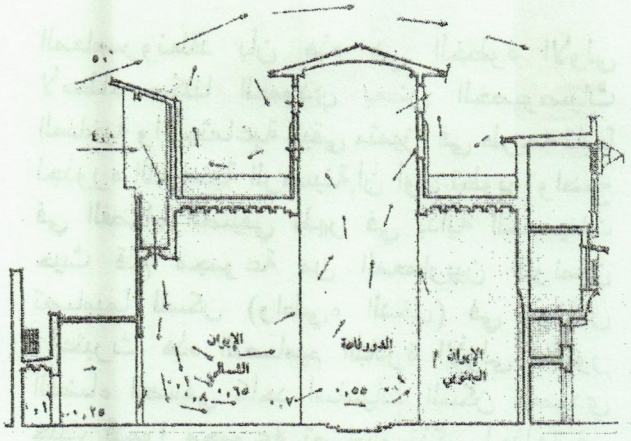


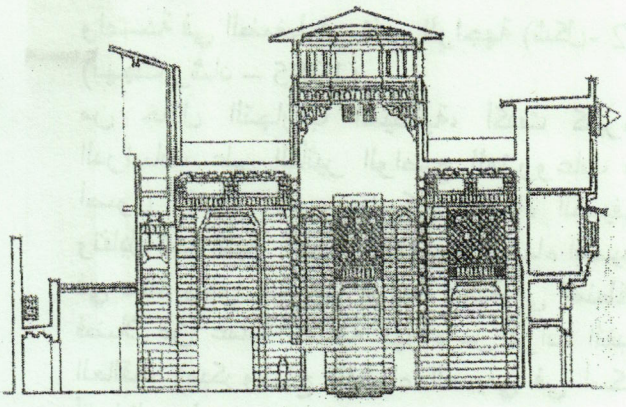
(شكل-9) الملاقف الهوائية ذات الأتجاهات
الأربعة المنتشرة في مناطق الخليج وايران
(حسن فتحي-1988)

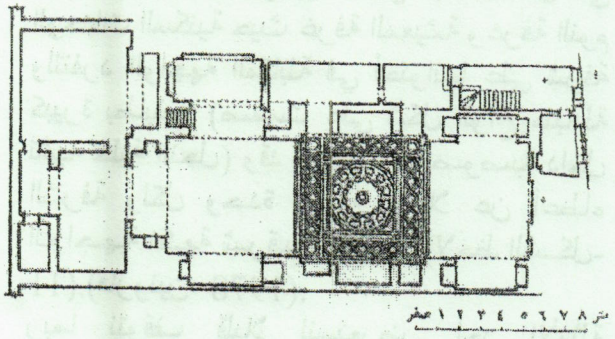




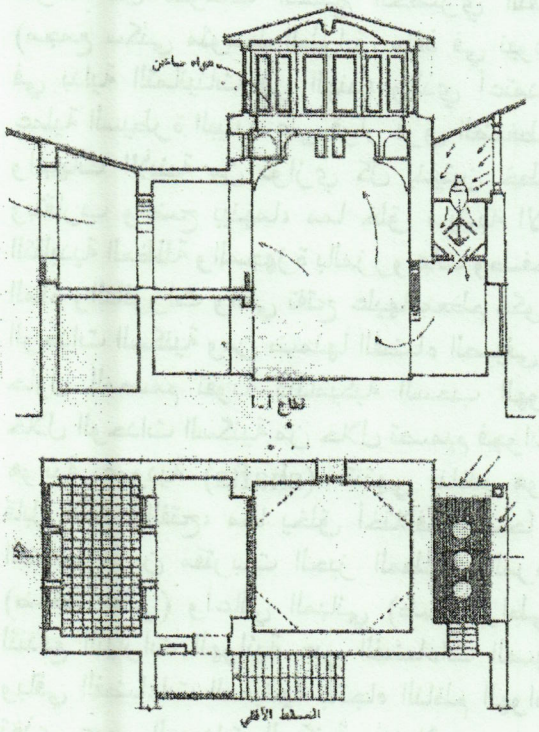
(شكل-8) البادكيرات العراقية التقليدية لضمان
أنسيابية التيار الهوائي
(Waren Fathi-1988)

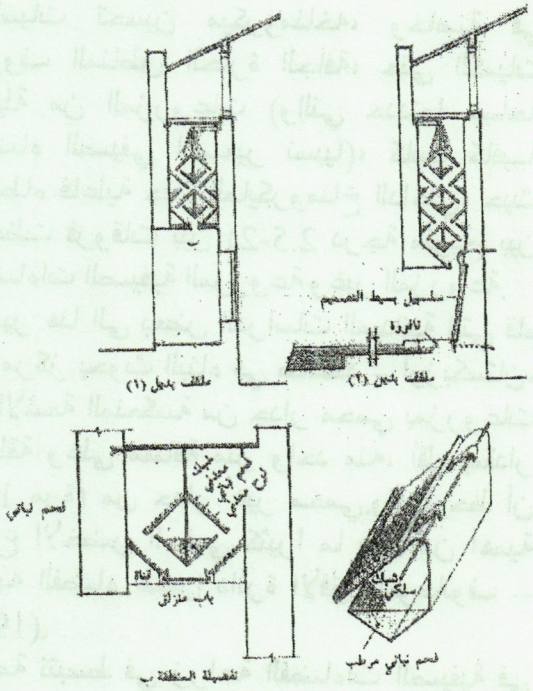






الصيغة التقليدية لعمل البادكير - مخطط الطابق الأرضي ومقاطع توضيحية لسلوكيات التحرك الهوائي في قاعة محي الدين الموفي في القاهرة-1350م





(شكل-10) قام أستاذ البيئة حسن فتحي بتطوير البادكيرات التقليدية لزيادة فاعليتها البيئية مستنداً على الصيغة التقليدية لعمل البادكيرات القديمة.
(حسن فتحي-1988)

المعاصرونعتقد بأن هذه هي الخطوة الأولى لأعطاء سكننا العمودي بعض الخصوصيات المناخية والأجتماعية ليبقى متميزاً في طرحه تابعاً لجذوره التاريخية الرصينة.أن أول تطوير واضح في الفضاء الصيفي ظهر في بداية الخمسينات حيث قدم مجموعة من المعماريين الفرنسين تصاميماً للسكن (واطيء الدخل) في مراكش وأعتبرت هذه التصاميم البادرة الأولى لظهور الفضاء الصيفي كأحد أساسيات السكن العمودي حيث قدموا مجموعة تصاميم نذكر أحداها في بحثنا هذا وهي عمارة (خلايا النحل)، أحتوت على رواق من أحدى جوانبها لتستوعب المداخل الى الوحدات السكنية حيث غرفة المعيشة وغرفة النوم ولتنفرد الواجهة المقابلة في أحتوائها على شرفة كبيرة بطابقين (صممت على شكل ألواح متبادلة تشبه خلية النحل) وقد روعيت الخصوصية داخل الشرفة ولكل وحدة سكنية فضلاً عن أعطاء الواجهة نكهة شرقية جميلة (لاحظ الشكل-11).(فارونين- 1978).

ربما نتوقف قليلاً لنستعرض أحد الأمثلة المعاصرة والجيدة في بناء مجمع سكني يحوي في طرحه كل مقومات النسيج الحضري التقليدي (مجمع سكني متوسط الطوابق منفذ في نيودلهي في بداية الثمانينات في الهند) والذي أعتمد في عملية السيطرة البيئية على قرار فرق الضغط بين واجهات الأبنية من توازي كل بنايتين خطيتين وبتقارب واضح بينهما، مما خلق مايشبه الأزقة التقليدية المظللة والمجهزة بالمزروعات وصفحات الماء والنافورات والتي تفتح عليها معظم مكونات الوحدات السكنية ومن ضمنها الفضاء الصيفي.وقد حاول المصمم تقوية ديناميكية السحب الهوائي خلال الوحدات السكنية من خلال تصميم فجوات هوائية عمودية (shafts)، تنتهي بناظم هوائي قابل للسد والفتح، مما يخلق أختلافاً واضحاً في الضغط مابين مقتربات الحيز المظللة والمرطبة (ضغط عالي) وأعالي المباني (ضغط واطيء) لتندفع التيارات الهوائية عبر الفضاءات الصيفية وباقي الفضاءات المعيشية بأتجاه الناظم الهوائي، تغذي عموم الوحدات السكنية، فضلاً عن سحبها تراكمات حرارية في الواجهات الخارجية المشمسة، بعد أعطاءها صفة التراكب الفضائي المتداخل (لعبه الصلابة والنفاذية) مماخلق مناطق مظللة ومناطق مكشوفة تسببت في أختلافات واضحة في الضغط في نفس الواجهة (شكل- 12) (بهجت رشاد – 1985).

من خلال التجارب الميدانية، أكدت كثيرمن الدراسات على التأثير الواضح للمزروعات في أصول التحكم الأيروديناميكي للفضاء الصيفي، وتقليل شدة التيار الهوائي المواجه للفضاء الصيفي في حالة وجود تيارات هوائية عالية في المنطقة، فضلاً عن عملية تصفية الهواء من ذرات الغبار العالقة، (ميكرومناخ الفضاء الصيفي في أسكان أسيا الوسطى – 1975).

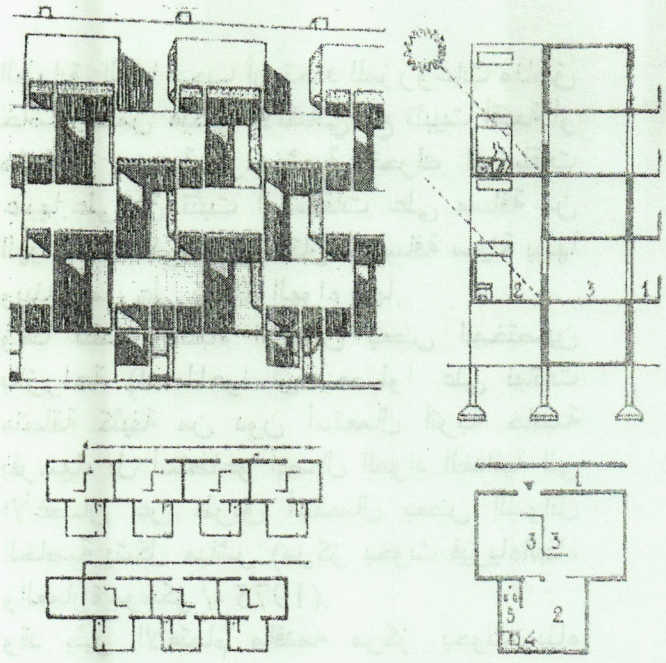
فاعلية المزروعات تعتمد بالتأكيد على الأصناف المختارة والتي قد يحددها في كثير من الأحيان النظام الأنشائي للمبنى و الفضاء الصيفي، وطبيعة التوجيه، وأرتفاع الفضاء، ومدى ملائمة المزروعات لخصوصية المنطقة.

المزروعات المستخدمة بشكل عام في الفضاءات الصيفية، يفضل أن تكون من النوع الذي لايتأثر بالأشعة الشمسية القوية وجفاف المنطقة، ولايحتاج الى مسافات طويلة في التربة لمد جذوره (Drought Tolerant).

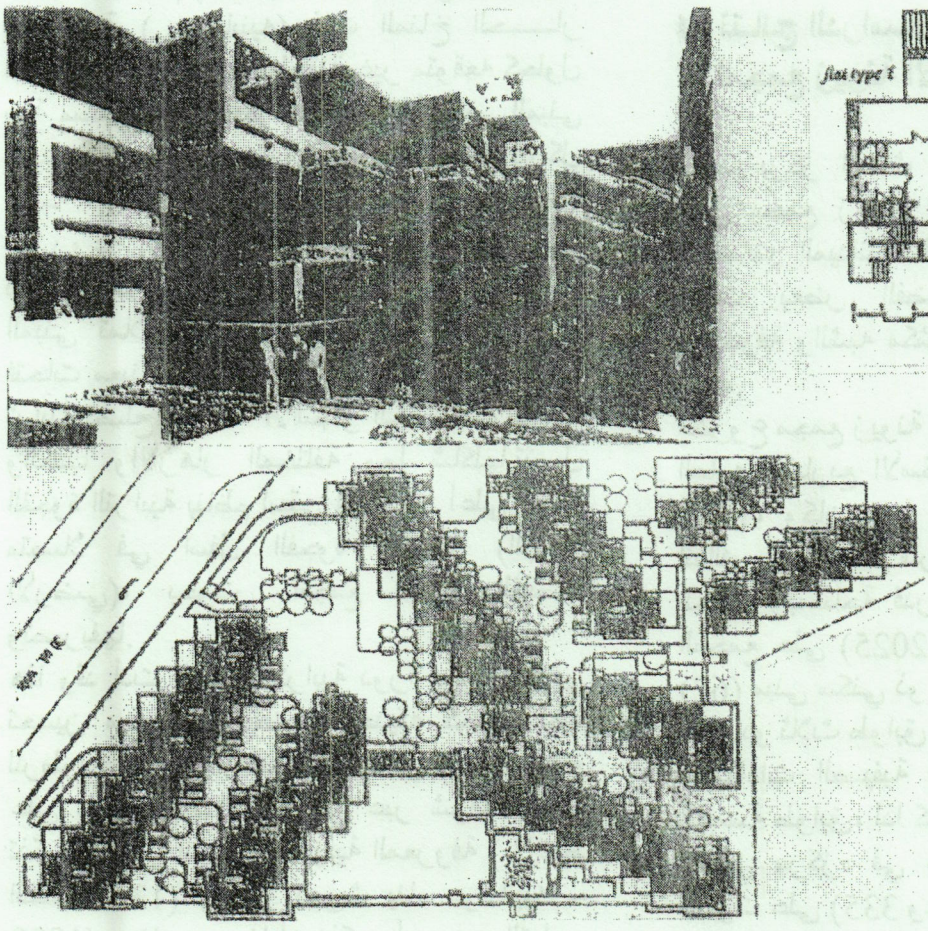
قد أكدت دراستنا التطبيقية (التي سنأتي اليها لاحقاً) الى أن دور زراعة الفضاءات الصيفية من أساسيات تحسين ميكرومناخه، وخاصة في ظروف المناطق الحارة الجافة، حتى الكميات القليلة من المزروعات (والتي حددتها مساحة الفضاء الصيفي الصغير نسبياً)، كانت كافية لأعطاء فاعلية جيدة للمايكرومناخ الداخلي، حيث لوحظت فروقات بين (2-2.5 درجة مئوية) بين الفضاءات الصيفية المزروعة وغير المزروعة.

ونشير هنا الى بعض الدراسات الميدانية التي قام بها مركز بحوث البناء في طاشقند – أوزبكستان، أن الأشعة المنعكسة من جدار محمي بمزروعات متسلقة وعلى مسافة متر واحد منه، أقل بمقدار (1.8 مرة) من جدار غير محمي.وقد لوحظ أن القناع الأخضر الحامي كثيراً ما يقلل من أهمية توجيه الفضاء ضمن دائرة الأفق (سوخانوف – 1973).

المهمة تتبسط في زراعة الفضاءات الصيفية في حالة وجودها ضمن الطابق الأرضي أو الأول، وذلك من خلال أستخدام الشجيرات فضلاً عن المتسلقات ضمن مقتربات الفضاء في الحديقة القريبة وعلى مسافة مترين أو أقل منه وبأرتفاع ممكن أن يصل لغاية خمسة أمتار أرتفاعاً.أما في



(شكل-11) أول ظهور للفضاء الصيفي
المعاصر في منتصف الخمسينات من القرن
الماضي في مراكش
(فارونين-1978)



(شكل-12) نموذج لمجمع سكني حديث في نيودلهي يحوي على فضاءات صيفية مرتبطة بفجوة هوائية عمودية تعمل
مع الفضاءات الضيقة الخارجية والمظللة كمنظومة فاعلة للأنسياب الهوائي البارد. (د. بهجت – 1985)

الطوابق العليا فيجب أن تحدد للمزروعات مناطق خاصة ضمن هيكلها الأنشائي مع تثبيت أقنعة أو مشبكات حديدية أو خشبية لتحرك المتسلقات عليها.على أن تثبت المتسلقات على مسافة من الهيكل الأنشائي للفضاء تاركة مسافة معينة بينها وبينه تعمل على تحرك الهواء فيها.

وهنا نلفت الأنتباه الى أن بعض المختصين بالزراعة (أستطاعوا أن يحصلوا على نباتات متسلقة كثيفة من دون أستعمال أتربة خاصة بفرسها، بل أستطاعو أيصال المواد الغذائية الى الأغصان عن طريق أستعمال بعض السوائل الخاصة بشكل مباشر (مركز بحوث فيزياءالبناء والعمارة موسكو /- 1975).

وقد يثير الأهتمام ماقدمه مركز بحوث بناء (دوشابنيه / طاجكستان) ومن خلال المعماري الشاب (بولتارك) في تصميم بناية سكنية حديثة أطلق عليها أسم (الجنائن المعلقة) والتي نفذت فعلاً في مدينة (دوشابنيه) ذات المناخ الحار الجاف واعطت نتائج تطبيقية غير متوقعه كحلول بيئة مستلهمة من الفكر التقليدي الأسلامي.المبنى مصمم من (6 -12 طابق) وعلى أن تشترك كل أربعة وحدات سكنية بفضاءاتها الصيفية المزروعة (وبأرتفاع طابقين لكل حديقة)، حول فجوة كونكريتية عمودية (shaft) على أرتفاع المبنى تملأ بالتراب.وتحوي هذه الفجوة على فتحات معينة تفتح فضاءات الحديقة مكونة قاعدة ترابية تصلح لزراعة الأشجار الحمضية والفواكه والعنب والأزهار المختلفة وما شاكلها.تتصل الفجوة الترابية بناظم لسقي الماء في أعلى البناية متصلاً في أسفل الفجوة الترابية (الطابق الأرضي)، بحوض لتجمع المياه الفائضة وتصريفها.

هذا وقد أدت الفجوة الترابية دوراً مهماً جداً في تحسين ميكرومناخ فضاء الحديقة كخازن جيد للرطوبة والبرودة.علماً أن الطابق الأول ينفتح على حديقة الفضاء الصيفي عبر شرفة خاصة تذكرنا بالدور السكنية التقليدية المعروفة (لا حظ الشكل - 13) (مركز بحوث بناء دوشانبيه – 1980) وهنا يجدر بنا أن نذكر بأن جميع التدابير التي تهيء الجو المناسب لأستعمال المزروعات داخل الفضاءات الصيفية، بالتأكيد لها التأثير المباشر على تحسين فاعلية ميكرومناخه، ولكن يجب أن لاننسى أن العملية بكاملها مرتبطة مع الوضع الأقتصادي العام وأن التقييم النهائي يجب أن يكون متوازن وبكلفة مقبولة (شكل – 14).

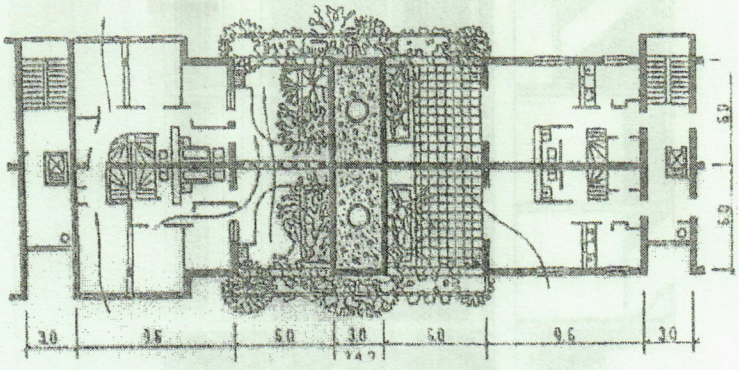
وأخيراً نشير الى أحد التصاميم المحلية الذي تميز بقيمه التراثية الأصيلة، وهو مبنى السفارة الأمريكية في بغداد / العراق.حيث أستعمل المصمم الأسباني الأصل (Jose L.sert) كل المفاهيم الأبداعية المحلية القديمة، بكامل رموزها القومية والأجتماعية والبيئية وأمتلاءت واجهات المباني بمفردات تكاملت مع بعضها في منظومة بنائية معاصرة، جمعت بين المشربيات والشرف العميقة والأسقف المزدوجة، وسط المسطحات الخضراء الشاسعة وبرك الماء الى جانب مجاميع النخيل الشامخة في تنسيق موفق جميل يعلن أنتمائه المحلي التام وأحترامه لكل القيم التراثية الثابتة (شكل-15) (محمد بدر الدين الخولي- 1975).

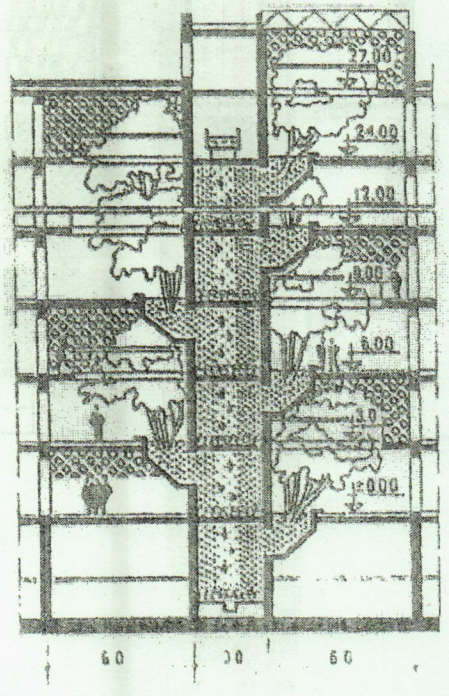
4- نتائج الدراسات التطبيقة – الميدانية لمجمع زيونة الأسكاني في بغداد

سوف يركز البحث على دراسة ميدانية واحدة وهي مجمع زيونة الأسكاني، علماً بأن بعض القياسات الميدانية التي سيتطرق اليها البحث شملت بعض الفضاءات الصيفية والشرف المكشوفة والشبه مكشوفة في مناطق مختلفة من بغداد.

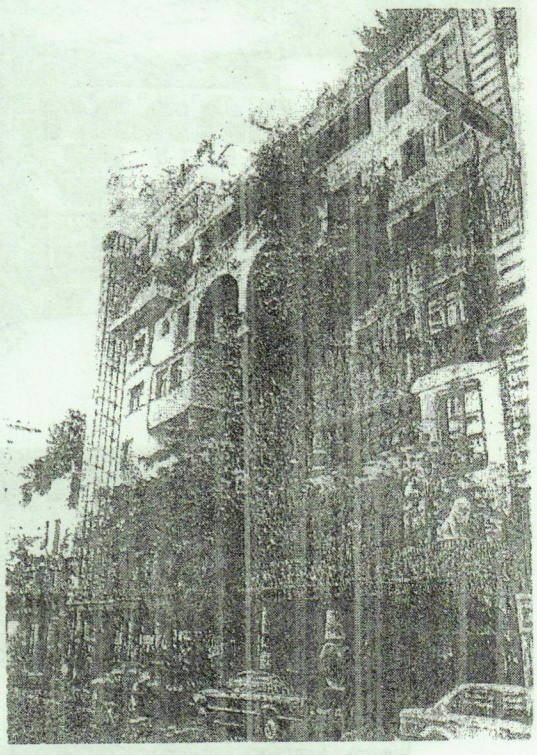
مشروع مجمع زيونة الأسكاني نفذ من قبل المنشأة العامة لمشاريع الأسكان، خلال الأعوام 1977-1982، وكان رب العمل (المركز الأدريسي) أنذاك. يقع المجمع شرق مدينة بغداد، بمحاذاة قناة الجيش وبمساحة قدرها 2و42 هيكتاراً ويحوي المجمع على (2025 وحدة سكنية) موزعة على (67) مبنى سكني ذو خمسة طوابق و (85) مبنى سكن ذو ثلاث طوابق.

الفضاءات الصيفية تركزت على المباني ذات الخمسة طوابق، لذا كانت الدراسة الميدانية للبحث الحالي مركزه في هذه المباني حصراً، والتي أحتوت على (335 وحدة سكنية) بثلاث غرف نوم و (670 وحدة سكنية) بغرفتي نوم. الشكل العام للمباني التي أحتوت الفضاءات، الصيفية كانت على شكل حرف (T)

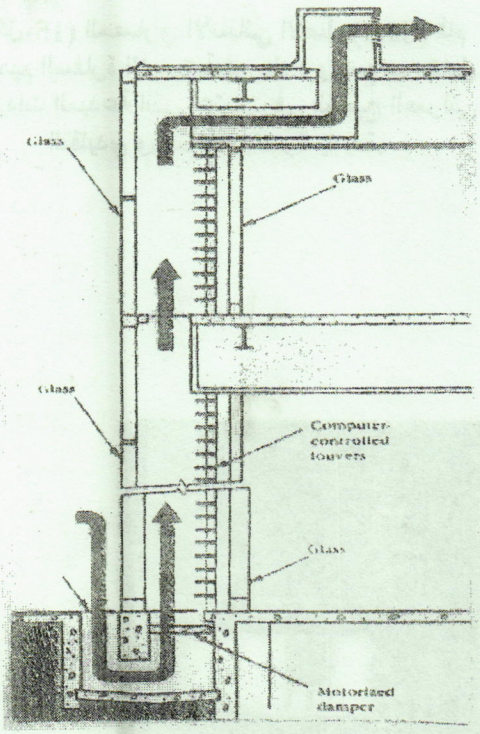




(شكل-13) عمارة الجنائن المعلقة في دوشانبيه- طاجاكستان، تحولت الحدائق في الأرضي الى حدائق معلقة بين الطوابق لتعيد الأعجوبة في الجنائن المعلقة الى حقيقة ملموسة في حاضرنا المعاصر
(مركزبحوث بناء دوشانبيه-1980)

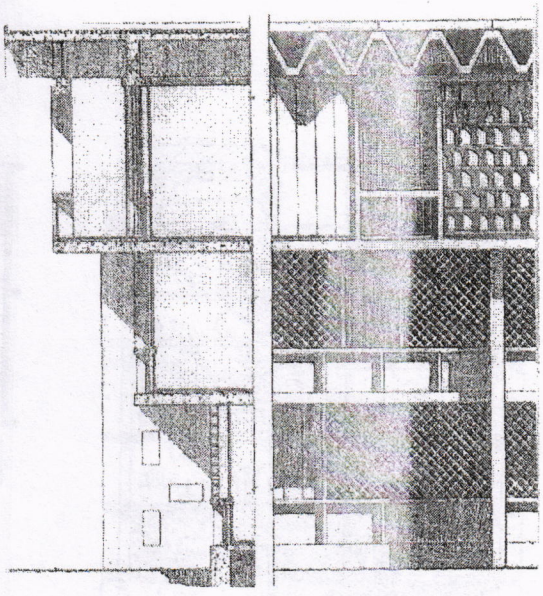


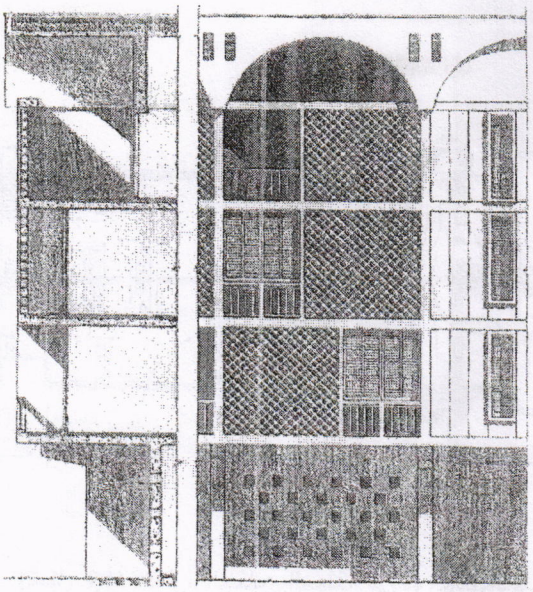
مجمع سكني معاصر في مدينة فينا

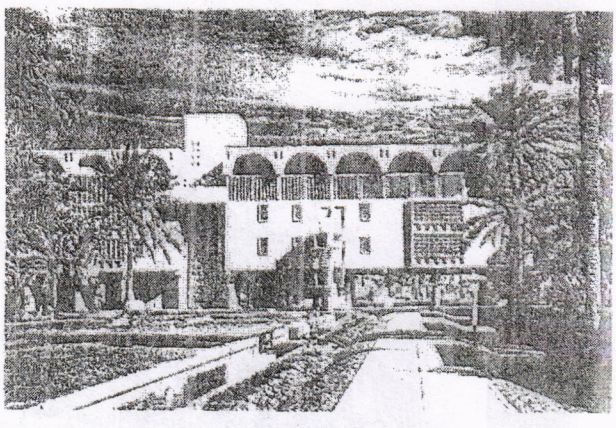


واجهة مزدوجة تعمل الكترونيا في تنظيم السيطرة الضوئية وحركة التيارات الهوائية

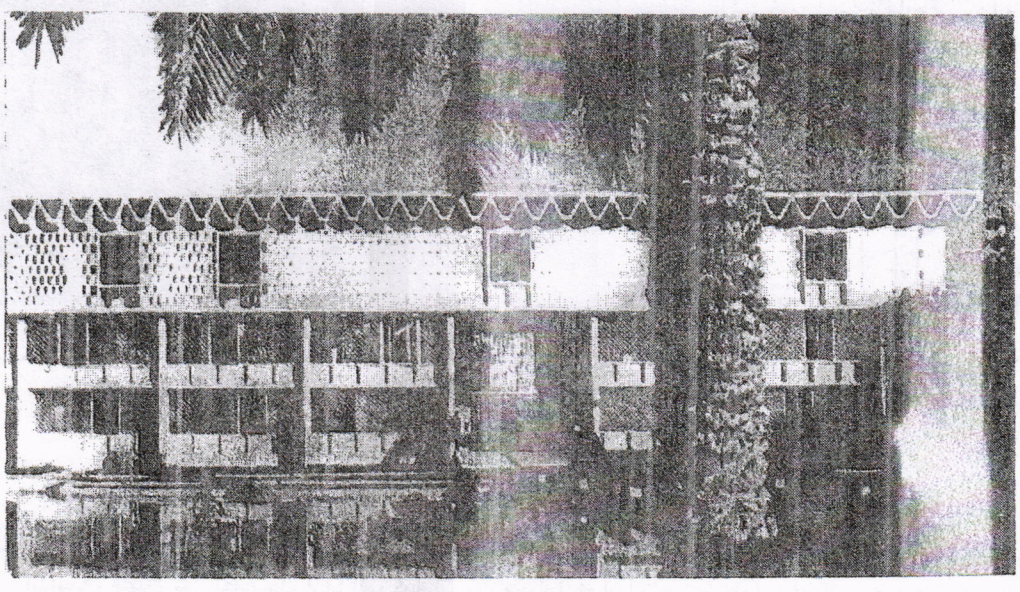
(شكل-14) أصبحت الحدائق جزءاً من تشكيلة الواجهات العمرانية المعاصرة والذكية لتملأ شرفها العميقة وسطوحها بالخضرة الدائمة، فضلاً عن لعبة جدرانها المركبة لتؤمن مساراً هوائياً بارداً ورطباً يرفع العبء عن عموم الواجهة من الأحمال الحرارية الخارجية وينظم الأنارة الطبيعية.
(Nobert Lechner-2000)



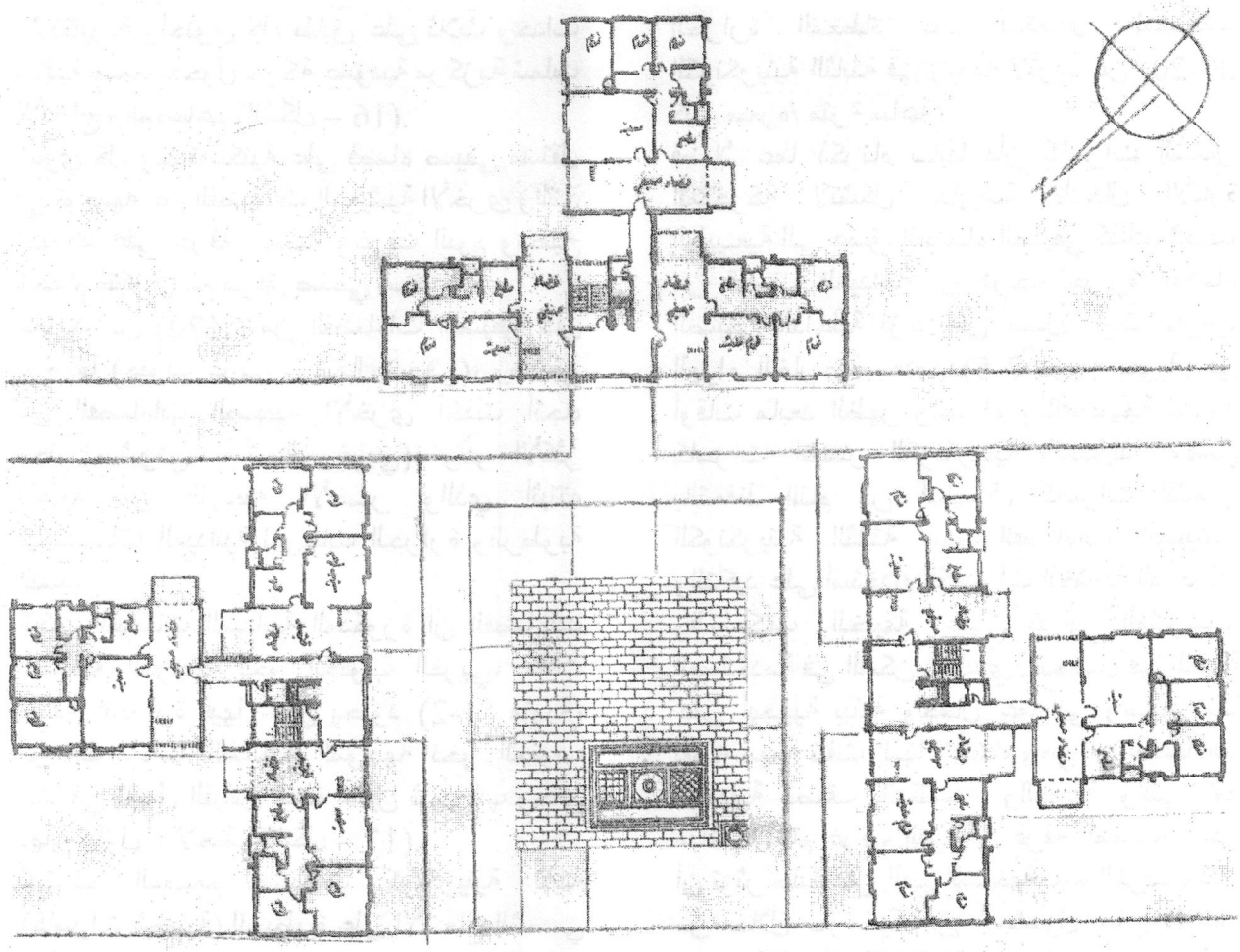




(شكل-15) المعماري الأسباني الأصل (Sert) قام بتصميم السفارة الأمريكية في بغداد وجمع بين كامل المفردات المبدعة التي أعتمدت في النسيج العمراني التقليدي وبصيغة معاصرة جديدة.

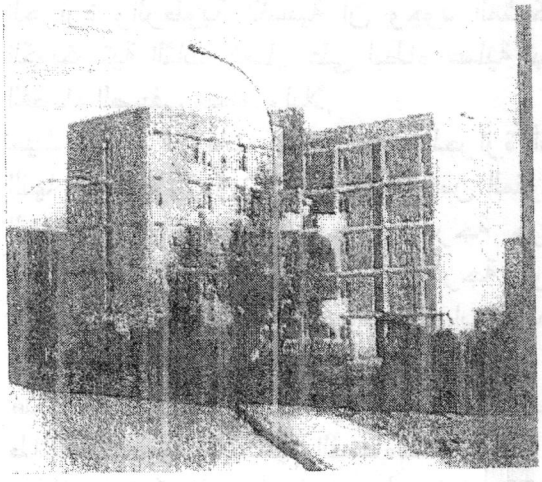


بالأنكليزية وأحتوى كل طابق على ثلاث وحدات سكنية صممت حول حركة عمودية مركزية شملت الأدراج والمصاعد (الشكل – 16).
تحوي كل وحدة سكنية على فضاء صيفي مستقل في توجيهه عن الفضاءات المعيشية الأخرى والتي أحتوت على غرفة معيشة وغرف النوم ومطبخ وحمام متكامل مع مرفق صحي صغير.
مايزيد عن (70%) من الفضاءات الصيفية كان توجهها (جنوب غربي – شمال شرقي)، وماتبقى من الفضاءات الصيفية الأخرى أخذت أتجاه (جنوب شرقي – شمال غربي)، وهو الأكثر فاعلية من التوجيه الأخـر والذي أثبتته قياسـاتنا الميدانية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية.
أثبتت القياسات الميدانية المذكورة أن الفضاءات الصيفية الموجهة نحو الجنوب الغربي، كانت درجة الحرارة فيها أعلى بحدود (2-1° مئوية) من الفضاءات الصيفية الموجهة نحو الجنوب الشرقي (شمل القياس المدة مابين شهر آب وحتى نهاية أيلول – لاحظ (الشكل – 17).
أستخدم المصمم مشبكات كونكريتية ثابتة (كاسرات شمسية) للسيطرة على الأشعاع الشمسي المباشر خلال النهار.وسقط المشبك الكونكريتي بأتجاه الجنوب الشرقي والجنوب الغربي في كل فضاء صيفي.
لوحظ من خلال القياسات الميدانية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية أن وجود المشبكات الكونكريتية الثابتة تعمل على أبطاء عملية تبريد الفضاء الصيفي مساءاً وليلاً.
حيث لوحظ فروقات في درجات الحرارة أثناء النهار بحدود (2-2.5 ° مئوية) أقل من المتوسط الخارجي العام، بينما لوحظ أن درجة حرارة الفضاء الصيفي أعلى بمقدار (1-2 درجة مئوية) خلال الليل، وذلك نتيجة وجود كاسرات الشمس الكونكريتية الثابتة.
هذه القياسات تؤكد صحة توصيات مركز بحوث طاشقند – حول تصاميم الفضاءات الصيفية في مناطق اوزبكستان وآسيا الوسطى لعام 1972، والتي أكد من خلالها أن أستعمال المشبكات المتحركة الخفيفة لكاسرات الشمس وعلى غرار المشربيات المستخدمة في السكن التقليدي تعمل على تسريب حراري ممكن أن يصل لغاية (90 كيلو سعره/ متر².ساعة)، بينما وجدنا أن كمية الحرارة المعطاة عند أستعمال المشبكات الكونكريتية الثابتة في زيونة لاتزيد عن (20-30 كيلو سعره/ متر².ساعة).
فضلاً عما ذكرناه سابقاً بأن كاسرات الشمس المتحركة لاتشكل عارضاً لأدخال الأنارة الطبيعية الى عمق الفضاء الصيفي كذلك لاحظنا من قياستنا الميدانية أن درجة حرارة الفضاء الصيفي الداخلية تزيد عن معدل درجة حرارة الهواء الخارجية بحدود (5-7 درجة مئوية) في أوقات مابعد الظهر والمساء وذلك نتيجة لوجود كاسرات الشمس الكونكريتية الثابتة.لذا نوصي بالتحفظ التام من أستعمال كاسرات الشمس الكونكريتية الثابتة أمام الفضاءات الصيفية، والتأكيد على أستخدام الكاسرات الخشبية المتحركة والمشبكات الخفيفة على غرار المشربيات المستخدمة في السكن التقليدي، لنحصل في النهاية على أيجابية بيئية وجمال عمراني رصين.ربما نقطة مهمة نلفت اليها الأنتباه وهي أن الفضاءات الصيفية نصف المفتوحة والعميقة والتي تقع مباشرة أمام غرف النوم أو غرفة المعيشة ممكن أن تؤثر سلباً على القيم المناخية لهذه الغرف وذلك من خلال حرمانها من الحصول على الأشعة الشمسية المطلوبة خلال الموسم البارد من السنة.
هذه الظاهرة تحددها زاوية الأنفتاح نحو الشمس الأفقية(M)، ونسبة عمـق الفضـاء الصيفي الأنشائي / أرتفاعه (L/W)، (لاحظ الشكل - 18) حيث كلما كان الفضاء الصيفي عميقاً (أي كلما كانت الزاوية -M- قليلة والنسبة L/W عالية)، كلما أفتقرت الغرف الخلفية الى الأشعاع الشمسي في الأوقات الباردة من السنة وخاصة في الأتجاه الجنوبي أو الشمالي.
أستناداً لماذكرناه أعلاه يجد البحث الحالي أن توجيه الفضاءات الصيفية نحو الجنوب غير مناسب في حالة أن يكون عمقها يزيد عن (4/3) أرتفاعها وعندما تكون أمام غرفة معيشة أو غرف نوم.
ومن خلال هذا الأستنتاج يقترح البحث أن تكون مناورة التوجيه للفضاء الصيفي طبقاً للمخطط البياني الخاص بدائرة الأفق المقترح من قبلنا وحسب (الشكل – 18).
وملاحظة أخيرة في دراستنا الميدانية،نذكر: أن أوراق الأستبيان الموزعة على المواطنين في أسكان زيونة أظهرت أن هناك مايزيد عن(40%)



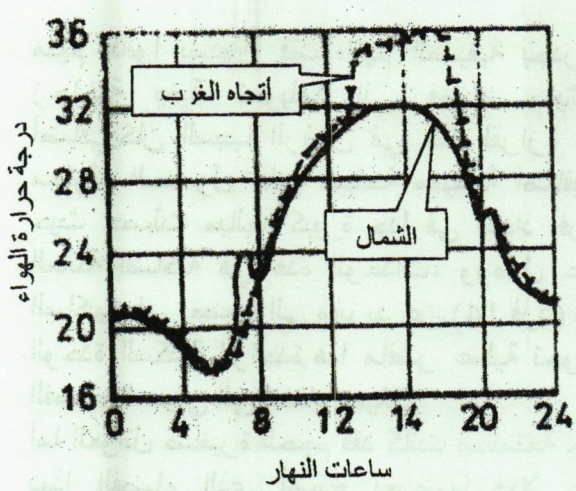
نفذت كل ثلاثة ابنية سكنية حول ساحة وسطية مشتركة مما أعطت سلبية واضحة في أحتملات التوجيه المختلفة للفضاءات الصيفية وباقي الفضاءات المعيشية و هذا ما أثبتته الدراسة التطبيقية لدرجات الحرارة والتحرك الهوائي.

الواجهة الشمالية-الغربية للمبنى السكني وتظهر فيه الفضاءات الصيفية النافذة بأتجاه شمال-غربي/جنوب-شرقي

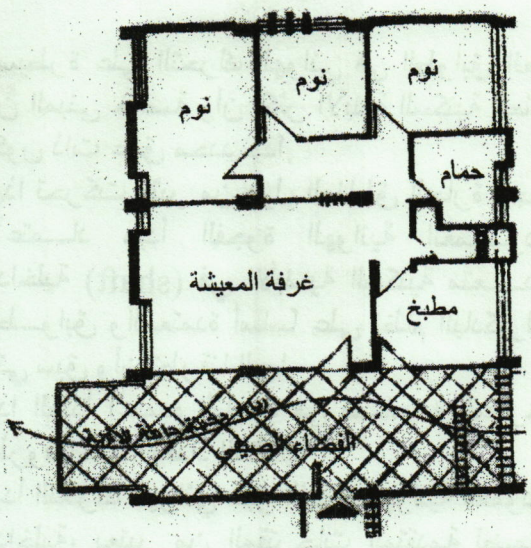


الفضاءات الصيفية تتناوب بين جنوب-شرقي وشمال-شرقي تاره وجنوب-غربي وجنوب-شرقي تارة أخرى

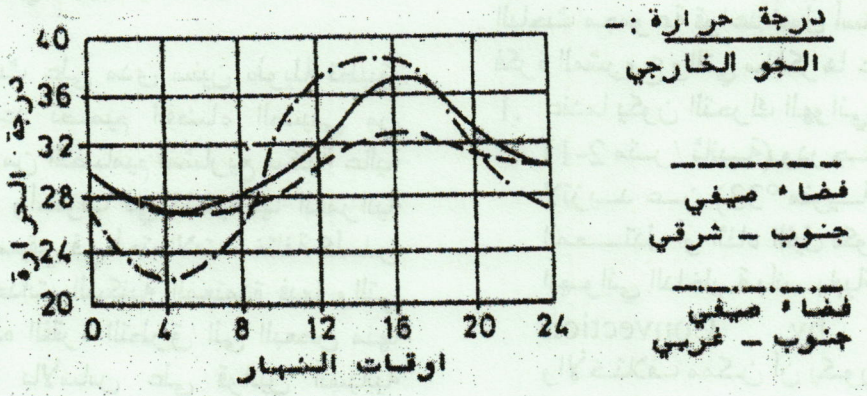
(شكل-16) الدراسة التطبيقية-الميدانية للباحث في مجمع زيونة الأسكاني في بغداد



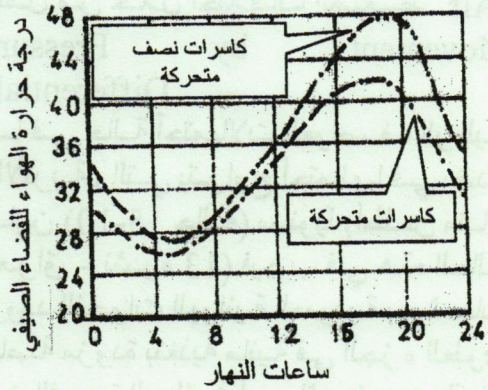
الفارق في درجات الحرارة نسبة الى توجيه الفضاء الصيفي باتجاه شمال دائرة الأفق والتوجيه الغربي والذي يصل لغاية 4 درجة منوية مابعد الظهيره.



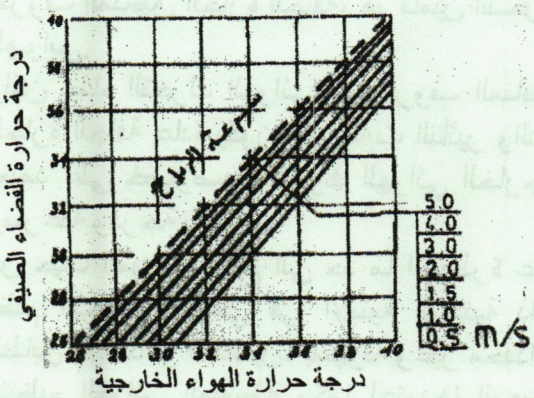
الوحدة السكنية المعتمدة-بثلاث غرف نوم وغرفة معيشة وفضاء صيفي ومطبخ وحمام ومرفق



الفروقات في درجة حرارة الفضاء الصيفي نسبة الى التوجيه في اسكان زيونه (قياسات ميدانية).



تأثير الكاسرات المتحركة والنصف متحركة على درجة حرارة الفضاء الصيفي الداخلية



العلاقة بين درجة حرارة الهواء الخارجية ودرجة حرارة الفضاء الصيفي نسبة الى سرعة الرياح الخارجية

(شكل-17) نتائج القياسات التطبيقية-الميدانية لدرجات الحرارة وسلوكيات التحرك الهوائي في تجمع زيونة الأسكاني في بغداد وبعض الدور السكنية الخاصة

منهم كانوا يسدون فضاءاتهم الصيفية بجدران زجاجية بغية تحويلها الى فضاء معيشي أضافي.كان السبب الرئيس في هذا القرار، هو محاولة الحصول على مساحة معيشية أضافية، حيث حصلت مبالغة كبيرة جداً في أعداد أفراد العائلة الساكنة في هذه الوحدات، ووصل عدد الساكنين في بعضها الى مايزيد عن (14 فرد) في الوحدة السكنية الواحدة.هذا مافسر عملية تحويل الفضاء الصيفي الى فضاء معيشي.

أما العوائل صغيرة الحجم فقد كانت مستمتعة جداً بهذا الفضاء الذي أصبح يعوضها فعلاً عن الحدائق الخارجية أو الفناءات الداخلية التي كان يتمتع بها الساكن في النسيج العمراني التقليدي.

5- بعض المقترحات التصميمية للباحث في مدينة بغداد :

لقد حاول الباحث على مدى سنين طويلة تطبيق أساسيات وقواعد تصميم الفضاء الصيفي من خلال مجموعة من التصاميم لمشاريع سكنية عالية الكثافة البنائية، وأحتوت في تشكيلاتها العمرانية على الفضاء الصيفي في أحتمالات مختلفة كأساس في هيكلية الوحدات السكنية المعتمدة فيها والتي سنحاول في هذه الفقرة التطرق الى البعض منها والتي أعتمدت بالأساس على قوانين أنسيابية التحرك الهوائي والسيطرة على السد والفتح لضمان أستخدام الفضاء الصيفي على مدار السنة.

من أساسيات التنظيم الحراري داخل الوحدات السكنية ومن ضمنها الفضاءات الصيفية في ظروف المناطق الحارة الجافة، هو تأمين التحرك الهوائي.

ولكن نظام التحرك الهوائي في ظروف المناطق الحارة الجافة عادة يكون غير ثابت التأثير والذي يعتمد على خصوصية التحرك الهوائي الخارجي وسرعته ودرجة نقاوته.

من حيث المبدأ نستطيع الى حد ما السيطرة على نظام التحرك الهوائي في الأبنية السكنية ذات الطابق الواحد أو الطابقين، بسهولة وعبر محددات التنظيم الهوائي المبسطة وكما أعتمدها المعمار العربي في النسيج الحضري التقليدي.

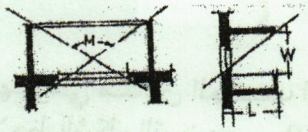
أما في الأبنية السكنية متعددة الطوابق، يصبح مفهوم النفاذية الهوائية المباشرة غير مجدية، ولاتعطينا الراحة الحرارية المطلوبة، وذلك لعدم السيطرة على التحرك الهوائي في الطوابق العليا من المبنى خاصة وأن أكثر الأبنية السكنية العالية تكون ذات عمق محدد جداً.

لهذا تحركت كثير من دول المناطق الحارة الجافة لأعتماد مبدأ الفجوة الهوائية العمودية الداخلية (shaft) في الأبنية السكنية متعددة الطوابق والمعتمدة أساساً على نظام البادكيرات التي سبق وأن تطرقنا اليها.

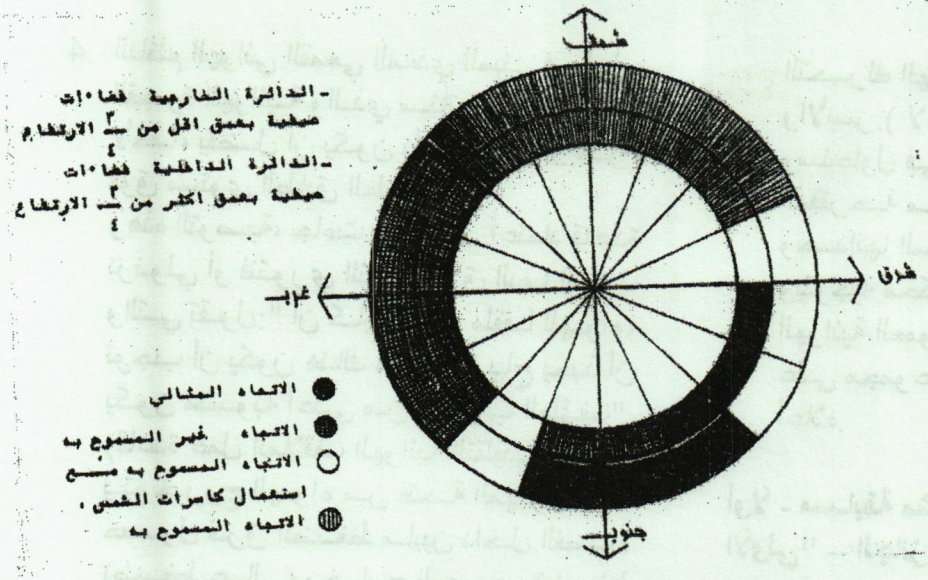
هذا المبدأ أعتمده الباحث في تصاميمه المقترحة لظروف مدينة بغداد المناخية.

مبدأ التحرك الهوائي عبر الفجوة الهوائية العمودية الداخلية، يعتبر من المقترحات المتقدمة لضمان التحرك الهوائي المحكم (السيطرة على السد والفتح) داخل الوحدات السكنية ولجميع الطوابق لضمان أمكانية أستغلال كافة الفضاءات المعيشية والفضاءات الصيفية على مدار السنة.وأعتمد الباحث مجموعة قواعد عمل أساسية لضمان نجاح فكرة المشروع والتي سنذكرها عبر النقاط الآتية :

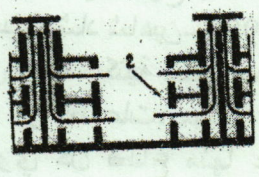
1. عندما يكون التحرك الهوائي الخارجي بحدود (1-2 متر/ ثانية) ودرجة حرارة الهواء لاتزيد عن (33° مئوية) في الموسم المعتدل أو أثناء الليل تكون عملية التحرك الهوائي الداخلية بأنسيابية طبيعية (Air Movement by Convection) والأختلاف ممكن أن يكون مابين واجهتي المبنى.
2. أما نظام التحرك الهوائي الأكثر شدة (3 متر/ ثانية أو يزيد)، يكون التحرك الهوائي مسيطر عليه عبر الفجوة الهوائية العمودية والتي تعمل من خلال أختلافات الضغط (Air Movement by Pressure Differential)
3. أما في حالة أحتمالات العواصف الرملية والأتربة والتي يتراوح أحتمالها في بغداد مابين (10-15 حالة) سنوياً (أطلس مناخ العراق – نشرة 13) فيجب في هذه الحالة تزويد الفجوات الهوائية العمودية بمرشحات خاصة مزودة بتغذية مائية في الجزء العلوي من الفجوة الهوائية أو مباشرة بعد ملقف الهواء، داخل الناظم الهوائي القمعي المقترح من قبل الباحث في التصاميم المقدمة.



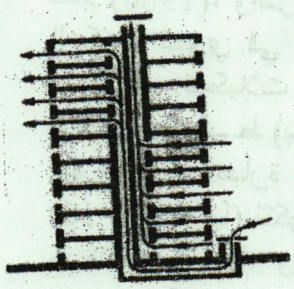
تاثير أنفتاح الفضاء الصيفي على الغرف المتاخمة نسبة الى (M) و (L/W)



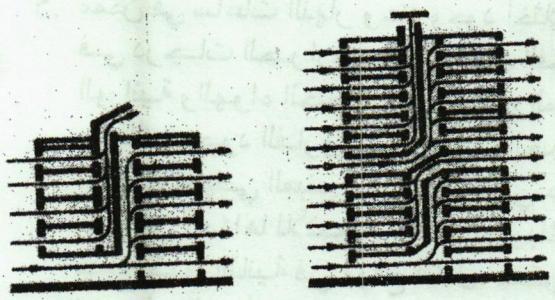
(شكل-18) أحتمالات التوجيه المقترحة للفضاء الصيفي نسبة الى الفضاءات المعيشية المتاخمة له للمناطق الحارة (الباحث)



الفناء الداخلي المظلل والبارد ممكن ان يغذي الفضاءات الصيفية والمعيشة عبر الفجوة الهوائية العمودية

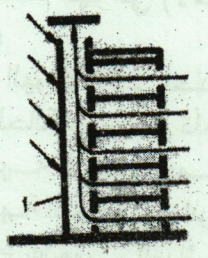


ممكن أستخدام طابق السرداب لضمان تحرك هوائي عبره لتغذية الطوابق العليا من المبنى

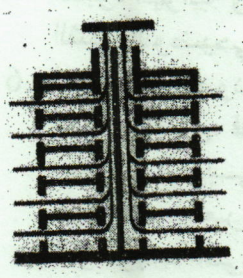


الفجوة الهوائية العمودية المقسومة ممكن ان تعطينا أنسياب للتحرك الهوائي بفارق درجات الحرارة بين الوجه المشمس والوجه المظلل

(شكل-19) قواعد عمل أساسية لضمان التحرك الهوائي عبر الفجوات الهوائية العمودية والمنتهية بناظم هوائي. (أقتراحات الباحث من خلال التجربة العالمية كوموفسكايا-1989)



الفجوة الهوائية الجانبية يفضل ان تكون بأتجاه الغرب لأحداث التخلخل الهوائي من الواجهة المقابلة

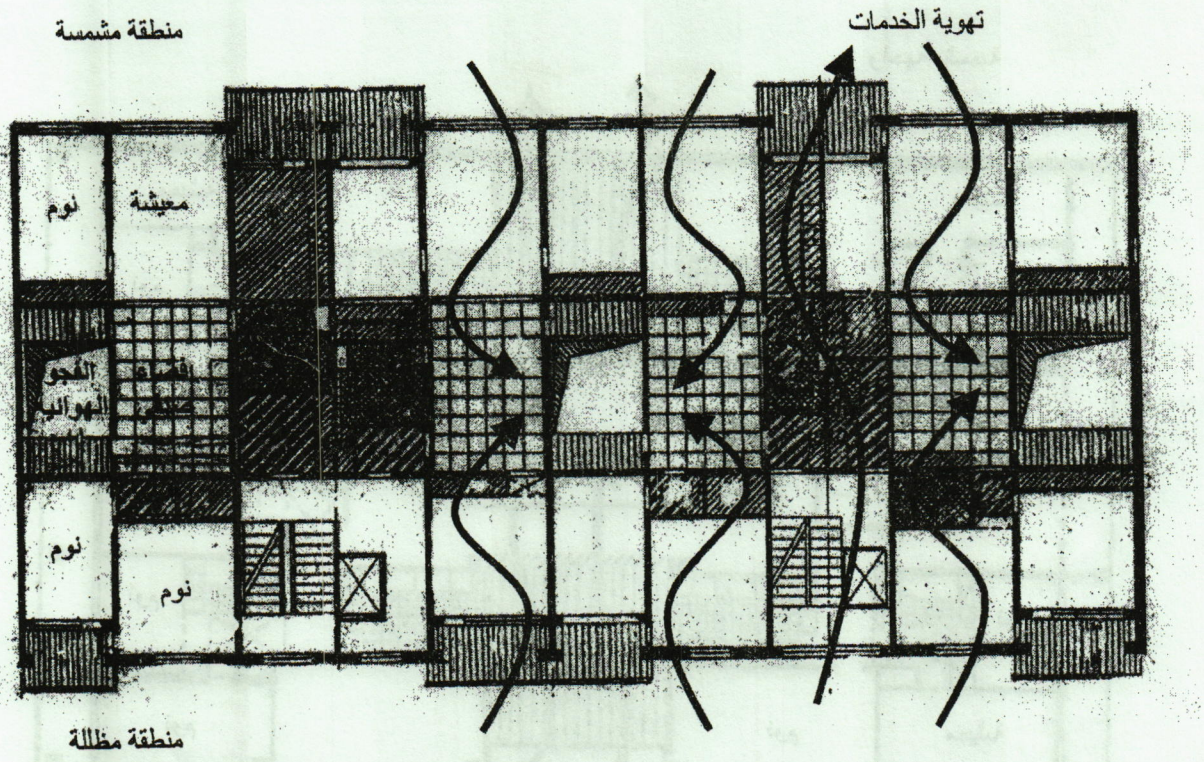


في أوقات المواسم الجيدة ممكن أن نحصل بسهولة على أنسياب التحرك الهوائي من جوانب المبنى بأتجاه الناظم

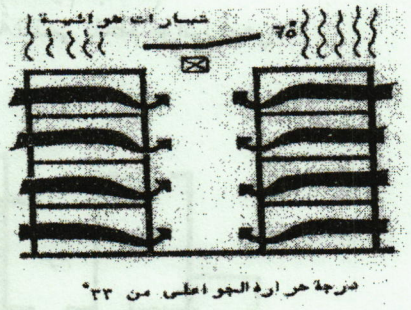
4. الناظم الهوائي القمعي المغذي للمبنى في أعلى الفجوة الهوائية والذي سنأتي على وصفه لأحقاً، يفضل أن يكون بارتفاع (2-3 متر) فوق مستوى الطابق العلوي.
وهذه التوصية، جاءت من خلال أعتماد قاعدة برنولي أو فنتوري التي تطرق اليها البحث والتي تقول:" أن كان هناك ملقفاً للهواء، توجب أن يكون هناك مهرباً للرياح يجبذ أن يكون منسوبه أعلى من منسوب الملقف".
(قاعدة عمل الملاقف الهوائية التقليدية)، حيث يتم خروج الهواء من فتحة المهرب بعد حصول فرق الضغط مابين داخل الفضاء (ضغط عالي) وخارج المهرب (ضغط واطيء).
علماً بأن هذه العملية ممكن أن تحدث حتى لوكان الهواء الخارجي ساكن تماماً.
5. ممكن في ساعات النهار وعند وجود أختلافات في درجات الحرارة مابين داخل الفجوة الهوائية والهواء الخارجي في سطح المبنى وكذلك بوجود الفارق في درجات الحرارة مابين واجهتي المبنى السكني والتي عادة تتعرض أحداها للأشعاع الشمسي المباشر، بينما تكون الثانية في موقع الظل، ممكن أن نحصل على أختلافات في الضغط نتيجة الأختلافات في درجات الحرارة لنحصل على تحرك هوائي من الوجه المظلل الى فضاءات الوحدات السكنية ومنها الفضاء الصيفي عبر الفجوة الهوائية وبأتجاه الناظم الهوائي (لاحظ الشكل التوضيحي - 19).
6. في حالة وجود الفجوة الهوائية في أحدى جوانب المبنى، ففي هذه الحالة يفضل أن تأخذ الجانب الغربي (الواجهة الأكثر حملاً حرارياً)، فيتعرض واجهة الفجوة الهوائية الكونكريتية الى الأشعاع الشمسي المباشر فيؤمن خللاً حرارياً قرب الواجهة، مما يعمل على سحب التيار الهوائي من الجهة المقابلة عبر الفجوة الهوائية وبأتجاه الناظم (لاحظ الشكل التوضيحي- 19).
مع ملاحظة أمكانية تقسيم الفجوة الهوائية الى نصفين بحيث نعطي أمكانية لتنطيق التحرك الهوائي عمودياً في المبنى متعدد الطوابق الى أكثر من نطاق أو أعطاء المجال لفصل التحرك الهوائي مابين الجانب الأيمن والأيسر.(لاحظ الشكل التوضيحي- 19).
وسنحاول في أدناه توصيف بعض التصاميم المقترحة من قبل الباحث والتي أحتوت وحداتها السكنية على الفضاء الصيفي وبتوجيه محكم السيطرة البيئية عبر الفجوات الهوائية العمودية والتي أعتمدت في أساسياتها على مجموعة القواعد الفيزياوية المذكوره أعلاه.

أولاً - مسابقة مشروع تطوير الكرخ "المرحلة الأولى" – الجائزة الثالثة :

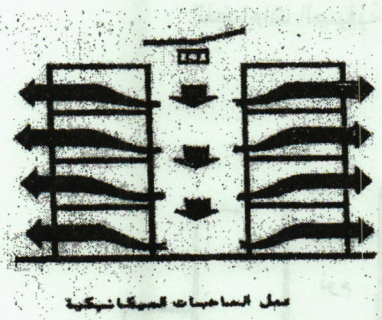
لقد قام الباحث بأعداد التصاميم الأولية لمشروع تطوير الكرخ "شارع حيفا" خلال المرحلة الأولى لعام (1980)، وأقترح أربعة أنواع من الوحدات السكنية، تحوي في أساس تصميمها على فضاء صيفي في تشكيلات مختلفة، وسنشرح بأختصار نوعين منها فقط (بهجت رشاد شاهين- 1980):
النوع الأول: عبارة عن أبنية سكنية خطية بعمق (16 متر تقريباً) تتكون من قطاعات، مستقلة في حركتها العمودية، ويحوي كل قطاع منها على وحدتين سكنيتين في كل طابق ويتراح أرتفاعها مابين أربعة الى ثمانية طوابق كحد أقصى.
يتمركز مع الحركة العمودية خدمات المطبخ والمرافق الصحية والحمام، بحيث تكون مع الدرج والمصاعد خطاً تيارياً هوائياً مستقلاً، ذلك لمنع دخول الروائح الى الفجوة الهوائية العمودية الرئيسية.
غرفة المعيشة وغرف النوم، تجمعت حول الفضاء الصيفي المقترح والمحمي من التأثير المباشر للظروف المناخية الخارجية، والذي ينفتح من الداخل على فجوة هوائية عمودية تنتهي بناظم هوائي قمعي الشكل (لاحظ الشكل- 20) والذي يتألف من أربعة فتحات، أثنان منها شمالية وجنوبية، الشمالية تكون أكبر من الجنوبية بمقدار (1.5 مره) لكي نحصل حسب قاعدة برنولي (Bernoulli)، على أعلى سرعة للتيار الهوائي والموجه بأتجاه الرياح السائدة داخل الناظم القمعي، والذي يشكل من جراء التحرك الهواء السريع تخلخلاً هوائياً يعمل على سحب التيارات الهوائية من مقتربات المبنى للواجهة المظللة والتي يمكن زرعها وتزويدها ببرك مائية،



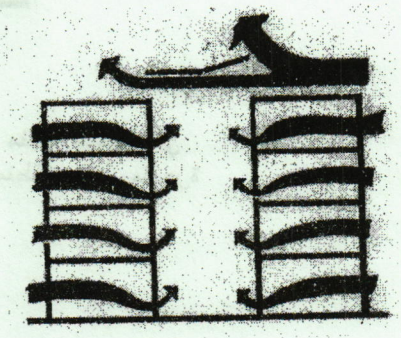
المقترح الأول من قبل الباحث للعمارات السكنية في شارع حيفا والتي تحوي كل وحدة سكنية فيها على فضاء صيفي وسطي يفتح على فجوة هوائية عمودية تنتهي بناظم هوائي قمعي يعمل حسب القواعد الأساسية للفجوة الهوائية العمودية



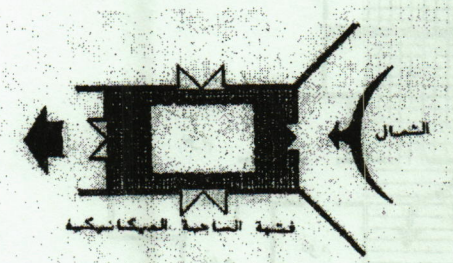
الأنسياب الهوائي بطريقة الحمل نتيجة الفارق في درجات الحرارة مابين وجهي المبنى والسطح



الأنسياب الهوائي الميكانيكي في المواسم الجيدة وبدون تحرك هوائي خارجي وبأستخدام الساحبات الميكانيكية

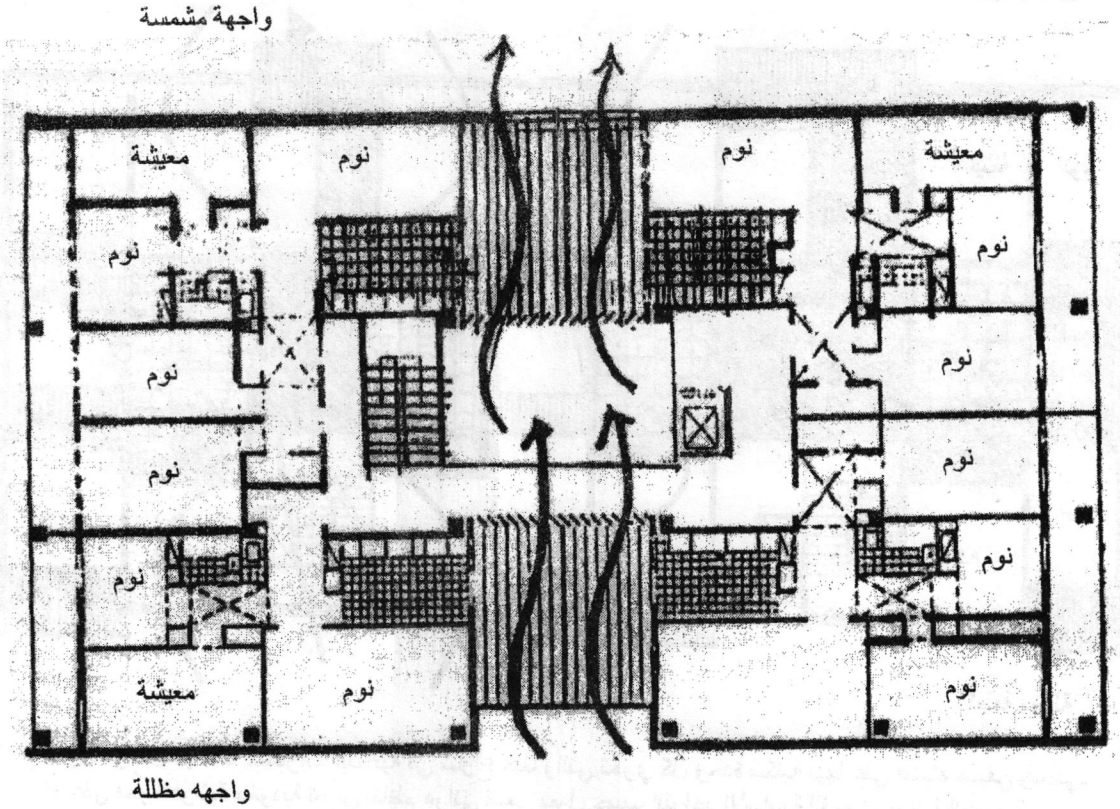


الأنسياب الهوائي عبر الفجوة العمودية نتيجة لتخلخل في أعلى الناظم وفرق الضغط بين وجهي البناية

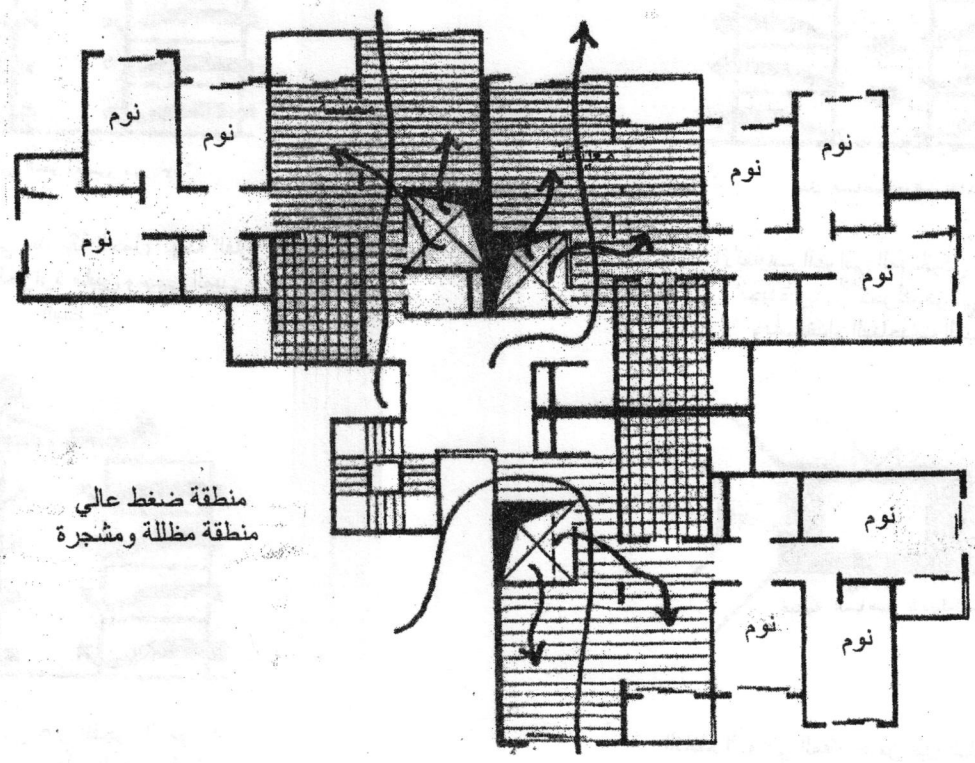


الناظم الهوائي المقترح من قبل الباحث ذو الفتحات الأربعة

(شكل-20) المقترح التصميمي الأول لشارع حيفا (الباحث)



(شكل-21) النموذج الثاني لمشروع تطوير الكرخ (تصميم الباحث)
الفضاءات الصيفية الأربعة متجمعة حول فجوة هوائية عمودية تنتهي بناظم هوائي قمعي



(شكل-22) مشروع أسكان معامل التاجي (1300 وحده سكنية 1981) المبنى السكني بأرتفاع (3-4 طوابق)
يضمن أنسيابية التحرك الهوائي عبر فجوات هوائية عمودية تنتهي بناظم قمعي. (تصميم الباحث)

عبر الوحدات السكنية والفضاءات الصيفية بأتجاه الناظم الهوائي ومن خلال الفجوة الهوائية العمودية (هذه الحالة عندما تكون التيارات الهوائية الجيدة هي السائدة، ودرجة حرارة الجو الخارجي أقل من 33° مئوية).

أما أذا كانت درجة حرارة الجوالخارجي لاتتجاوز (33° مئوية) ولاتوجد تيارات هوائية، ففي هذه الحالة تسد الفتحة الشمالية – الجنوبية، وتفتح الفتحة الشرقية والغربية، وعن طريق السحب الميكانيكي، المزود بهيكل من (القش المرطب)، يندفع الهواء الى داخل الوحدات السكنية والفضاءات الصيفية، عبر الفجوة الهوائية، ومنها الى الخارج عبر الشبابيك أو من خلال فتحات خاصة تصمم لهذا الغرض (شكل – 20).مع ملاحظة تثبيت منافذ التغذية الهوائية بأتجاه الوحدات السكنية في أسفل الجدار، أما منافذ الهواء المخترق للوحده السكنية بأتجاه الناظم الهوائي فتكون في أعلى الجدار.مع تأمين ناظم هوائي لكل فتحة قابلة للسد والفتح عند الضرورة.

أما الأحتمال الثالث للتحرك الهوائي فيحصل عندما يكون الجو ساكناً ودرجة الحرارة أعلى من (33° مئوية)، في هذه الحالة تكون أحدى أوجه العمارة معرضة لأشعة الشمس المباشرة محدثاً تخلخلاً هوائياً في هذا الوجه، بينما الوجه الثاني يكون في الظل والهواء ذو ضغط أعلى نسبياً، حيث ينتقل عبر الوحدات السكنية من الوجه المظلل الى الوجه المشمس، وبما أن الفرق بين الضغطين هو أقل بكثير من الفرق بين ضغط الوجه المظلل وسطح المبنى للمسكن المعرض للأشعة الشمسية المباشرة (ممكن أن تصل درجة حرارة السطح الى أكثر من (70° مئوية)، نتيجة لهذا لفرق يتحرك الهواء نحو الأعلى عبر الفجوة الهوائية.هذا وقد صممت الفجوة الهوائية بمساحة كافية لأستيعاب جهاز تبريد مستقل لكل وحدة سكنية، يستعمل في الحالات العصيبة من الجو الحار جداً وخاصة خلال شهري تموز وآب.

النوع الثاني: الأبنية السكنية المقترحة في هذا النموذج، صممت على شكل أبنية مستقلة بأرتفاع ثمانية طوابق، يحوي كل طابق على أربعة وحـــدات سكنية متجمعة حـول فضاء الحركة العمودية (أدرج ومصاعد) والمرتبط مع فجوة هوائية عمودية، بناظم هوائي مشابه للمقترح الأول، يغذي أربعة فضاءات صيفية، تفتح من خلال مقطع متحرك على غرف المعيشة، لتتحول الى مكان للتجمع العائلي والنوم صيفاً بعد ضمان تغذيتها بالتيارات الهوائية الباردة ومن خلال قواعد العمل الأساسية لسلوكيات التحرك الهوائي التي سبق ذكرها (شكل – 21).

ثانياً- مشـروع أسـكـان معـامـل التـاجـي (1300 وحدة سكنية) - 1981.

هذا المشروع قدم من قبل الباحث بطلب خاص من وزارة الصناعة أنذاك، والذي يحوي على نوعين من الوحدات السكنية (بغرفتي نوم وثلاثة).

التشكيل العام للأبنية السكنية، صمم من خلال تجميعات متضامة حول منطقة الحركة العمودية، وكل تجميع أحتوى على ثلاثة وحدات سكنية، شملت كل منها على فجوة هوائية عمودية مستقلة، ومرتبطة بناظم هوائي قمعي في أعلى المبنى مشابهة لماهو مقترح في مشروع حيفا.(بهجت رشاد شاهين) – 1981).

عملية التغذية الهوائية ستحصل نتيجة التقارب بين كل تجميعين ثلاثيين من جهة الحركة العمودية، حيث سنحصل على منطقة مظللة وضيقة، سيشكل تنظيمها الفضائي أرتفاعاً واضحاً في الضغط والذي سيضمن تحرك التيارات الهوائية الباردة، خلال الوحدات السكنية بأتجاه الناظم العلوي وعبر الفجوات الهوائية العمودية.أما قاعدة المناورة في عمل تنظيم التحرك الهوائي فهي بنفس الطريقة المتبعة في مشروع شارع حيفا، فضلاً عن أمكانية أستخام أجهزة التبريد المباشر من خلال تثبيتها داخل الفجوة الهوائية للأستفادة منها في الأوقات الحارة جداً، خلال شهري تموز وآب (شكل – 22).

7- توصيات ختامية :

1- التخطيط التقليدي للمدينة العربية في ظروف المناطق الحارةالجافة ماهو الا لعبة للتنظيم الفراغي والذي يضمن الأنسياب الهوائي الطبيعي لعموم النسيج، تحكمه مجموعة الأفنية الواسعة المكشوفة والمرتبطة بشكل عضوي، مع مجموعة الأزقة المتعرجة داخل النسيج والمنتهية بمجموعة الفناءات الداخلية المختلفة في أحجامها ومساحاتها.

والأمثلة كثيرة من مراكش وتونس والقاهرة ودمشق وبيروت وبغداد ولتتحول الى منهل للأستقصاء المعاصر في عمارتنا السكنية الجديدة.

2- لقد أدت الخبرات التي تراكمت عبر الآف السنين الى تطوير لأنماط بناء قليلة التكاليف توظف فيها المواد المتوافرة محلياً والقدرة على تهيئة المناخ الملائم، بأستخدام الطاقة التي توفرها البيئة الطبيعية المحلية.

هذه الخبرة ممكن أعادة صياغتها من خلال مفاهيم العمارة الذكية المعاصرة بعيداً عن طريق الأستنساخ النصي للأشكال التقليدية المعروفة.

3- يجب أن ننظر الى المكان بعين تحسب حساباً للشمس الساطعة وللظلال الممكنة، من خلال كتل متضامة حيناً ونافذة حيناً أخر، تملاءها الشرفات العميقة (موضوع بحثنا هذا)، معتدلة في أرتفاعاتها، متناسقة في مقاييسها، نستمكن من غلقها تارة وأنفتاحها تارة أخرى، فتكون قد توصلنا الى عمارة مكانية حقيقية، محافظين على هويتنا الأساس في تفاصيل معمارية معاصرة وذات أمكانات جديدة، قريبة من فكرنا ولاتشعرنا بالغربة وتبعدنا عن غطرسة وتسلط العمارة الغربية.

وعلينا أن نذكر دائماً أن بلادنا هي بلاد الضوء الدائم والطاقة التي لاتنضب.

المصادر

المصادر باللغة العربية :

1- بهجت رشاد شاهين وليلى عبد الواحد "**الفضاء الصيفي في السكن متعدد الطوابق**"المؤتمر الهندسي العراقي الأول – جامعة بغداد /1985.
2- بهجت رشاد شاهين وبطرس خمو "**مسابقة مشروع تطوير الكرخ – المرحلة الأولى** " الجائز الثالثة، 1980 – بغداد.
3- بهجت رشاد شاهين وعدنان السامرائي."**مشروع أسكان معامل التاجي" (1300 وحدة سكني)**" وزارة الصناعة، بغداد– 1981.
4- حسن فتحي."**الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية**" المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت – 1988.
5- حسين القره غولي."**عمارة الوطن العربي**" ندوة تراثنا المعماري والعمارة العربية المعاصرة، بغداد– 1980.
6- حيدر عبد الرزاق كمونة."**دور الفناء الداخلي في تأصيل العمارة العربية المعاصرة** ".وقائع الندوة القومية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب، جامعة بغداد – 1989.
7- رفعة الجادرجي."**التراث ضرورة**"، ندوة الأسكان والتعمير بغداد – 1980.
8- رفعه الجادرجي."**حوار في بنيوية الفن والعمارة**"،لندن 1995.
9- رهيف فياض."**دور التعليم المعماري في أبراز الهوية القومية**" المعرض المعماري العربي الرابع لمشاريع التخرج، بغداد-2002.
10- رهيف فياض."**العمارة ووعي المكان** " بيروت /لبنان – 2004
11- سليمة عبد الرسول."**المباني التراثية في بغداد**"، المؤسسة العامة للآثار والتراث– 1987.
12- سمر مكي حيدر."**تطور البيت اللبناني تاريخياً**" المعرض المعماري العربي الأول لمشاريع التخرج، الأردن – أربد/1999
13- قحطان المدفعي."**أطار مفاهيمي للعمارة العربية**".مجلة عمارة– بغداد 1988، العدد صفر.
14- مجدي توفيق."**نماذج مختارة في البيت العربي التقليدي**" المعرض المعماري العربي الأول لمشاريع التخرج، الأردن – أربد /1999.
15- محمد بدر الدين الخولي."**المؤثرات المناخية والعمارة العربية**"، جامعة بيروت العربية– 1975.
16- محمد عبد العال أبراهيم."**الشخصية المصرية في العمارة المحلية المعاصرة**" دار الكتب الجامعية - بيروت / لبنان (بدون تاريخ).
17- محمد عبد العال أبراهيم." **العمارة العربية (5) البيئة والعمران**" دار الراتب – بيروت (بدون تأريخ).

المصادر باللغة الروسية

1- سوخانوف ي.س."**الطاقة الشمسية والعمارة**" طاشقند – 1978.
2- كوموفسكايا ل.م."**الخصوصية التصميمية لسكن مناطق الجنوب بأستخدام الفجوات الهوائية العمودية**" مجلة: بناء الأسكان– 1989– عدد .
3- فارونينا ب.ل."**الأسكان الشعبي للبلدان العربية**" موسكو – 1972.
4- فارونينا ب.ل."**تجربة اسكان أفريقيا**" مجلة : "البناء والعمارة في أوزبكستان– 1978 عدد 8.
5- مركز بحوث بناء دوشابنيه/طاجكستان– 1980.
6- مركز بحوث فيزياء البناء والعمارة"**ميكرومناخ الفضاء الصيفي في أسكان أسيا الوسطى**"- موسكو - 1975.

English References :

1. Fathy, Hassan: **"Architecture for poor"**: An Experiment in Rural Egypt Chicago. 1973.
2. Jose Luis Sert: **"Architecture, city planning Urban Design"**.
3. KukrejaC.P.,**Topical Architecture, NewDelhi 1978.**
4. Meteorological Department: **climate logical Atlas for Iraq publication N² 13,** Baghdad IRAQ – 1962.
5. Norbert Lechner, **"Heating, Cooling, Lighting, Design Methods for Architects New York, 2000".**
6. Waren a Fathi, **"Traditional houses in Baghdad "**, 1982.