تحليل مستوى البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية في مدينة الديوانية

(دراسة تطبيقية في المناخ البيئي)

أ. م. د. حسين علي عبد الحسين
جامعة القادسية /كلية الآداب
hussein.abdulhussein@qu.edu.iq

أ. م. د. عبد الرضا مطر عبد الرضا
جامعة القادسية /كلية الآداب
AbdulRidha@qu.edu.iq

الخلاصة

سلط البحث الضوء على مشكلة تمثلت بتقييم البيئة الصحية بدلالة التهوية والإضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية وفق رؤية جغرافية، وذلك لاعتبارين الاول ان مؤشر البيئة الصحية الذي يمكن من خلال المنهج الجغرافي دراسته طالما يهتم المنهج الجغرافي بدراسة الظاهرة المتباينة ضمن البعد الزماني والمكاني، اما الاعتبار الثاني أن المستوى البيئة الصحية ترتبط بمتغيرات متباينة مكانيا تتمثل بالعدد من العوامل التصميمية والتخطيطية للأبنية السكنية مصنف بحسب الاحياء السكنية.

صممت استمارة استبانة، ووزعت على (٥٩) حياً سكنيا إذ بلغت عدد الاستمارات (٧٣٦) استمارة موزعة بحسب نسبة الوحدات السكنية في كل حي سكني، وفق مستوى ثقة لحجم عينة عشوائية بلغ (٩٠%) تضمنت الاستمارة أسئلة تتضمن العديد من الخيارات يمثل كل من تلك الخيارات مستوى، لتحديد مستوى الاضاءة والتهوية الطبيعية وعن طريق تبويب استمارات الاستبانة وتم استنباط معدل مؤشر البيئة الصحية بدلالة مستوى الاضاءة والتهوية الطبيعية وفق رأي شاغلي تلك الفضاءات.

تم ادخال قاعدة البيانات المبوبة في برنامج (SPSS) ضمن دالة الانحدار المتدرج Step wise Multiple (Regression) بهدف تحديد وفرز العوامل المفسرة للتباين لمستوى البيئة الصحية وكشفت مخرجات المعالجة الاحصائية (٣) من أصل (٧) عوامل ذات فاعلية في تفسرة للتباين المكاني لمعدل لمؤشر البيئة الصحية بحسب الاحياء السكنية إذ اظهرت المعالجة الاحصائية المعنوية الاحصائية للعوامل ثلاث فقط بدلالة اختبار (T-test) .

توصل البحث للعديد من النتائج يمكن ايجازها على النحو الاتي :

١- إنخفض مؤشر البيئة الصحية الى ادنى حد له ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية بنسبة مساحة بلغت (٢٦,٣٤%) وبمساحة (١٢٣١,٩٢ هكتار).

٢- اظهر نتائج البحث الزيادة النسبية لعدد السكان (٣٦,٠٢%) بعدد سكان بلغ (١٤٨٥٧٠ نسمة) المعرضين لفضاءات داخلية تتصف بمؤشر البيئة الصحية منخفض جداً، في حين تبلغ نسبة السكان المعرضين لفضاءات داخلية تتصف بمؤشر بيئة الصحية عالي جداً (٨,٩٦%) بعدد سكان بلغ (٣٦٩٣٠).

٣- بلغت نسبة اشتراك (ابعاد النوافذ وموقعها بنسبة لاتجاه المبنى) – (٢٦,٣%) اذ تصدرت بذلك بقية العوامل بدلالة نسبة اشتراكها في تفسير التباين المكاني لمؤشر مستوى البيئة الصحية بحسب الاحياء السكنية، يليها عامل (موقع النوافذ المطلة على الفضاءات قليلة الاضاءة الطبيعية) بنسبة أشتراك بلغت (٢١,٦%)، في حين احتل عامل (مساحة النوافذ المطلة على فضاء خارجي باتجاه الجنوب) المرتبة الثالثة في تفسير التباين بنسبة اشتراك بلغت (١٣,٨%).

Abstract:

The study highlightes the problem of evaluating the healthy environment in terms of ventilation and natural lighting within the internal spaces of the buildings. in order to consider that the health environment index can be studed through the geographical approach as long as it is interested in studying the different phenomenon within the temporal and spatial dimension. The second consideration is that the level of the healthy environment is linked to Spatially differentiated variables represented by the number of design and planning factors for residential buildings classified by residential neighborhoods.

The questionnaire was designed and distributed to (59) residential neighborhoods with a total number of (736) forms distributed according to the percentage of housing units in each residential neighborhood. according to the confidence level of a random sample size (90%). The questionnaire included questions with different choices ,each choices reflect, on level of light and natural ventilation by analyzing the data collected and discovering the average rate of healthy environment index in terms level of light and natural ventilationaccording to the opinion of occupants of those spaces.

The data base of the SPSS program was introduced within the Step Wise Multiple Regression () method in order to identify and sort the explanatory factors of the variation for the level of the healthy environment. The statistical processing outputs (3) out of (7) factors revealed an effective explanation for the spatial variation of the index The health environment according to the residential neighborhoods where the statistical treatment of statistical factors of the three only in terms of test (T-test).

The research results can be summarized as follows:

1- The healthy environment index has dropped to the lowest within the internal spaces of residential buildings by an area of (26.34%) and area (1231.92 ha).

2- A relative increase in population (36.02%) with a population of (148570 inhabitants) exposed to indoor spaces characterized by a very low healthy environment index. while the percentage of population exposed to indoor spaces is characterized by a very high health environment index (8.96%) With a population of (36930).

3- The percentage of participation (dimensions of the windows and their location by percentage of the direction of the building) was (26.3%). The other factors were in terms of the percentage of their participation in explaining the spatial variation of the level of the health environment according to residential neighborhoods. followed by the location of windows

overlooking low light spaces (21.6%). while the area of the windows overlooking the outer space to the south occupied the third place in the interpretation of the variation with a participation rate of (13.8%).

المقدمة

في الستينات من القرن العشرين بدأت بقوة المناداة بحماية البيئة، و برز الاهتمام بدراسة مقومات المسكن الصحي، و تأثير الملوثات على صحة شاغلي الفضاءات الداخلية للأبنية، وفي التسعينات بدأ تزايد اهتمام المؤسسات ذات العلاقة بقضايا البيئة وبفكرة العمارة الخضراء بهدف تخطيط وتصميم مساكن صحية.(١) وفقاً لنتائج الدراسات الخاصة بتأثيرات البيئة الداخلية غير الصحية لشاغليها في أدائهم وانتاجيتهم لاسيما بعد ازمة الطاقة التي أدت الى حدوث تغيرات كبيرة في الأبنية للحفاظ على الطاقة وتقليل من استهلاكها، وكنتيجة لذلك فقد تغير تصميم الفضاءات الداخلية بشكل كبير نتيجة لتغير أساليب التصميم، مما أثر في صحة شاغلي تلك الفضاءات.(٢)

لقد حفزت التطورات الأخيرة في مجال تعزيز وتنمية الصحة العامة اهتماماً متزايداً بدراسة علاقة الصحة بالتهوية والاضاءة الطبيعية، بدأ الباحثون بجمع الأدلة العلمية لاختيار نوع العلاقة بين المستوى الصحي ضمن الفضاءات المشيدة الداخلية ومستوى التهوية والاضاءة الطبيعية وذلك في محاولة لتدارك مشاكل نمط الحياة المعاصرة، حيث تؤكد الدراسات ان الفضاء الداخلي يمكن ان يساعد في دعم نمط حياة خالية من الاجهاد.(٣) اذ اثبتت الدراسات الطبية إن انخفاض مستوى البيئة الصحية بدلالة انخفاض مستوى التهوية وساعات التعرض الشمسي المباشر والغير المباشر – له تأثير سلبي على نظام المناعة (Immune system) لشاغلي الفضاءات الداخلية، وثم يكون اكثر عرضة للإصابة بالأمراض، وبالعكس فإن التأثيرات السيكولوجية الإيجابية الناتجة من تحقق مستوى عال للبيئة الصحية سوف يعزز نظام المناعة لدى الانسان وفقاً للعلاقة الطردية بين حدوث الامراض الفيزيولوجية والأمراض السيكولوجية للإنسان.(٤)

ولهذا برهنت الدراسات الحديثة إن في حال غياب تصميم معماري يضمن مستوى للتهوية والاضاءة الطبيعية – سيؤدي الى تركز الملوثات ضمن الفضاءات الداخلية بزيادة تتراوح بين (٥–١٠) مرات مقارنة بتركز التلوث ضمن الفضاءات الخارجية، مما يسبب مشاكل صحية لشاغلي الفضاءات، حيث توصلت تلك الدراسات – بأن قسماً من سكنة الأبنية اكدوا زوال الاعراض التي يعانون منها بعد مغادرة ابنيتهم.(٥)

وما يفسر ذلك هو الانطباع غير الدقيق للمصممين بما يتعلق بتقليل أهمية النوافذ في مستوى البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية، معتمدين على الانطباع غير الصائب في إمكانية الزجاج الاعتيادي منع الجزء المسؤول عن التعقيم من اشعة الشمس (الاشعة فوق البنفسجية) من النفاذ عبره الى داخل الفضاء. وبالتالي سيكون موضوع الإبادة الجرثومية وهمياً اعتماداً على نسب الاشعة فوق البنفسجية القليلة التي تدخل الفضاء الداخلي، وتقع عليها مهمة الإبادة.(٦)

و عدم مراعاة العلاقة بين البيئة العمرانية المحيطة من جانب ومستوى البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية على الرغم من إثبات أحدث الدراسات أن للبيئة العمرانية تأثيراً في مستوى التهوية والاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الخارجية من حيث توزيع الأبنية واتجاهاتها وتشكيلها ، إذ إن هناك نمطاً من توزيع الأبنية تخلق مناخاً تفصيلياً افضل يتصف بمستوى مقبول من التهوية والاضاءة الطبيعية، وكذلك الأبنية الأكثر ارتفاعاً من ثلاثة طوابق تحدث تغييراً في المناخ التفصيلي اكبر من الكتل البنائية الواطئة بسبب اختلاف المساحة المظللة على الأرض او على المباني المجاورة هذا فضلاً عن تأثير التشكيل العام للمباني في حركة الرياح ضمن الفضاءات الداخلية والخارجية للأبنية السكنية.(٧)

ومما تقدم يتضح ان عملية التصميم هو حصيلة تفاعل واع لمجموعة عوامل ذاتية (Subjective) وموضوعية (Objective) والمحددة للشكل المعماري والنسيج الحضري من خلال صياغتها داخل رؤية المصمم والمخطط فالمصمم اثناء تحقيقه لفعل التصميم يتعامل مع نوعين من الأفعال الذهنية هي الإحساس (Feeling) والتفكير (Thinking)، فالعوامل الذاتية (الشخصية نسبية، قد تختلف من شخص الى اخر، في حين ان العوامل الموضوعية تمثل حقائق مطلقة ثابتة مبينة على أسس علمية ونتائج لدراسات موضوعية).[٨]

وهذا ما يفسر نتائج البحوث الصادرة من منظمة الصحة العالمية ،على ان الصحة تبدأ من الفضاءات الداخلية للأبنية، وعلى مصممين الابنية استخدام أفضل الأساليب والمبادئ لمنع اصابة شاغلي الفضاءات بالأمراض او تخفيفها، فالمجتمع الحديث يقضي حوالي (٩٠%) من الوقت ضمن الفضاء الداخلي للأبنية، وكنتيجة لذلك نلاحظ ان عدد الشكاوى الصحية بدأت تتزايدلعدم مراعاة الجانب الصحي بتصميم الابنية.[٩]

حددت منظمة الصحة العالمية اعراض الأبنية المريضة وهو مفهوم يطلق على المبنى الذي يتم فيه تشخيص اعراض معينة لأمراض يصاب بها الانسان المتأثر بالبيئة الداخلية، وتعرف انها أي مبنى يصاب فيه نسبة اكثر من (٢٠%) من شاغليه بالأعراض المرضية المتزامنة، وتتضمن الاعراض: التهاب العين والانف والحنجرة، جفاف الغشاء المخاطي، السعال، جفاف الجلد، الإرهاق الذهني، والصرع، والاعياء والاجتهاد في التنفس.[١٠]

اذ لا يوجد اجماع في الرأي على طريقة قياس الاعراض المرضية للأبنية، و لا يوجد اجماع بين الباحثين للبيئة الصحية على عدد الاعراض او حدتها او تكرارها لتعريف حالة المبنى المريض او كيفية قياس الاعراض وكم المدة المعاناة.[١١]

ويعتبر تصنيف منظمة الصحة العالمية هو المعتمد في بحوث الأبنية المريضة، والتي ميزت ما بين امراض الأبنية المؤقتة حيث الاعراض تقل وتختفي مع الوقت بعد مغادرة المبنى واطلقت عليه مصطلح اعراض الأبنية المريضة (SBS–Sick Building Syndrome)، وما بين الامراض الملازمة للمباني (BRI–Building Related Illness) والتي تستمر فيها الاعراض المرضية حتى بعد مغادرة المبنى.[١٢]

لقد اشارت منظمة المباني الصحية العالمية في كاليفورنيا (International Healthy–Building) الى ان سبب الإصابات بأعراض الامراض الملازمة للمباني يعود الى تلوث البيئة الداخلية بالفيروسات والبكتريا والفطريات، وكذلك الى إتساع المدى الحراري اليومي والسنوي أو التيارات الهوائية والرطوبة غير المتوازنة، إضافة الى سوء توزيع الإضاءة.[١٣]

مما يتسبب بإيجاد فضاءات تتسم بخصائص بيئية معاكسة تماما لمفهوم البيئة المجددة للصحة، اذ وصف كل من (Rayan & Kaplan) بيئة الفضاءات لداخلية المجددة للصحة بأنها مكان الراحة واسترداد الصحة، وأكدوا من خلال دراستهم ان محاكاة البيئة الطبيعية ضمن التصميم الداخلي للأبنية له دور فعال بصورة خاصة نحو تحقيق (الراحة والشفاء).[١٤] على أساس التأثير المباشر لعناصر المناخ التفصيلي ضمن الفضاءات الداخلية المحددة في الراحة البايومناخية لشاغليها، وتشمل كافة عناصر المناخ الخاصة بالبيئة الداخلية، فمدى شعور الانسان بالدفء او البرودة يعتمد اساساً على خصائص درجة حرارة الهواء، بالإضافة الى درجة حرارة الجدران المطلة على تلك الفضاءات، والتي ترتبط بخصائص المناخ خارج المبنى والتي تشمل (شدة الاشعاع الشمسي، درجة الحرارة، وحركة الرياح، والرطوبة النسبية)، وتعمل جميعها كمنظومة مناخية متكاملة في التأثير في الراحة البايومناخية لشاغلي الفضاءات الداخلية.[١٥]

تتمحور مشكلة البحث على مجموعة تساؤلات يمكن ايجازها على النحو الآتي:

١- هل جميع العوامل التصميمية ذات تأثير متجانس في تحديد مستوى البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية في مدينة الديوانية؟

٢- هل بالإمكان التحكم بمستوى البيئة الصحية من خلال متغيرات ذات العلاقة بالعوامل التصميمية للأبنية؟

٣- هل يمكن اشتقاق مؤشر لمستوى البيئة الصحية بدلالة مؤشري (التهوية الطبيعية، الإضاءة الطبيعية)؟

اما فرضية البحث فيمكن صياغتها على النحو الآتي:

١- للعوامل التصميمية تأثير غير متجانس في تحديد مستوى البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية في مدينة الديوانية.

٢- بالإمكان التحكم بمستوى البيئة الصحية من خلال متغيرات ذات العلاقة بالعوامل التصميمية للأبنية.

٣- يمكن اشتقاق مؤشر لمستوى البيئة الصحية بدلالة مؤشري (التهوية والاضاءة الطبيعية).

وهنا تصاغ فرضيتان يمكن الكشف عن صحتهما من خلال البحث:

آ- الفرضية الصفرية: خط الانحدار بين المتغير التابع (Y) الذي يمثل مؤشر للبيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية، والمتغيرات المستقلة التي تمثل العوامل التصميمية (X1، X2، X3، X4، X5، X6، X7) يساوي (صفر)، أي ان خط الانحدار غير معنوي والمتغيرات المستقل غير مرتبط بالمتغير التابع (y).

ب- الفرضية البديلة: خط الانحدار بين المتغير التابع (y) الذي يمثل مؤشر للبيئة الصحية، والمتغيرات المستقلة (X1، X2، X3، X4، X5، X6، X7) لا يساوي (صفر)، أي ان الانحدار معنوي والمتغيرات المستقل مرتبط بالمتغير التابع (y).

هيكلة البحث ومنهجيته:

يمكن تقييم مستوى البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية (عينة) – من خلال ثلاث عمليات يمكن ايجازها على النحو الآتي : [١٦]

١- عملية تقييم لمؤشرات البيئة الصحية بحسب الاحياء السكنية في مدينة الديوانية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية بحسب رأي شاغلي الفضاءات الداخلية.

٢- عملية تحليل المؤشر، والبحث عن نوع العلاقات التي تربط بين مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية والعوامل التصميمية ذات العلاقة بتصميم النوافذ المطلة على الفضاءات الخارجية، المبينة في جدول (١).

٣- عملية التركيب، لتكشف نوع الاستجابة للعوامل التصميمية للنوافذ مع مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية.

جدول (١) متغيرات البحث

رمز المتغير	مفهوم المتغير
Y	معدل مؤشرعن مستوى البيئة الصحية للفضاءات الداخلية للأبنية.
X1	مساحة النوافذ باتجاه الشمال بالمتر المربع
X2	مساحة النوافذ باتجاه الغرب بالمتر المربع
X3	مساحة النوافذ باتجاه الجنوب بالمتر المربع
X4	مساحة النوافذ باتجاه الشرق بالمتر المربع
X5	مؤشر عن مستوى التضام بين الابنية – بدلالة الانحراف المعياري لمساحة الفضاءات الخارجية

	المجاورة للأبنية السكنية .
X6	مدى تواجد فتحات لنوافذ كافية مطلة على الفضاءات الخارجية تسمح بدخول الاضاءة الطبيعية.
X7	مدى تواجد فتحات لنوافذ تطل على فضاءات خارجية قليلة الإضاءة لا تساهم بدخول الاضاءة الطبيعية.

خطوات بناء قاعدة البيانات والمعالجة الإحصائية لمتغيرات البحث:

١- تم تصميم استمارة الاستبانة وتبويبها لغرض أشتقاق المتغيرات المستقلة التي يبلغ عددها (٧) متغيرات المبينة في جدول (١)، ومتغير مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية الذي يمثل المتغير التابع (y).

٢- روعي في تحديد عينة البحث للمجتمع الاحصائي المتمثل بالوحدات السكنية في توزيع استمارة الاستبانة النقاط التالية:[١٧]

آ- تحديد المجتمع الاحصائي.

ب- تحديد حجم العينة وفق مستوى ثقة (٩٠%).

ت- قام الباحثان بتطبيق الاختبار على مجموعة منتخبة كعينة استكشافية، لتحديد لاستخراج الانحراف المعياري الذي يعد شرطاً لتحديد عينة البحث وفقاً لمعادلة تحديد عينة البحث.

اما الخطوات المتبعة في تقدير حجم العينة لمجمل عدد الوحدات السكنية بالمدينة، ومن ثم حدد حصة كل حي سكني من العينة الاجمالية بالاعتماد على النسبة المئوية لعدد الوحدات السكنية في كل حي، ويمكن إيجاز خطوات تحديد العينة على النحو الآتي:

١- اختبرت عينة استطلاعية (تجريبية) من (٣٠) استمارة توزعت على الاحياء بواقع استمارة واحدة لكل حي سكني لـ (٣٠) حياً سكنياً.

٢- احتسب الانحراف المعياري لدرجة الرضا المتضمنة كأحد الأسئلة في استمارة الاستبانة التجريبية، وكان الانحراف المعياري بمقدار (٢٢,٦٢).

٣- حدد الخطأ المسموح به (d) وليكن (٢,٥) عن طريق اختياره من جداول خاصة.

٤- حدد مقدار الدرجة المعيارية (z) التي تقابل مستوى المعنوية المطلوبة، اذ تم تحديد مستوى معنوية (٠,٠١) التي تقابل الدرجة المعيارية (٣)[١٨]، ينظر جدول (٢).

جدول (٢) مستوى المعنوية طبقاً للدرجة المعيارية

مستوى المعنوية	الدرجة المعيارية
٠,٠٥	٢
٠,٠١	٣

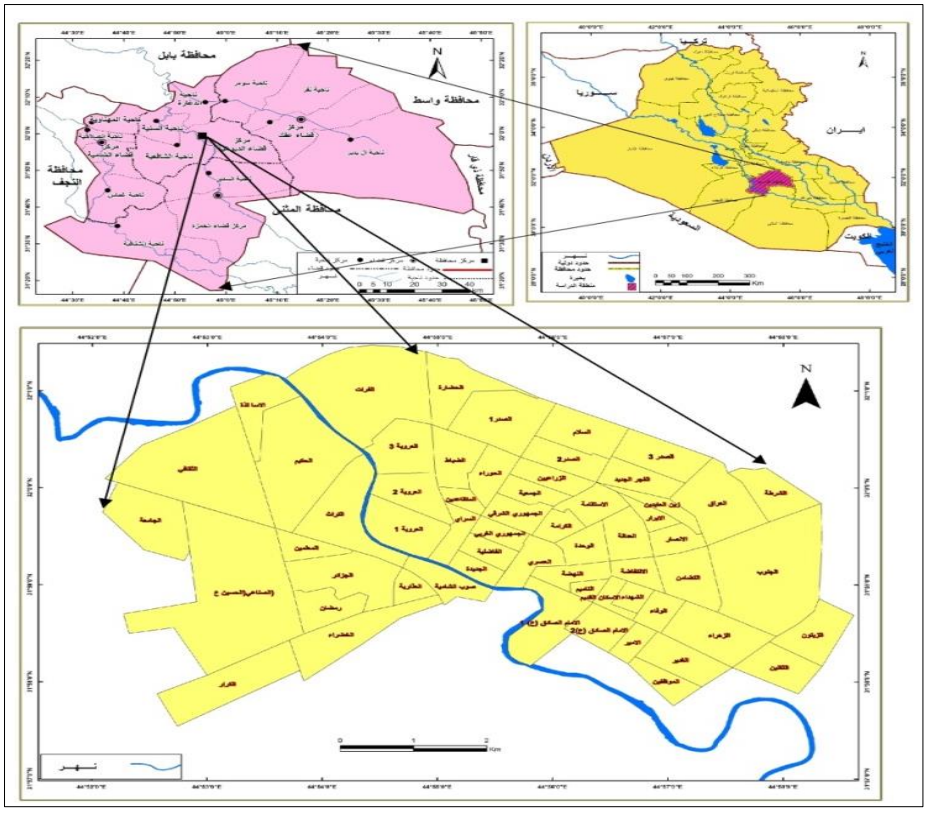
$$n = (\frac{zXs}{d})^2 = (\frac{3x22.62}{2.5})^2 = (\frac{67.86}{2.5})^2 = (27.144)^2 = 736$$

وتم تحديد حصة كل حي سكني من المجموع الكلي للعينة، عن طريق ضرب النسبة المئوية لحصة كل حي من الوحدات السكنية (X) المجموع الكلي للعينة، فظهرت عدد الابنية السكنية (كعينة) لكل حي السكني.

٥- تطبيق دالة خط الانحدار المتدرج (step wise multiple Regression) لغرض المعالجة الإحصائية لقاعدة البيانات بعد تبويب استمارة الاستبانة ملحق (١) بضمن برنامج (SPSS).

الحدود المكانية والزمانية للبحث

تتحددّ منطقة الدراسة مكانياً، بمدينة الديوانية الواقعة عند تقاطع دائرة عرض (٥٩ ٣١° شمالاً (مع خط طول (١٥ ٥٥ ٤٤° شرقاً)، فهي تمثل المركز الإداري لمحافظة القادسية المكونة من اربعة اقضية وخمسة عشرة وحدة ادارية (ناحية)، وقد بلغت مساحتها ضمن حدود المخطط الاساس (٥٢٠٠ هكتاراً). اما المساحة المشغولة منها فعلاً فقد بلغت (٤٦٧٦,٧٧هكتاراً)، وبلغ عدد سكانها بحسب تقديرات عام ٢٠١٦ (٤١٢٤٨٤ نسمة) يتوزعون على اربعة قطاعات سكنية ضمن (٥٩ حياً سكنياً)) ينظر خارطة (١).



خريطة (١) موقع منطقة الدراسة.

المصدر: اعتمادا على:

(١) الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة القادسية الإدارية.

(٢) المرئية الفضائية لمدينة الديوانية الملتقطة سنة ٢٠١١

(٣) خريطة التصميم الأساس لمدينة الديوانية من ١٩٧٤ ولغاية ٢٠٠٠

المبحث الاول: العوامل المؤثرة في مؤشرات البيئة الصحية بدلالة التهوية و الاضاءة الطبيعية:

أولاً- خصائص المتغيرات المحددة للكثافة السكنية:

تعرف التهوية الصحية بأنها التهوية التي تضمن استمرار التبدل الهوائي بين الفضاءات الداخلية والخارجية لتحقيق مستوى للتهوية الطبيعية اعتماداً على مقاييس مستندة على رأي شاغلي الفضاءات الداخلية، اذ يؤثر مؤشر مستوى التهوية الطبيعية بجودة الهواء ونقاوته وكمية الاوكسجين التي يحتاجه جسم الانسان لإنتاج الطاقة بمعدل يتناسب تقريباً مع معدلات الايض التي تتناسب بدورها مع مساحة سطح الجسم ومع مستوى النشاط لكن حاجة الانسان من الهواء الطبيعي لا تتحدد بحاجة الانسان للتنفس.[١٩]

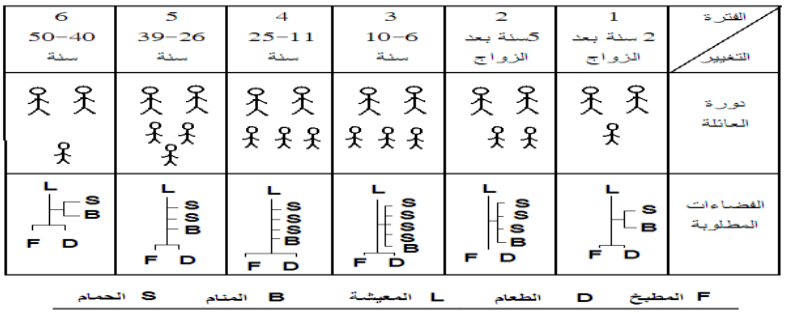
ذلك لأن تدهور مستوى التهوية الطبيعية يؤدي الى الأبنية المريضة والتي هي عبارة عن مرادف للأبنية القليلة التهوية أو المحكمة الاغلاق، فقد أكدت نتائج الباحثين في مختلف المجالات (طبية، هندسية، ونفسية) إن السبب الرئيس لمرض الأبنية-هو فقر التهوية أو رداءة نوعية الهواء المجهز.[٢٠]

لقد ارتبط مستوى الإضاءة مع مستوى التهوية الطبيعية ولهذ تؤكد احدث الدراسات على تصميم فتحات النوافذ للواجهتان للجنوب وللشمال من المبنى لضمان حركة للتهوية الطبيعية النافذة الى الفضاء الداخلي، وبنفس الوقت لإدخال ضوء الشمال الاقل حرارة في حين يكون الضوء الداخل الى الفضاء الداخلي من النوافذ ضمن الواجهة الجنوبية مسيطر عليه بالوسائل المتاحة.[٢١]

ويتوقف المتطلب من التهوية الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية على عدة متغيرات منها:

آ- الكثافة السكنية لشاغلي الفضاءات بدلالة (حصة الفرد من حجم الفضاء الداخلي)

اذ يعد التحرك الهوائي من اهم عناصر المناخ التفصيلي التي تساعد في تقليل الحمل الحراري في المبنى، ويمكن الحصول على مستوى للتهوية جيد عن طريق موقع وتوجيه المبنى ضمن النسيج الحضري، كذلك يؤدي التشكيل الكتلي للأبنية وخصائص غلافها الخارجي لاسيما ما يتعلق بفتحات النوافذ دوراً مهماً في الحصول على التهوية الطبيعية وما يترتب على ذلك من زيادة في تبريد المبنى ضمن تصميمه الداخلي وقد أخلصت دراسات خاصة بتكنولوجيا العمارة الى إمكانيات زيادة فاعلية التهوية الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية عن طريق ادخال الهواء الى الفضاءات الداخلية عن طريق الجدار المزدوج الذي يزيد من سرعة تحرك الهواء، ومن ثم إمكانية الحصول على نظم مختلفة من نظم تحرك الهوائي المستثمرة في عمليات التبريد الذاتي لمدد ما بين فصلي الصيف والشتاء.[٢٢] وأن متطلب الفضاء الداخلي من التهوية الطبيعية مرتبط بمتغير دورة حياة الاسرة ومدى تأثيرها في تغيير الطلب على الفضاءات الداخلية، ينظر شكل (١).



شكل (١) دورة حياة الاسرة ومدى تأثيرها في تغيير الطلب على الفضاءات.

المصدر: محمد شهاب، مؤمل علاء الدين "المتطلبات الفضائية لتخطيط المدينة"، بغداد، ١٩٨٠، ص١١٩.

نقلاً: صلاح محمد عكيل الشمري، المعايير التخطيطية: وتغير استعمالات الأرض الحضرية (حالة الدراسة محلتي (٩٥٩,٩٧٩) في الزعفرانية، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري الإقليمي جامعة بغداد، ٢٠٠٩، ص٦٥.

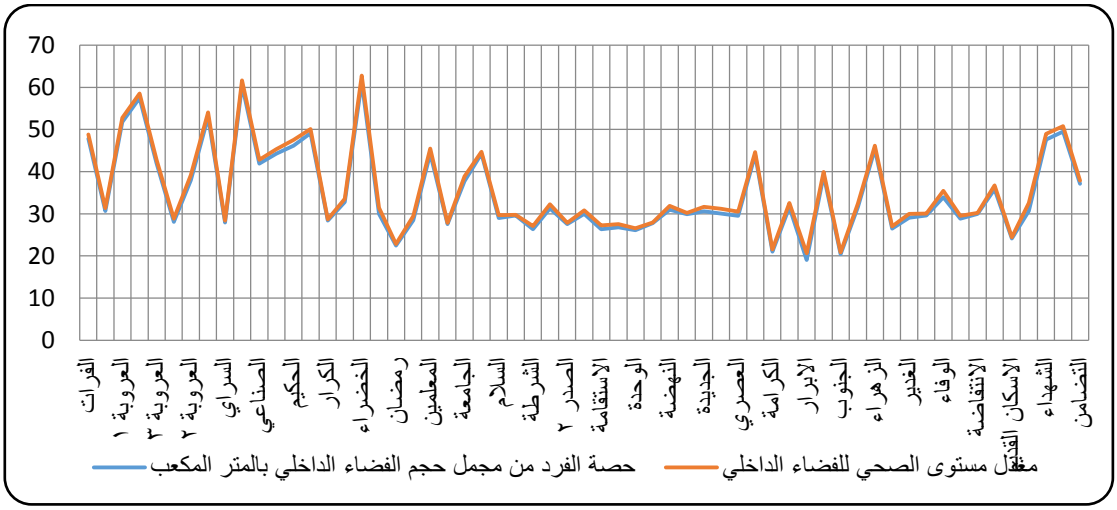
على الرغم من تغيير الحدود المقترحة لحجم الهواء النقي لكل شخص بـ (لتر/ثا)، ينظرجدول (٤).

جدول (٤) الحدود المقترحة لحجم الهواء النقي لكل شخص (لتر/ثا).

حجم الفضاء/عدد الاشخاص (م^3/شخص)	الحدود الدنيا (م/ثا)	الحدود المقترحة	
		لأشخاص غير مدخنين	لأشخاص مدخنين
٣	١١,٣	١٧,٣	٢٢,٦
٦	٧,١	١٠,٧	١٤,٢
٩	٥,٢	٧,٨	١٠,٢
١٢	٤	٦	٨

المصدر: ميسون صافي الموسوي، الطاقة الشمسية واثرها على الراحة الحرارية في الأبنية (برنامج حاسبي تقويمي)، رسالة ماجستير، قسم الهندسة المعمارية في الجامعة التكنولوجية، ١٩٩٠، ص٦٨.

وهذا ما يفسر التطابق شبه التام بين مؤشر المستوى الصحي بدلالة الاضاءة والتهوية الطبيعية من جهة، وحصة الفرد من حجم الفضاء الداخلي مقدر بالمتر المكعب،،ينظر شكل (٢).



شكل (٢) علاقة التطابق بين حصة الفرد من مجمل حجم الفضاء الداخلي بالمتر المكعب. (كمتغير مستقل او مفسر)، ومعدل مستوى المؤشر الصحي بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية (كمتغير تابع) بحسب الاحياء السكنية في مدينة الديوانية.

المصدر: اعتمادا على تبويب استمارة الاستبانة ملحق رقم (٤).

ب- حجم الفضاء الداخلي:

لقد اثبتت الدراسات ان زيادة ارتفاع الفضاء الداخلي سيزيد أو سيضمن تهوية جيدة ويرفع التراكم الحراري المتجمع نحو طبقة الهواء العليا ضمن الفضاء، بينما للفضاء الاقل ارتفاعا يكون مستوى التهوية قليلة وتعتمد التهوية بذلك على ينقله بضغط الرياح ويزداد ومستوى التهوية سوءاً عندما تكون سرعة الرياح ضمن الفضاء الخارجي منخفضة جداً.[٢٣]

وغالباً ما يرافق ذلك رفع الهواء الأكثر ضمن الفضاء الداخلي الناتج بفعل التلوث الهوائي بفعل استخدام المواد الكيمياوية كالمنظفات ومواد البناء الاصطناعية والاثاث وتقل معدلات التهوية الطبيعية ويزداد تبعا لذلك الملوثات الهوائية، بزيادة احكام غلق النوافذ، والابواب وبخاصة تلك النوافذ المطلة على الفضاءات الخارجية للأبنية.[٢٤]

ويمكن إيجاز المتغيرات المحددة مستوى نقاوة الهواء ضمن الفضاءات الداخلية الى ما يلي:

١- مستوى تركيز ثاني أوكسيد الكاربون اثناء التنفس نتيجة عملية التجدد الفيزيولوجي للجسم، وهذا يرتبط بعدد الافراد وتركيبهم النوعي والعمري.

٢- مستوى انتشار الجراثيم ضمن الفضاء الداخلي للمبنى، وهو مرتبط بالحالية الصحية لشاغلي الفضاء.

٣- مستوى تركيز الغازات غير المحترقة او بخار الماء نتيجة استعمال أجهزة الطبخ مثلاً.

٤- مستوى تركيز الغبار والاثرية ضمن الفضاء الداخلي للمبنى.

٥- مستوى التبديل التركيب الايوني للهواء بدلالة زيادة في الايونات الموجبة وقلة في الايونات السالبة.

كما ان مستوى انتشار العدوى للأمراض بين الأشخاص يتوقف على تركز استنشاق الهواء المليء بالفطريات التي تؤدي الى الإصابة بالأمراض وخاصة للأشخاص الذين يعانون من الحساسية، ويمكن ان تحفز امراض الربو وتفاقمها بالتعرض لأنواع فطرية محددة، وخصائص عنصر الرطوبة النسبية ضمن الفضاء الداخلي عادة ما يؤدي الى تحديد

مستوى نمو الفطريات (العفن) والبكتريا بالإضافة الى مقدار تركز اطلاق الغازات من المواد البنائية، وقد اكدت العديد من الدراسات على ان (١٥-٣٠ %) من حالات الأبنية المريضة يرجع السبب فيها الى الملوثات البكتريا والفطريات الداخلية.[٢٥]

وهذا ما يفسر ما أكدته الدراسات التي أجريت من قبل المؤسسة العالمية لصحة وسلامة السكان (NIOSH) في السبعينيات والثمانينيات في القرن المنصرم في أكثر من(٥٠٠)دراسة حول أسباب رداءة نوعية الهواء ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية- أن(٩٠ %) منها كانت نتيجة مستوى التهوية الطبيعية غير الكافية، والتي لا تتناسب مع حجم الفضاء الداخلي من جهة، وعدم تناسب تلك الفضاءات لعدد شاغليها.[٢٦]

ولهذا اكدت وكالة الحماية البيئية (EPA-Environment protection Agency) على ان (١٠ %) فقط من اعراض الزكام تأتي من الخارج بينما(٩٠ %) تأتي من داخل الأبنية التي تتضمن بمستوى تهوية غير كافية، مما يجعل الهواء ملوثاً اكثر من (٧٠) مرة بالمقارنة بالهواء في الفضاءات الخارجية، الامر الذي يجعل المبنى ذا مستوى التهوية الجيدة يتمتع شاغلوه بمستوى صحي جيد، إذا ما توفرت جميع المتغيرات المحددة للصحة والمتعلقة بالجانب الذاتي البيولوجي لشاغلي، لذا فان تصميم الشبابيك التي تضمن مستوى بالتهوية الطبيعية بكميات كافية هو احد أهم أسس التصميم الصحي.[٢٧]

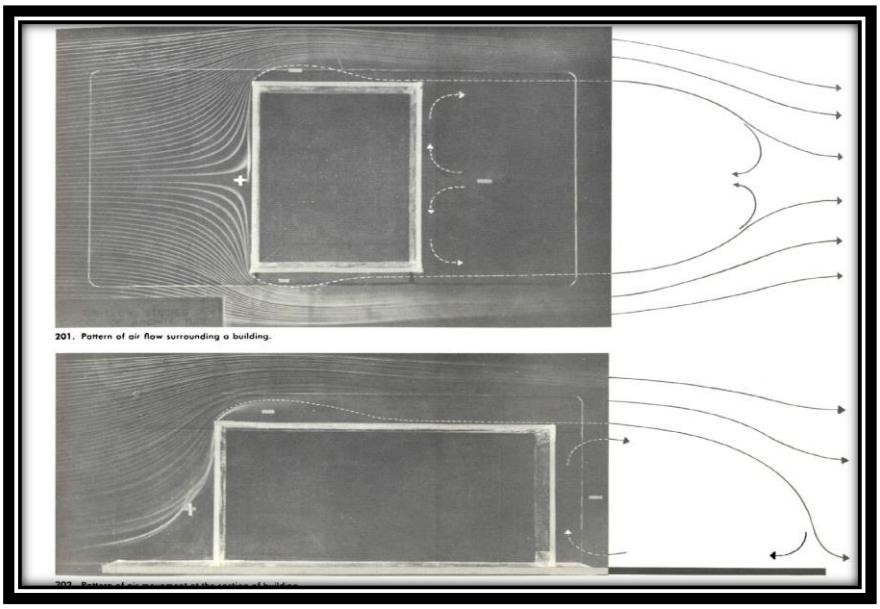
وذلك لأن متغير مستوى التهوية الطبيعية ذو تأثير متبادل مع الحرارة الشمسية، إذ انها تجدد صحة الانسان، وتعزز الشعور بالراحة البايومناخية من خلال تأثيرها في تبديل الهواء والتبريد في فصل الصيف وبخاصة عندما يتوفر فضاء داخلي ذو هواء نقي من الروائح غير المرغوبة.[٢٨]

وقد أثبت البحث تباين حجم مجمل الفضاءات الداخلية المقدرة بالمتر المكعب والمرتبط بالتباين بالأبعاد الافقية لتلك الفضاءات من جهة وارتفاع السقف من جهة أخرى، مما إنعكس ذلك بشكل مباشر في مؤشر مستوى الصحي، ينظر شكل (٢) إذ تصدر حي (الشهداء) من حيث حجم الفضاء ولتبلغ (٤٢٨,٢ م٣) ورافق ذلك مؤشر لمستوى صحي ليبلغ (١,٤)، في حين تنخفض حجم الفضاء الى ادنى مستوى له ضمن حي (الشرطة) ليبلغ (١٣١,٥٤ م٣) بمؤشر مستوى الصحي للفضاءات منخفض ليبلغ (٠,٧٥) بدلالة التهوية الاضاءة الطبيعية.

ثانياً:الخصائص التصميمية لفتحات النوافذ:

آ- موقع فتحات النوافذ نسبتاً لظل الهواء:

تحدد مواقع فتحات النوافذ مستوى التهوية (Ventilation) والمتضمنة ادخال الهواء النقي الى الفضاء الداخلي لتوفير مستوى مناسب من الهواء النقي الحاوي على نسبة من الاوكسجين الضروري للحياة شاغليها، وللتخلص من احتمالات تلوث الفضاء بالبكتريا والفطريات المتواجد ضمن تلك الفضاءات، والتي تقل فيها سرعة الهواء عن (٠,١م/ثا)، و تسهم التهوية الطبيعية في إيجاد حركة للهواء تساعد على رفع مستوى الراحة البايومناخية لشاغلي الفضاء الداخلية للأبنية.[٢٩] إذ أثبتت الدراسات إن سرعة التبدل الهوائي مرتبط بمساحة النافذة ومقدار احكامها وخصائص الجهة التي تطل عليها ضمن الفضاء الخارجي، فعندما تطل النافذة على فضاء مواجهة لاتجاه الرياح تساهم تلك النوافذ في زيادة مستوى التبدل الهوائي ضمن الفضاءات الداخلية، اذا اعتبرنا ان تلك النوافذ غير محكمة الاغلاق، في حين لا تساهم النوافذ في التهوية الطبيعية بالشكل المطلوب اذا كانت واقعة في ظل الرياح المعاكسة لاتجاه السائدة الرياح، اذ يتصف الهواء الداخل من خلال تلك النوافذ بانه يحمل تركيزاً عالياً من الاتربة والغبار ولذلك لا ينصح بتصميم النوافذ من واجهة الابنية الواقعة في ظل الرياح. ينظر شكل (٣).



شكل (٣) سير الرياح والواجهة الواقعة في ظل الهواء كمتغير محدد لمستوى التهوية.

المصدر: Victor Olgyay,Design with Climate,Princeton University press, Princeton,1962,pp:103.

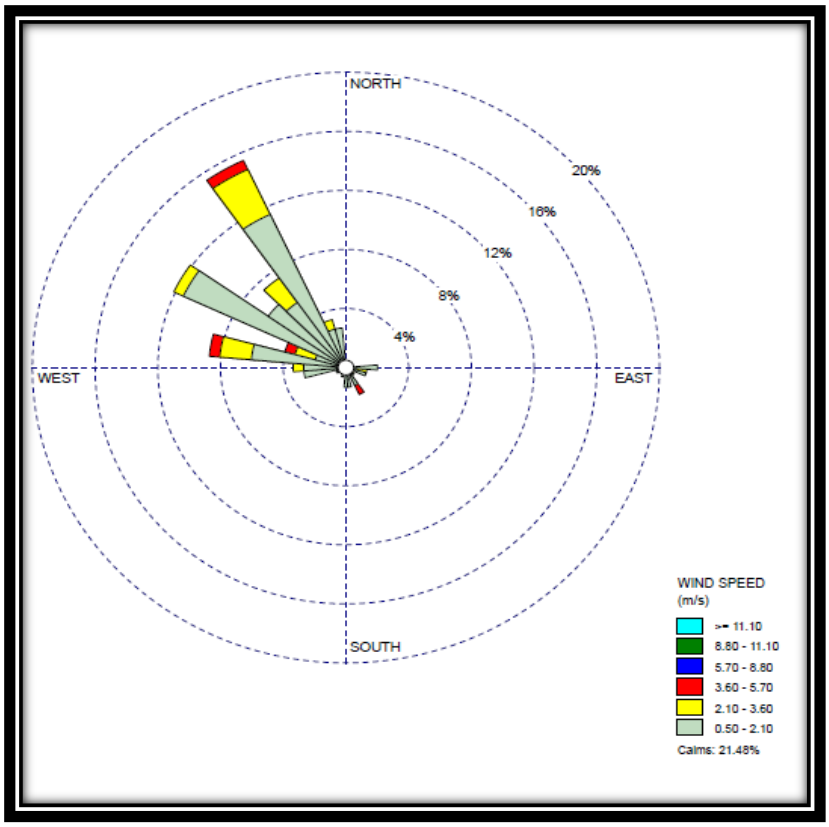
ومن الاشكال (٤)، و(٥)، و(٦)، و(٧) يتضح ان حوالي (٧٠%) من اتجاهات الرياح السائدة تمثلت باتجاه الشمال الغربي خلال جميع فصول السنة، ولهذا تم احتساب ودراسة متغير مساحة النوافذ للاتجاهات (الشمالية والغربية) كمتغير مفسر لمعدل مؤشر البيئة الصحية، وقد اتضح من خلال استقراء المتغيرات ان زيادة مساحة النوافذ باتجاه الشمال ذو فاعلية في التحكم بمستوى التهوية ضمن الفضاءات الداخلية، ومن ثم يشكل تأثيراً مباشراً في معدل مؤشر البيئة الصحية، وهذا يفسر التلازم بين التغير الحاصل في مساحة النوافذ باتجاه الشمال من جهة، ومعدل مؤشر البيئة الصحية من جهة أخرى. فقد بلغ أكبر مساحة للنوافذ باتجاه الشمال في حي (الاساتذة) بالمقارنة مع الاحياء السكنية في مستوى مدينة الديوانية بمعدل مساحة للنوافذ بلغت (١٥,٦٢م٢) رافق ذلك زيادة ملحوظة في معدل مؤشر البيئة الصحية بلغ (١,٥)،في حين بلغ أقل مساحة للنوافذ باتجاه الشمال في حي (الانتفاضة) بمعدل مساحة للنوافذ بلغت (١,٨م٢) رافق ذلك انخفاض ملحوظة في معدل مؤشر البيئة الصحية بلغ (٠,٢٢).

أما في الجهة الغرب، فقد تصدر حي (الحضارة) بقية الاحياء السكنية في زيادة مساحة النوافذ الواقعة باتجاه الغرب ليبلغ معدل مساحتها (٨,٧٦ م٢) رافق ذلك زيادة ملحوظة في مؤشر البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ليبلغ (١,١)،في حين سجل حي (الفاضلية) أقل معدل لمساحة نوافذ باتجاه الغرب بمساحة بلغت (صفر م٢) تلازم مع ذلك انخفاض ملحوظ في معدل مؤشر البيئة الصحية ليبلغ (٠,٨٢).

اما واجهات الابنية التي غالبا ما تقع في ظل اتجاه الرياح فتشمل الواجهات الشرقية الجنوبية، وقد اثبتت الدراسات ان تصميم مواقع النوافذ بهذه الاتجاهات له آثاره السلبية على قلة التهوية ضمن الفضاء الداخلي من جهة، وزيادة تراكيز التلوث للهواء النافذ الى الفضاء الداخلي من الواجهات التي تقع في ظل الهواء، ومع ذلك كشف البحث زيادة معدل

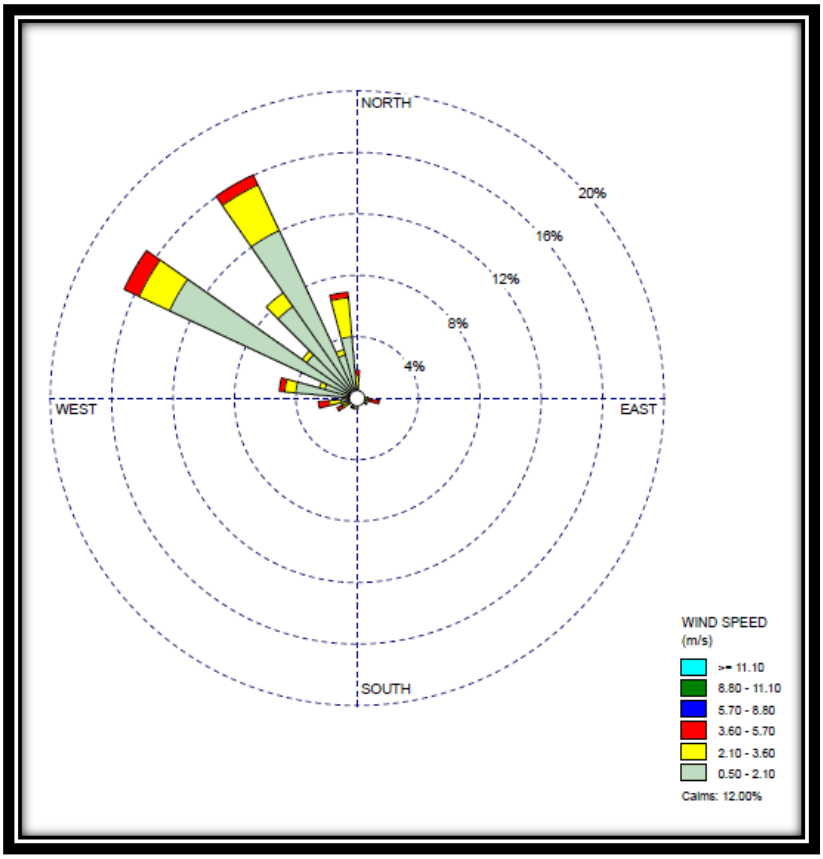
مساحة النوافذ باتجاه الشرق، اذ تصدر حي (الحضارة) بقية الاحياء السكنية بهذا المؤشر، بمعدل مساحة للنوافذ بلغ (١١,٠٧ م٢) وبمؤشر بيئة صحية بلغ (١,١)، وما يفسر الزيادة النسبية لمعدل مؤشر البيئة الصحية على الرغم من اتساع النوافذ الواقعة باتجاه الشرق حيث ظل الهواء – هو زيادة فاعلية الاضاءة الطبيعية النافذ من فتحات النوافذ باتجاه الشرق عملت على تقليل الاثار السلبية التي تشكلها تلك النوافذ الواقعة في ظل الهواء في مؤشر البيئة الصحية، في حين ظهر صغر مساحة النوافذ باتجاه الشرق الى ادنى حد له ضمن حي (الكرار) لتبلغ المساحة ضمن عينة البحث (صفر م٢) رافق ذلك انخفاض نسبي ملحوظ في مؤشر البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ليبلغ (٠,٣٢)، وما يفسر الانخفاض النسبي لمعدل مؤشر البيئة الصحية على الرغم من انعدام وجود النوافذ الواقعة باتجاه الشرق حيث ظل الهواء – هو زيادة فاعلية الاضاءة الطبيعية النافذ من فتحات النوافذ باتجاه الشمال والجنوب عملت على تقليل الاثار السلبية التي تشكلها تلك النوافذ الواقعة في ظل الهواء في مؤشر البيئة الصحية لتبلغ معدل مساحة النوافذ للاتجاهين (٣,٠٨) و(١٠,٤) على التتالي.

أما في الجهة الجنوبية، فقد تصدر حي (الاساتذة) بقية الاحياء السكنية في زيادة مساحة النوافذ الواقعة باتجاه الجنوب ليبلغ معدل مساحته (٢٣,٦٥ م٢) رافق ذلك زيادة ملحوظة في مؤشر البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ليبلغ (١,٥)،وما يفسر ذلك زيادة مساهمة النوافذ الواقعة باتجاه الجنوب في تزويد الفضاءات الداخلية بالإضاءة الطبيعية، مما يجعل تلك النوافذ ذات فاعلية في زيادة مؤشر البيئة الصحية في فصل الشتاء، في حين سجل حي (الكرامة) أقل معدل لمساحة نوافذ باتجاه الجنوب بمعدل مساحة بلغت (٠,٧١ م٢) تلازم مع ذلك انخفاض نسبي ملحوظ في معدل مؤشر البيئة الصحية ليبلغ (٠,٥٤).



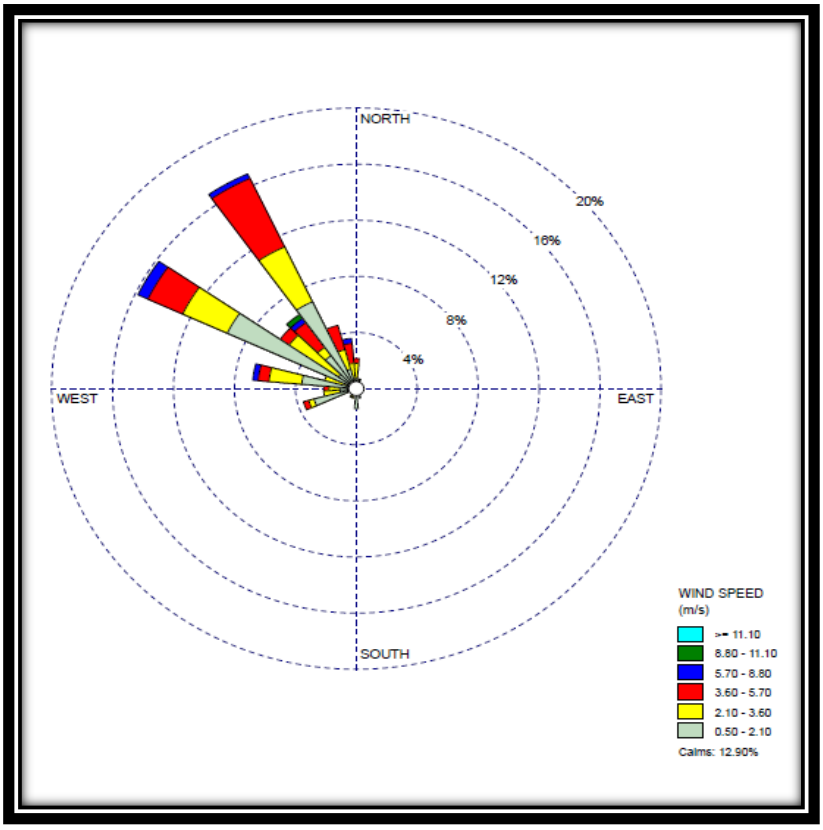
شكل (٤) نسبة سرعة الرياح واتجاهها خلال شهر (كانون الاول، كانون الثاني) لسنة ٢٠١٧ (انموذجا لفصل الشتاء) في مدينة الديوانية.

المصدر: وزارة النقل، هيأة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٧.



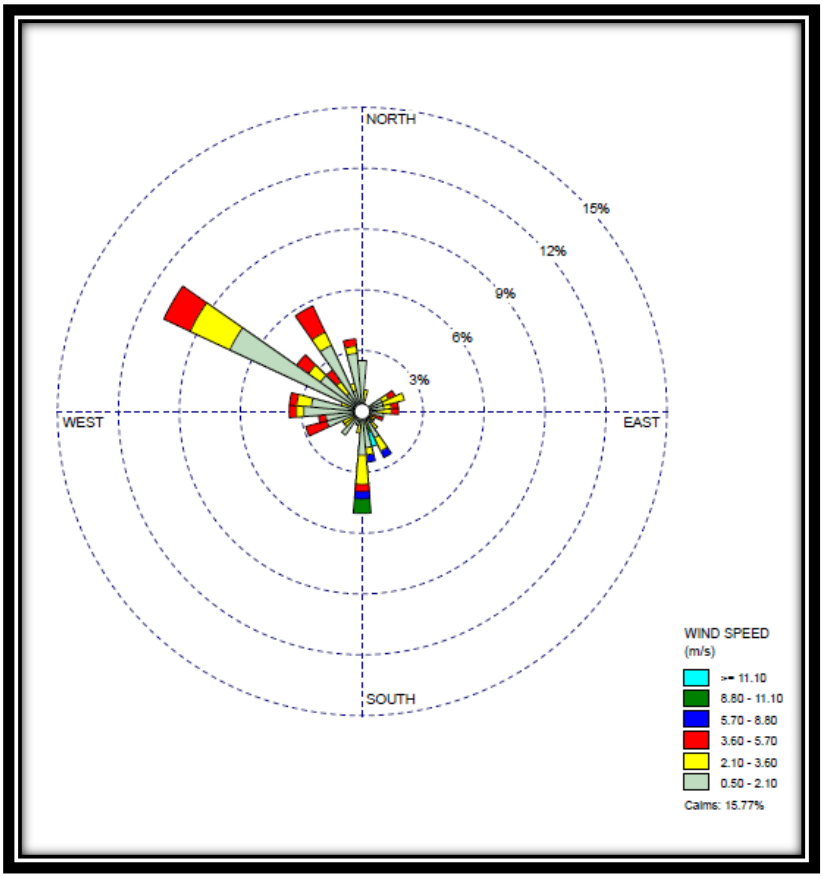
شكل (٥) نسبة سرعة الرياح واتجاهها خلال شهري (ايلول، وتشرين الاول) لسنة ٢٠١٧ (انموذجا للاعتدال الخريفي) في مدينة الديوانية.

المصدر: وزارة النقل، هيأة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٧.



شكل (٦) نسبة سرعة الرياح واتجاهها خلال شهري (حزيران، وتموز) لسنة ٢٠١٧ (انموذجا لفصل الصيف) في مدينة الديوانية.

المصدر: وزارة النقل، هيأة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٧.



شكل (٧) نسبة سرعة الرياح واتجاهها خلال شهر (أذار، نيسان) لسنة ٢٠١٧ (انموذجا للاعتدال الربيعي) في مدينة الديوانية.

المصدر: وزارة النقل، هيأة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٧.

ب- أثر اتجاه النوافذ من موقع قرص الشمس في مؤشر الإضاءة الطبيعية :

من المعروف ان قرص الشمس هو مصدر الضوء الطبيعي الوحيد، وان ضوءها وحرارتها تصل عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية التي ترسلها بشكل مجموعة موجات متباينة في اطوالها والتي تتضمن الأشعة الضوئية المرئية (Visible light) والتي تتراوح اطوالها الموجي بين (٠,٣٨-٠,٧٦ ميكرون) وتشكل نسبة (٤٥%) من مجمل الفيض الكهرومغناطيسي، فالأشعة الضوئية هي الاشعة الوحيدة التي تستشرها عين الانسان، والتي تعتمد عليها في اتمام عملية البصر.[٣٠] من الناحية الفيزيائية وتمثل الأشعة الضوئية حزمة ضيقة من الطيف الكهرومغناطيسي.[٣١] اذ يتدفق الضوء على شكل موجات ضوئية بخطوط مستقيمة وفي جميع الاتجاهات [٣٢]. وهي الأشعة المحددة لمستوى الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي والتي يكون نسبتها صفراً عند مغيب قرص الشمس او اذا كان اتجاه النافذة في الظل (Shadow) او في الظلال (Shade).[٣٣]

و الاشعة قصيرة الموجة المنتشرة من السماء تزداد فاعليتها في جلب الضوء المباشر أو المنتشر بزيادة نسبة مساحة فتحات النوافذ بالاتجاه الافقي باتجاه الشرق وغرب وبخاصة في فصل الصيف، بالإضافة الى الاشعة المنعكسة من الارضيات الخارجية المجاورة للمبنى والداخلية وهذا يتوقف على عاملين هما نسبة انعكاسية تلك الارضيات الخارجية

المجاورة للمبنى للأشعة الشمسية الواصلة اليها، بالإضافة الى مقدار زاوية سمت الرأس للأشعة الواصلة للسطح العمودي والافقي.[٣٤]

فالفضاءات الداخلية التي تتصف بالإضاءة الفقيرة تسبب رداءة في مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية، وهذا ما اكدته دراسة أجريت في هولندا على ستة عشر مبنى كانت (٥٠%)من الشكاوى حول نوعية الهواء و(٣٠%) من الشكاوى كانت حول نوعية الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية، اذ بفعل فقيرة الإضاءة الطبيعية من الممكن أن تؤدي الى اجهاد العين والارهاق، ولهذا يؤكد عالم الاعصاب (Richard wurtman) على ان "الإضاءة هي اكثر العوامل البيئية أهمية بعد الغذاء في السيطرة على وظائف الجسم".[٣٥]

فالضوء المار خلال العين لا يؤثر في الوظيفة البصرية فقط في الدماغ وإنما يؤثر في المخيخ (hypothalamus) وهو دماغ الدماغ فهو ينظم استحصال المعلومات عن الظواهر في الواقع الخارجي، ويحرك الاستجابة للإجهاد، وينظم وظائف المناعة والجوع والعطش والحرارة والعواطف والنوم، ويسيطر على معظم وظائف الغدة النخامية، ويسيطر على نظام الاعصاب اللاإرادي، حيث تتحول طاقة الضوء الى نبضات كهروكيميائية تنتقل الى الغدة النخامية والغدة الصنوبرية وتعد الغدة الصنوبرية مقياس الجسم للضوء والغدة الوحيدة التي تستلمها شبكية العين من نبضات عصبية الى رسائل هرمونية من خلال انتاج هرمون (melatonin) استجابة للضوء والظلام.[٣٦]

اما التأثير المعقم للإضاءة الطبيعية تكمن في فاعلية الاشعة فوق البنفسجية (UV) في قتل البكتريا والعفن في الهواء الخارجي، فالأحياء المجهرية عادة تتوطن وتنمو بسرعة في الفضاءات الداخلية المظلمة والرطبة، وتتباين فاعلية الاشعة فوق البنفسجية في عملية التعقيم وفقاً للعديد من المتغيرات منها خصائص ونوعية العفن ومسبباته، ونوعية المكروبات والفيروسات المنتشرة ضمن الفضاءات الداخلية، وبشكل عام فالأشعة فوق البنفسجية (UV) لها القدرة على قتل البكتريا والجراثيم والعفن في ساعة واحدة.[٣٧]

وترتبط شدة الاضاءة والاشعة فوق البنفسجية ضمن الفضاءات الداخلية بالزوايا المحددة لموقع قرص الشمس (على افتراض ان اغلب الابنية السكنية غير متضامه مع الابنية المجاورة)،فمن خلال جدول (٥) يتضح زيادة فاعلية الاضاءة الطبيعية في فصل الصيف ضمن الفضاءات الداخلية الواردة من فتحات النوافذ المصممة في الواجهة الشمالية الشرقية بدلالة زاوية البعد الافقي (٧٣^0) في ساعة الصباح الاولى (٦:٣٠) وذلك بحكم موقع قرص الشمس، اذ تزداد زاوية سمت الرأس ليبلغ مقدارها (٧٢^0) في ساعة (٦:٣٠)،وبزاوية سقوط للإشعاع الشمسي مقداره (١٨^0)،وبتقدم الوقت الى منتصف النهار تأخذ شدة الاضاءة ضمن الفضاء الداخلي بالانخفاض وذلك لانخفاض زاوية سمت الرأس، وزيادة زاوية سقوط الاشعاع ليبلغ ذروتها في منتصف النهار، أما في فصل الشتاء فأن فاعلية الاضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي يتأخر تحققه ضمن ساعات الصباح الاولى، وما يفسر ذلك تأخر تحقق زاوية سمت الرأس بمقدار (٧٥^0)، وزاوية سقوط للإشعاع (١٥^0) الى ساعة (٨:٣٠)، مما يقلص مدة الاضاءة الطبيعية خلال النهار. اما أعلى فاعلية للإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي فينحصر كسبها من النوافذ المصممة ضمن الواجهة الجنوبية الشرقية بدلالة زاوية البعد الافقي (١٣١^0).

أما في الاعتدالين (الخريفي، والربيعي) فبحكم الزوايا المحددة لموقع قرص الشمس في ساعة الصباح الاولى (٦:٣٠) والمتمثلة بزاوية سمت الرأس (٨٣^0) وزاوية سقوط الاشعاع (٧^0) مما يحقق زيادة نسبية في مدة الاضاءة الطبيعية أثناء النهار ضمن الفضاء الداخلي، اما أعلى فاعلية للإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي فينحصر كسبها من النوافذ المصممة ضمن الواجهة الشرقية بدلالة زاوية البعد الافقي (٩٤^0).ويأخذ مقدار الاضاءة الطبيعية ضمن

الفضاءات الداخلية بالانخفاض بالتزامن مع تقدم ساعات النهار ليبلغ أقل مقدار للإضاءة المعتمدة على الضوء الاشعاع المباشر في ساعة منتصف النهار ليحل محل قلة فاعلية الاضاءة المباشرة ضمن الفضاءات الداخلية زيادة ملحوظة في التراكم الحراري والذي يأخذ بالزيادة مع تقدم ساعات النهار وبالتزامن مع زوال قرص الشمس باتجاه الغرب.

جدول (٥) زاوية سقوط الاشعاع الشمسي خلال فصول السنة في مدينة الديوانية.

الساعة / التاريخ	زاوية سمت الراس (Z)				زاوية سقوط الاشعاع الشمسي (h)				زاوية البعد الافقي للإشعاع الشمسي عن صفر الشمال (A)			
	٦:٣٠	٨:٣٠	١٠:٣٠	١٢:٣٠	٦:٣٠	٨:٣٠	١٠:٣٠	١٢:٣٠	٦:٣٠	٨:٣٠	١٠:٣٠	١٢:٣٠
٢٠١٦/٦/٢١ (فصل الصيف)	٧٢	٤٧	٢١	١٠	١٨	٤٣	٦٩	٨٠	٧٣	٨٦	١٠٥	٢٢٣
٢٠١٦/٩/٢١ (الاعتدال الخريفي)	٨٤	٥٩	٣٨	٣٢	٦	٣١	٥٢	٥٨	٩٤	١١٢	١٤٢	١٩٤
٢٠١٦/١٢/٢١ (فصل الشتاء)	٠	٧٥	٥٩	٥٦	٠	١٥	٣١	٣٤	٠	١٣١	١٥٦	١٨٠
٢٠١٧/٣/٢٢ (الاعتدال الربيعي)	٨٣	٥٩	٣٨	٣٢	٧	٣١	٥٢	٥٨	٩٤	١١٢	١٤٢	١٩٤

المصدر: اعتمادا على مخرجات برنامج

Energy 3D programme. Learning to build sustainable world.Version: 7.7.4.2017

استخدم لنمذجة الزوايا المحددة لموقع قرص الشمس بدلالة (الساعة والشهر) والموقع الفلكي للمدينة (٣١,٥٩° شمالاً)، اذ تم احتساب الزوايا خلال ايام الرصد بعد الانقلاب الربيعي.

لقد أثبتت الدراسات أن منع الاضاءة الطبيعية من الدخول على مدار السنة الى الفضاء الداخلي، سوف يحرم شاغلي تلك الفضاءات من الفوائد البايولوجية للإضاءة الطبيعية في أوقات التشمس المطلوبة دون حدوث الابهار او ازعاج بصري، وهذا يستوجب العناية في توقيع المباني نسبة الى توجيه الجنوب ضمن المدن الواقعة في العروض شبه المدارية الصحراوية (موقع مدينة الديوانية انموذجا) بهدف توفير الضوء بحرارته شتاءاً ضمن الفضاءات الداخلية والضوء بصيغته المعكوسة قليل الحرارة صيفاً.[٣٨]

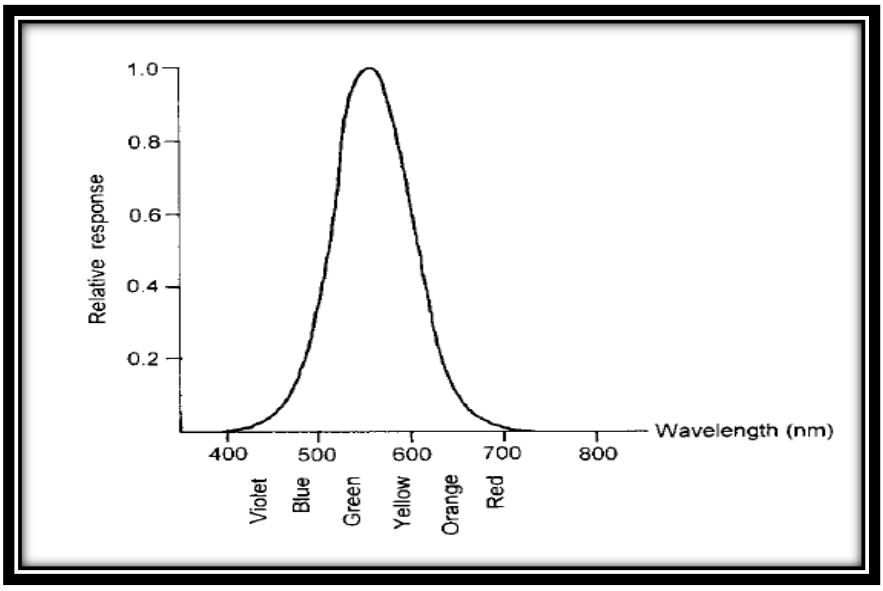
و استبدال الضوء الطبيعي (ذي الدرجات اللونية الواسعة) بالضوء الصناعي ليس اعتباطيا ولكن وفقاً للحالة النفسية والشعورية، وهذا مؤشر على عدم كفاءة الاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية، إذ يؤدي ذلك الى الاظهار اللوني المقنع لعيون شاغلي الفضاءات الداخلية.[٣٩]

على الرغم من انخفاض فاعلية الضوء الصناعي بالمقارنة مع الاضاءة الطبيعية من حيث أهميتها من الناحية النفسية في الاستجابة لعملية البصر للفضاء والاحساس بالألوان والشكل جراء النور الطبيعي، هذه الحقيقة يمكن ان تفوق

حدود الانارة بالوسائل الاصطناعية.[٤٠] وهذا ما يفسر ما اثبتته الباحثة (Ruys)،إذ قامت بإجراء استبيان حول الفضاءات الخالية من الشبابيك واثرها في الحالة النفسية لشاغلي تلك الفضاءات، واظهرت نتائج البحث- ان (٩٠%) من شاغلي الفضاءات يشعرون بعدم الرضا عن مستوى الاضاءة الطبيعية، واعتقد (٥٠%) منهم ان عدم وجود الشبابيك يؤثر سلباً على مستوى الاضاءة الطبيعية ضمن تلك الفضاءات.[٤١] طالما أن مستوى الإضاءة الطبيعية ذات أهمية خاصة لعمل أجهزة العين، وعلى أساس مستوى الاضاءة يحدد مستوى تحفيز الأجهزة المستقبلية في العين ليحدث فعل الرؤية.[٤٢]

لذا فان خصائص البيئة البصرية الجيدة تضمن ان تكون الفضاءات المسكونة تمتلك الوفرة من الضوء الطبيعي ليعزز الارتباط البايولوجي، ويقلل الاعتماد على استهلاك الطاقة مع إعطاء التنوع والتوزيع الصحيح للإضاءة الطبيعية نهارا ليضمن زيادة في فاعلية البصر دون حدوث ظاهرة الابهار.[٤٣] [٤٤]

تلك الظاهرة الناتجة من أن الواط من الضوء الأصفر تحت نفس الظروف الرؤيا يظهر وكأنه اكثر سطوعاً من واحد واط من الضوء الأحمر او الأزرق، ينظر شكل (٨) لذلك فمن الأفضل قياس الطاقة الضوئية المنعكسة والمباشرة والمنتشر ضمن الفضاءات الداخلية لتفادي احتمالية حدوث الابهار، وما ينتج عنه من آثار سلبية على الرؤيا.



شكل (٨) حساسية العين بحسب الاطوال الموجية ضمن الاشعة المرئية.

المصدر : Randall Thomas,Environmental design:An introduction for architects and engineers ,third edition ,Taylor&Francis,London,2005,PP:17

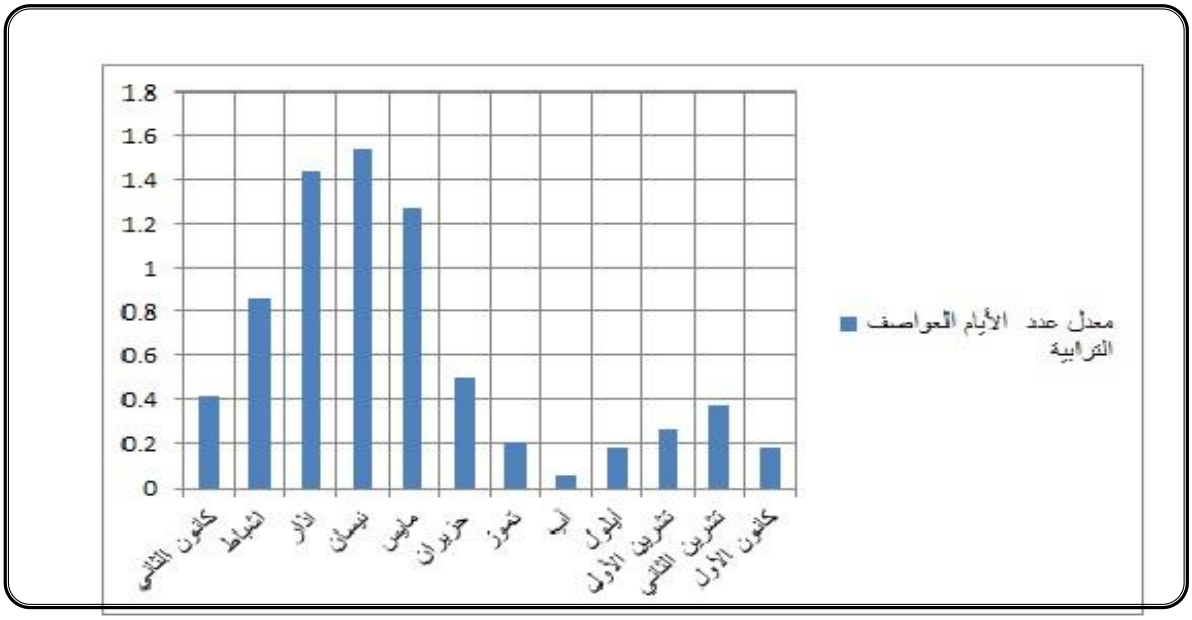
مما يتوجب عند تصميم الفضاءات الداخلية وتحديد موقع النوافذ بالنسبة للفضاءات الخارجية، الاخذ بالاعتبار مستوى الابهار المتحقق لتفادي حدوث الابهار غير المريح والذي يسهم في تردي مستوى البيئة البصرية، وقد يسبب الأذى، ولكن لا يكون بالأهمية ليقلل القابلية لإنجاز المهمة البصرية ويتأثر بخصائص ونوع الابهار المتحقق.[٤٥]

وهنا لابد من التمييز بين مفهومي (الابهار المعوق Disability Clare، والابهار غير المريح Discomfort Clare)، فالنوع الأول ينتج بسبب انعكاس الاشعة الشمسية من الزجاج النوافذ أو الاشعة الضوئية المنعكسة من الجدران

والارضيات ضمن الفضاءات الداخلية والخارجية المجاورة للنوافذ المطلة على الفضاءات الخارجية، أما النوع الثاني، ينتج من الضوء المباشر لقرص الشمس من النوافذ أو جهاز الانارة، ويمكن تجنبه بواسطة تغطية ذلك المصدر.(٤٦)

بالإضافة الى ارتباطه بمتغير شدة الاشعاع والزوايا المتحكمة بموقع قرص الشمس اثناء حركة الشمس الظاهرية (اليومية، والفصلية)،بالإضافة الى درجة تلبد السماء بالغيوم، وعدد الأيام الغائمة، وتكرار حدوث العواصف الترابية، ونسبة صفاء الجو، ونسبة تغطية التربة بالنباتات.(٤٧)

فمن خلال الشكل البياني رقم (٩) يتضح زيادة معدل عدد ايام حدوث العواصف الترابية خلال الاعتدال الربيعي بالمقارنة مع بقية فصول لسنة، ونستنتج من الشكل البياني عدم التجانس الزماني في مستوى انتشار الضوء ضمن الفضاءات الخارجية خلال أشهر السنة، مما ينعكس تأثير ذلك على البيئة البصرية داخل وخارج الابنية السكنية.



شكل (٩) معدل عدد الأيام العواصف الترابية الشهرية حسب بيانات محطة الديوانية (١٩٩٧-٢٠١٧)
المصدر: وزارة النقل، هيأة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة للمدة (١٩٩٧-٢٠١٧).

لذلك لابد عند تصميم الأبنية السكنية الاخذ بالاعتبار متطلبات الإضاءة الطبيعية للبيئة البصرية الجيدة ضمن الفضاءات الداخلية، على الرغم من إن فضاءات الداخلية للأبنية السكنية لا تطلب مقداراً عالياً من الانارة الطبيعية بسبب تأديتها لوظائف لا تحتاج الى دقة عالية، ولكن هذا لا يعني اهمال هذا الجانب، فالحدود الدنيا مطلوبة لغرض التقبل النفسي للفضاء الذي يدخل كمتغير مهم في توفير الراحة لشاغلي الفضاءات.(٤٨)

ويمكن التحكم بالإضاءة الطبيعية وتفادي اضرار انخفاض شدة الإضاءة، والابهار المعوق من خلال التحكم بالخصائص التصميمية المتمثلة بتوجيه المبنى وتحديد مساحة النوافذ واتجاهها، ومستوى انعكاسية السطوح الداخلية والخارجية بما ينسجم مع المتغيرات المحددة لخصائص عناصر المناخ سابقة الذكر.(٤٩)

لقد أثبتت الدراسات أن لتصميم النوافذ من حيث الاتجاه والموقع بالنسبة للجدران وابعادها– دوراً مهماً في تحديد التغير في معدلات الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية، ولكن قد تحول خصائص عناصر المناخ الأخرى وبخاصة الحرارة وشدة الاشعاع التقييد بمساحات وابعاد النوافذ المستخدمة او إضافة عوامل تصميمية بهدف أحداث حالة من التوازن بين التحكم في خصائص عناصر المناخ التفصيلي للأبنية وبما يضمن الراحة البايومناخية من جهة، وتحقيق الحد الادنى من مستوى البيئة البصرية من جهة أخرى.(٥٠)

فالأجزاء الشفافة المتمثلة بالنوافذ لها خصوصية في تحقيق البيئة الصحية، (٥١) و يؤثر نوع (مواد الانهاء) المستخدمة في طلاء السطوح الداخلية للجدران في تحديد نسبة الاشعة المنعكسة، وبهذا فان التحكم في تحديد الخصائص الانعكاسية لمواد الانهاء يؤدي دوراً فاعلاً في عملية السيطرة على شدة الابهار ويحدد، ويمكن مستوى المطلوب من الإضاءة الطبيعية ويضمن مستوى لبيئة بصرية جيدة لشاغلي تلك الفضاءات، حيث تمتلك مواد الانهاء الواناً غالباً ما يحدد مقدار الطاقة الحرارية الممتصة من قبل الجدار وأسطح الارضيات.(٥٢)

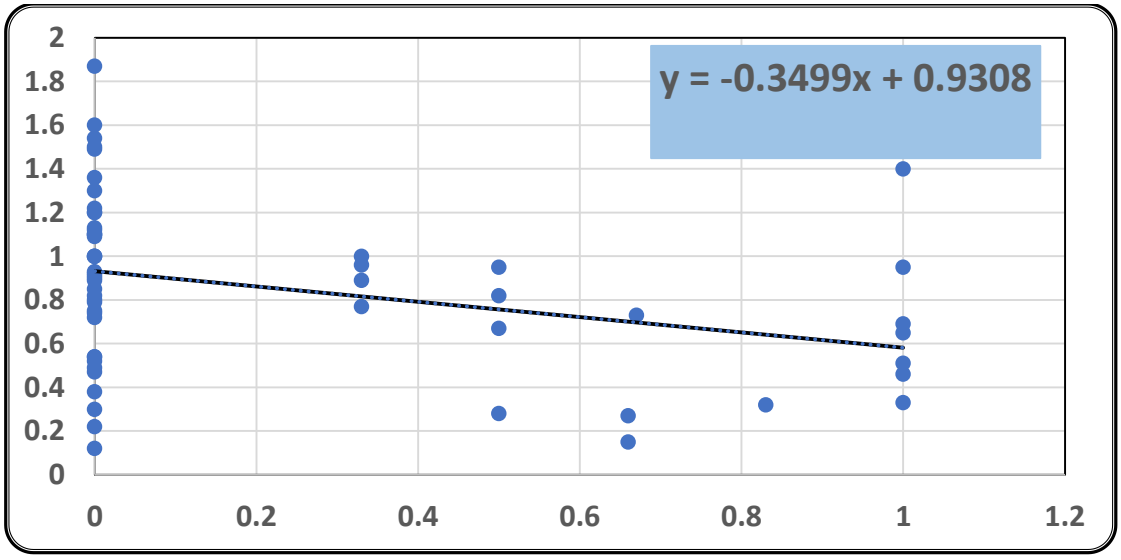
وهذا يفسر نتائج المعالجة الإحصائية التي كشفت عن مستوى إشتراك ذي معنوية فاعلية ثلاثة متغيرات مستقلة متباينة من حيث التفسير للتغير الحاصل بمعدل مؤشر البيئة الصحية بدلالة (التهوية والاضاءة الطبيعية)، اذ تصدر المتغير (مدى تواجد فتحات نوافذ كافية مطلة على الفضاءات الخارجية تسمح بدخول الاضاءة الطبيعية (X6)) بنسبة أشتراك في التفسير (٢٦,٣%) (ينظر جدول (٥). وبدلالة معنوية اقل (٠,٠٥) اذ بلغت (٠،٠٠٦) وهي ذات دلالة إحصائية على اعتبار انها اقل من (٠,٠٥)، وقد صيغت معادلة خط الانحدار للعلاقة بين متغيري (y) و(X6) على النحو المبين في الشكل (١٠)، في حين احتل المتغير (مدى تواجد فتحات نوافذ تطل على الفضاءات خارجية قليلة الاضاءة (X7)) المرتبة الثانية بنسبة أشتراك (٢١,٦%) دلالة إحصائية معنوية اذ بلغ (T. test) اقل من (٠,٠٥)(حيث بلغ (٠,٠٣٥) وقد صيغت معادلة خط الانحدار بناءً على قبول معنوية الارتباط سابق الذكر لتكون المعادلة على النحو المبين في الشكل (١١).

أما متغير (مساحة النوافذ باتجاه الجنوب بالمتر المربع (X3)) فقد تراجع ليحتل المرتبة الثالثة بنسبة إشتراك في التفسير بلغت (١٣,٨%)، وباختبار معنوية الارتباط ظهر انه مقبول احصائيا وذو معنوية طالما ان (T) المحسوبة اقل من (٠,٠٥)(اذ بلغت (٠,٠٠١) ولهذا يمكن تمثيل العلاقة بين المتغيرين (Y) و(3×) بيانياً، وقد صنعت المعادلة خط الانحدار بين المتغيرين وفق المعادلة المبينة في الشكل (١٢).

جدول (٥) المتغيرات المستقلة المفسرة للمتغير (y) التابع والذي يمثل مستوى البيئة الصحية بدلالة (التهوية الطبيعية، الإضاءة الطبيعية)

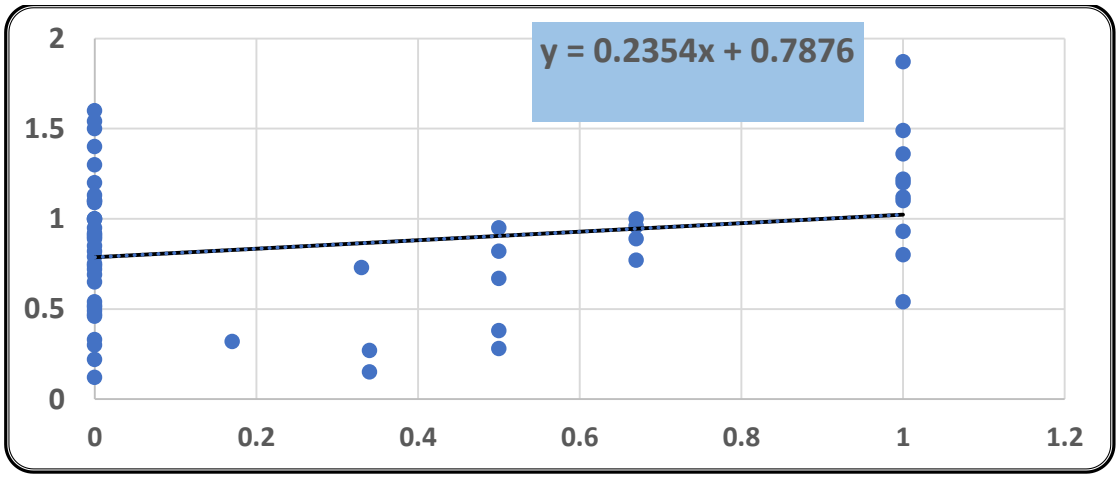
متغير	معامل الارتباط (R)	درجة اشتراك المتغير (%)	درجة الاشتراك بعد التعديل (%)	الخطأ المعياري في التنبؤ %	الدلالة الاحصائية
X3	٠,٣٩	١٥	١٣,٨	٣٦	٠,٠٠١
X7	٠,٤٩	٢٤	٢١,٦	٣٤	٠,٠٣٥
X6	٠,٥٤	٣٠	٢٦,٣	٣٣	٠,٠٠٦

المصدر: اعتمادا على مخرجات المعالجة الاحصائية برنامج (SPSS) لخط الانحدار المتدرج.



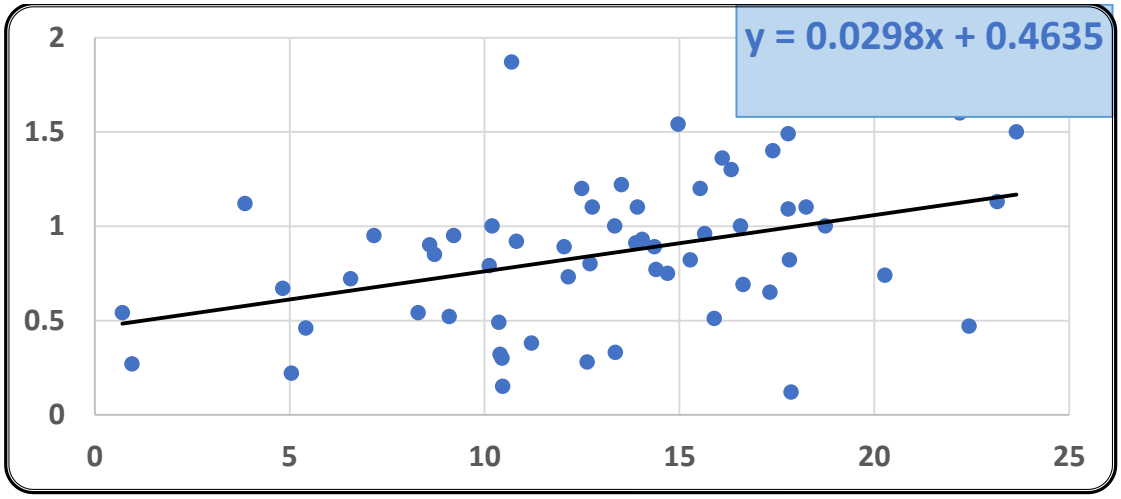
شكل (١٠) خط الانحدار بين معدل مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية عينة الدراسة بحسب الاحياء السكنية كمتغير تابع (Y)، ومتغير مستقل (X6) يمثل (مدى تواجد فتحات نوافذ كافية مطلة على الفضاءات الخارجية تسمح بدخول الاضاءة الطبيعية)

المصدر: اعتمادا على مخرجات المعالجة الاحصائية، لمعامل الارتباط بيرسون.



شكل (١١) خط الانحدار بين معدل مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية عينة الدراسة بحسب الاحياء السكنية كمتغير تابع (Y)، ومتغير مستقل (X7) يمثل (مدى تواجد فتحات نوافذ تطل على الفضاءات خارجية قليلة الاضاءة)

المصدر: اعتمادا على مخرجات المعالجة الاحصائية، لمعامل الارتباط بيرسون.



شكل (١٢) خط الانحدار بين معدل مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية عينة الدراسة بحسب الاحياء السكنية كمتغير تابع (Y)، ومتغير مستقل (X3) يمثل (مساحة النوافذ باتجاه الجنوب بالمتر المربع).

المصدر: اعتمادا على مخرجات المعالجة الاحصائية، لمعامل الارتباط بيرس

المبحث الثاني: تقييم مستوى مؤشر البيئة الصحية، واستراتيجيات المعالجة المعمارية لتردي المستوى:

أولاً: تقييم مستوى البيئة الصحية بدلالة متغيري (نسبة السكان ومساحة الاحياء)

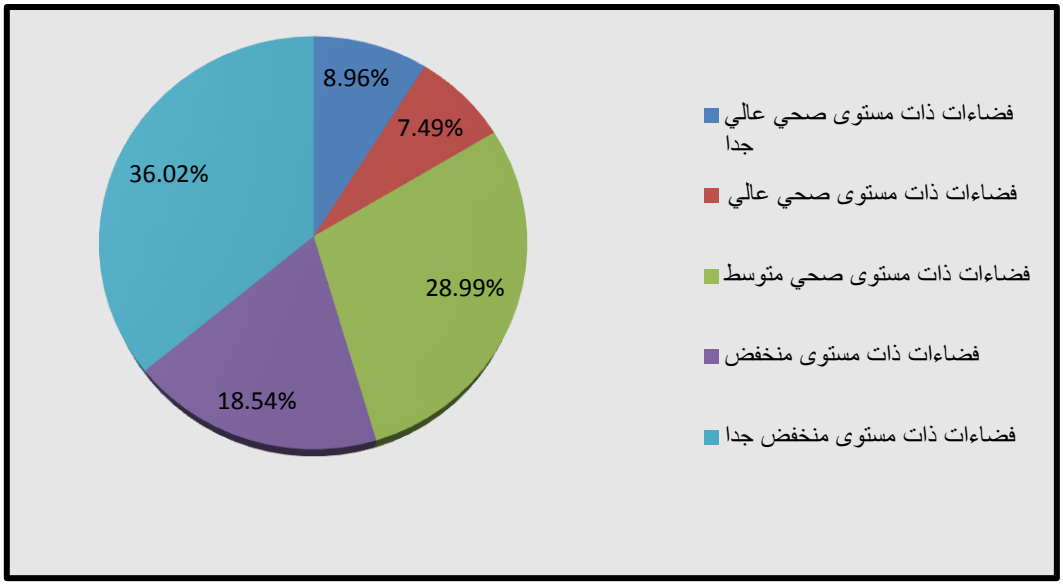
آ- تصنيف نسبة تعرض السكان وفقاً لمستويات البيئة الصحية:

بلغت نسبة سكان الاحياء السكنية الشاغلين للفضاءات الداخلية المصنفة بدلالة الدرجة المعيارية (مستوى صحي عال جداً) (٨,٩٦%) بعدد سكان بلغ (٣٦٩٣٠ نسمة)،في حين ارتفعت نسبة السكان شاغلي الفضاءات الداخلي، ذات التصنيف لمؤشر البيئة الصحية المنخفضة جداً لتبلغ (٣٦,٠٢%) بعدد سكان بلغ (١٤٨٥٧٠نسمة)، وهذا يعني زيادة نسبة التعرض الى الفضاءات التي تتصف بانخفاض مستوى التهوية والاضاءة الطبيعية، مما ينعكس سلبا على البيئة الصحية وانتشار الامراض الانتقالية. ينظر شكل (١٣).

جدول (٦) تصنيف السكان بحسب الاحياء السكنية وفقا للتعرض لمستوى البيئة الصحية في مدينة الديوانية

تصنيف تقييم المستوى الصحي	عدد السكان بحسب البيئة الصحية	نسبة عدد السكان بحسب البيئة الصحية (%)	تصنيف تقييم المستوى البيئة الصحية
فضاءات ذات مستوى صحي عال جداً	٣٦٩٣٠	٨,٩٦	١
فضاءات ذات مستوى صحي عال	٣٠٩٠٦	٧,٤٩	٢
فضاءات ذات مستوى صحي متوسط	١١٩٥٨١	٢٨,٩٩	٣
فضاءات ذات مستوى صحي منخفض	٧٦٤٩٧	١٨,٥٤	٤
فضاءات ذات مستوى صحي عال منخفض جداً	١٤٨٥٧٠	٣٦,٠٢	٥

المصدر: اعتمادا على نتائج تبويب استمارة الاستبانة. وملحق رقم (٤)

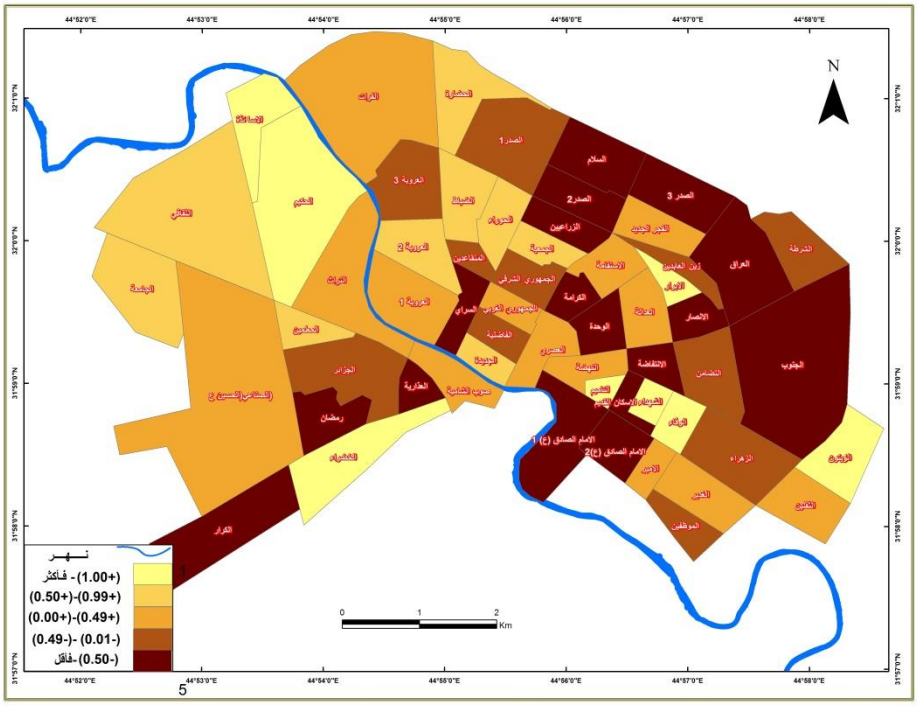


شكل (١٣) تصنيف السكان بحسب الاحياء السكنية وفقا للتعرض لمستوى البيئة الصحية في مدينة الديوانية

المصدر: اعتمادا على جدول (٦)

ب- تصنيف نسبة مساحة الاحياء السكنية وفقاً لمستوى البيئة الصحية:

بلغت مجمل مساحة الاحياء السكنية التي صنفت الفضاءات الداخلية لأبنيتها السكنية بأنها ذات مستوى صحي عال جداً (٥٣٧,٤٥ هكتار) وبنسبة منخفضة نسبيا بلغت (١١,٤٩%) من مجمل مساحة المدينة ينظر خريطة (٢)، في حين ارتفعت نسبة مساحة الابنية ذات الفضاءات المصنفة ذات مستوى صحي منخفض جداً لتبلغ (٢٦,٣٤%)، وبمساحة بلغت (١٢٣١,٩٢ هكتار) ينظر شكل (١٤). وهذا مؤشر خطير يدعو الى ضرورة إعادة النظر في معايير منح إجازة البناء وضرورة الحرص على تنفيذ الخصائص التصميمية التي تضمن تحقق الحد الادنى لمؤشرات البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية من قبل المؤسسات ذات العلاقة.



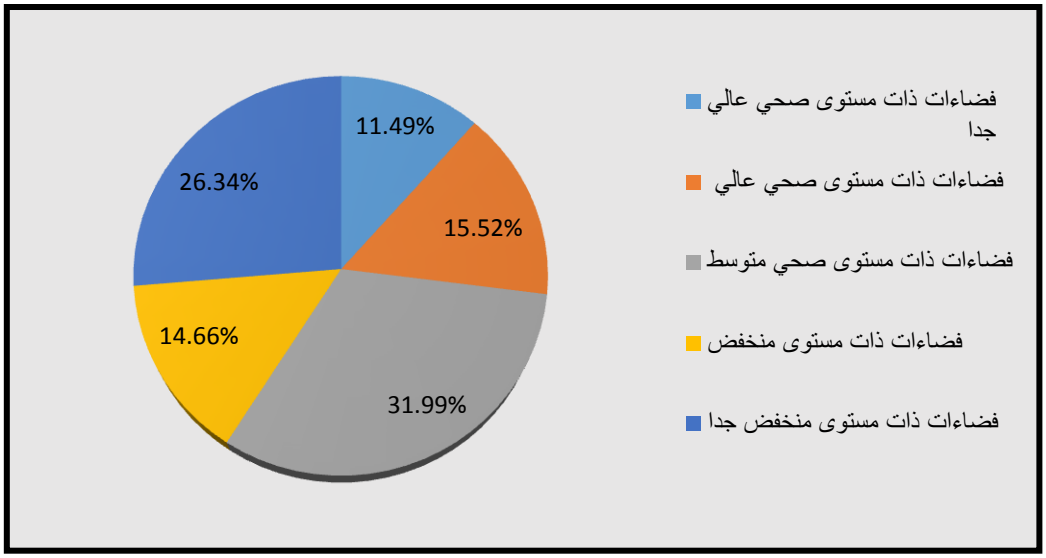
خريطة (٢) التوزيع المكاني لمستوى البيئة الصحية بدلالة الإضاءة والتهوية الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية بحسب الاحياء ممثلة بدرجاتها المعيارية

المصدر: اعتمادا على تبويب استمارة الاستبانة .

جدول (٧) تصنيف المساحة بحسب الاحياء السكنية وفقا للتعرض لمستوى البيئة الصحية في مدينة الديوانية

تصنيف تقييم المستوى الصحي	تصنيف مساحة الاحياء وفقا لتصنيف البيئة الصحية	نسبة مساحة الاحياء وفقا لتصنيف البيئة الصحية (%)	تصنيف تقييم المستوى البيئة الصحية
فضاءات ذات مستوى صحي عال جداً	٥٣٧,٤٥	١١,٤٩	١
فضاءات ذات مستوى صحي عال	٧٢٥,٨٩	١٥,٥٢	٢
فضاءات ذات مستوى صحي متوسط	١٤٩٦,٠٤	٣١,٩٩	٣
فضاءات ذات مستوى صحي منخفض	٦٨٥,٥٦	١٤,٦٦	٤
فضاءات ذات مستوى صحي عال منخفض جداً	١٢٣١,٩٢	٢٦,٣٤	٥

المصدر: اعتمادا على نتائج تبويب استمارة الاستبانة. وملحق رقم (٤)



شكل (١٤) تصنيف المساحة بحسب الاحياء السكنية وفقا للتعرض لمستوى البيئة الصحية في مدينة الديوانية

المصدر: اعتمادا على جدول (٧)

استراتيجية معالجة قلة الاعتماد على الإضاءة والتهوية الطبيعية وفقاً لتكنولوجيا العمارة المستدامة:

قبل البدء في استعراض معالجات قلة الاعتماد على الإضاءة والتهوية الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية لابد من تسليط الضوء على مؤشرات التكنوبايوفيلية[٥٣] في تصميم الابنية والتي تهتم باستخدام التكنولوجيا الحديثة في الهندسة المعمارية والتي تضمن نقل الضوء والتهوية الطبيعية عن طريق منظومات نقل الضوء والتهوية، بهدف تحقيق اتصال الفضاءات الداخلية مع الفضاء الخارجي (بطرق مباشرة وغير مباشرة) وخصوصاً في الفضاءات الداخلية التي تنعدم فيها مؤشرات التهوية والاضاءة الطبيعية وثم المؤشر البيئة الصحية–يهدف تقليل الاجهاد وتحقيق مستوى عالٍ من الراحة النفسية والبايومناخية لشاغلي تلك الفضاءات.[٥٤]

لقد أظهرت توجهات معمارية حديثة تتصف فضاءاتها الداخلية بـ (photophilia) وهي فضاءات توفر الحد الادنى لمستوى الاضاءة الطبيعية موزع من عدة جوانب مختلفة الاتجاهات، بحيث تضمن الرؤية المجسمة وهي (ضرورية لتشكيل صورة ثلاثية الابعاد) لما يتواجد ضمنها.[٥٥]

وصولاً لأعلى مراتب الاستدامة بفعل تقليل من الاعتماد على الطاقة في تعويض الإضاءة الطبيعية نهارا، فالاستدامة بهذا المعنى اصبح حجر الأساس لمدن المستقبل، اذ تتطلب تلك التوجهات الحديثة في العمارة ان تكون الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية صحية، على اعتبار ان الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية هي الأكثر اشغالاً من قبل الناس كونها مرتبطة بحياتهم اليومية.[٥٦]

ومما تقدم يمكن تحديد اهم اهداف استراتيجيات الأبنية السكنية المستدامة بهدف تحقق بيئة صحية عن طريق:[٥٧]

١- عند تصميم الأبنية السكنية، ينبغي مراعاة جميع العوامل التصميمية والتخطيطية بما يضمن التحكم بشدة الاضاءة الطبيعية، بحيث تصل الإضاءة الى اعمق نقطة ضمن الفضاءات الداخلية على ان تستخدم الانارة باتجاهين، وكذلك بإستخدام ممرات الضوء، لجلب الضوء الطبيعي الى عمق الأبنية.

٢- ينبغي مراعاة جميع العوامل التصميمية والتخطيطية بما يضمن حركة الهواء الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية ومن أهم تلك العوامل توجيه المبنى، ونمط الانسجام بين اتجاه الشارع المحايد للأبنية مع زاوية اتجاه امتداد الشارع، واتجاه اطلالة النافذة باتجاه معاكس للرياح، أو واقعة على فضاءات في ظل الهوائي، فضلاً عن نمط تصميم النوافذ وموقعها من مساحة الجدار، ومرونة التعديل التصميم بما يضمن التحكم بالمساحة المفتوحة من خلال الفتحات الموجودة فيها.

النتائج:

١- أظهرت نتائج البحث انخفاضاً ملحوظاً في مؤشر البيئة الصحية الى أدنى مستوى له ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية لنسبة مساحة من مدينة الديوانية بلغت (٢٦,٣٤%) وفق رأي شاغلي تلك الفضاءات، في حين يزداد مؤشر البيئة الصحية الى أعلى حد له لنسبة مساحة لأبنية سكنية بلغت (١١,٤٩%).،مما يشكل مسوغاً حقيقياً لإعادة النظر بالمعايير التصميمية والتخطيطية المحددة لمؤشر البيئة الصحية لأصحاب القرار التصميمي في المدينة وعلى صعيد التنظير والمتابعة والتنفيذ.

٢- كشف البحث زيادة في نسبة عدد السكان المعرضين لفضاءات داخلية لتبلغ (٣٦,٠٢%) ضمن الابنية السكنية التي تتصف بمؤشر بيئة صحية منخفض جداً، في حين لا تتجاوز نسبة عدد السكان (٨,٩٦%) الذين يتمتعون بفضاءات داخلية ذات مؤشر لبيئة صحية عال جداً.

٣- كشفت نتائج المعالجة الاحصائية تحديد (٣) عوامل تصميمية مفسرة للتباين المكاني لمؤشر البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية من أصل (٧) أدخلت بياناتها ضمن برنامج (SPSS) لدالة خط الانحدار المتدرج، مع تباين نسبة فاعلية لنفس العوامل المفسرة للبيئة الصحية، اذ تصدر المتغير (مدى تواجد فتحات نوافذ كافية مطلة على الفضاءات الخارجية تسمح بدخول الاضاءة الطبيعية (X6)) بنسبة إشتراك في التفسير (٢٦,٣%)، في حين إحتل المتغير (مدى تواجد فتحات نوافذ تطل على الفضاءات خارجية قليلة الاضاءة (X7)) المرتبة الثانية بنسبة أشتراك (٢١,٦%)،، أما متغير (مساحة النوافذ باتجاه الجنوب بالمتر المربع (X3)) فقد تراجع ليحتل المرتبة الثالثة بنسبة أشتراك في التفسير بلغت (١٣,٨%).

المقترحات:

١- تضمين مواصفات فتحات النوافذ ضمن وثيقة إجازة البناء اذ يتم المصادقة على تنفيذها من قبل لجان متخصصة لضمان تنفيذ مواصفات تصميمية تعزز البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية، وبخاصة تلك المواصفات المتعلقة بتصميم فتحات النوافذ المطلة على الفضاءات الخارجية من حيث الموقع نسبةً لاتجاه واجهات المبنى، وابعاد النوافذ، ليجعل من النوافذ اداة يمكن من خلالها احداث تحسن في مؤشر البيئة الصحية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية.

٢- ينبغي على اصحاب القرار التصميمي للأبنية السكنية تفادي اختيار موقع للنافذة المطلة على الفضاءات الخارجية قليلة الاضاءة، ذلك لأن تصميم النافذة المطلة على فضاءات قليلة الاضاءة – ثبت فاعليتها السلبية في التحكم بمستوى البيئة الصحية.

٣- ينبغي على اصحاب القرار التصميمي للأبنية السكنية الحرص في تصميم موقع النوافذ ضمن واجهة المبنى الجنوبي، ذلك لأن تصميم النافذة المطلة على فضاءات باتجاه الجنوب – ثبت فاعليتها الايجابية في التحكم بمستوى البيئة الصحية.

الهوامش والمصادر:

(١) الوليد خالد عبد اللطيف البعاج، الرؤيا المعاصرة لتخطيط المدن في ضوء مفهوم العمارة الخضراء المستدامة (دراسة تحليلية ميدانية في شارع الجزائر–مدينة البصرة)، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي جامعة بغداد، ٢٠٠٨، ص٩.

(٢) بشير خليل احمد، دراسة تحليلية قياسات الاشعاع الشمسي في مدينة، رسالة ماجستير، قسم العلوم التطبيقية، الجامعة التكنولوجية، ١٩٨٩، ص٨–٩.

(٣) هند صفاء الدين عبد الحميد الشاهري، الخصائص التصحيحية للبيئة الداخلية المجددة للصحة، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠١٨، ص١.

(٤) ابتسام سامي محمد صالح، العمارة الصحية والقواعد الصحية في اختيار مساحات الشبابيك في الأبنية الإدارية، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٦، ص٢٧.

(٥) انعام امين البزاز، توظيف الطاقة الشمسية في الأبنية في العراق، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، كلية الهندسة، جامعة بغداد، ١٩٩٠، ص٣٤.

(٦) ايمان طارق العلوي، تأثير الطقس والمناخ في العراق على الجسم البشري وعلاقة ذلك ببعض الامراض، رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، ١٩٨٠، ص٤٨–٤٩.

(٧) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٤.

(٨) بسام سهام كريم الغازي، النمط الأفضل اقتصادياً للإسكان، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والإقليمي جامعة بغداد، ٢٠٠٢، ص٧٦.

(٩) مقداد الجوادي، اثر موقع الشباك ضمن سمك الجدار في السيطرة على اشعة الشمس في الأبنية المناطق الحارة في العراق، مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الهندسية، مجلة (٨)، عدد (٢)، ٢٠٠١، ص٩٩.

(١٠) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٢٤.

(١١) المصدر نفسه، ص٢٦.

(١٢) المصدر نفسه، ص٢٤.

(١٣) بيداء جعفر حسن الجبوري، دراسة الاشعة فوق البنفسجية وتأثيرها على طبقة الأوزون في العراق، رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، ١٩٩٨، ص٢٨.

(١٤) Kaplan Rachel. Stephen Kaplan & Robert Ryan. with people in Mind; Design and Management of Every day Nature. Island press. U.S. A، 1998. p:66.

(١٥) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٣.

(١٦) بسام سهام كريم الغازي، مصدر سابق، ص٧٤.

(١٧) سلوان برهان الكليدار، التصميم الحضري واثره في تفصيل ديناميكية الاشكال المعمارية للأجزاء المكونة للنسيج الحضري، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص١٠١.

(١٨) نعمان شحادة، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٧، ص٢٦٣-٢٦٤.

(١٩) ايمان طارق العلوي، مصدر سابق، ص١١٨.

(٢٠) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٦.

(٢١) اسامة حبيب ناصر، دراسة استجابة أنظمة التحكم والسيطرة للإضاءة الاصطناعية الى الإضاءة الطبيعية (كاستراتيجية تصميمية في تقليل استهلاك الطاقة لغرض المكاتب الحديثة)، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، كلية الهندسة، ٢٠٠٦، ص٢١.

(٢٢) ايناس وليد امين العاني، اثر النظرية الايكولوجية على التخطيط والتصميم الحضري في العراق، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص٦١-٦٧.

(٢٣) جمال عبد الواحد السوداني، القباب واثرها في البيئة الحرارية داخل الأبنية، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٧، ص٣٣.

(٢٤) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٦.

(٢٥) المصدر نفسه، ص٥٠.

(٢٦) إبراهيم جواد كاظم اليوسف، اثر اشكال الكتل البنائية للوحدات السكنية على التحرك الهوائي الخارجي، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ١٩٩١، ص٥٧.

(٢٧) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٧.

(٢٨) مهيب احمد ريشان العبيدي، الإضاءة الطبيعية باستعمال الابيار الضوئية في الأبنية العالية في المناطق الحار الجافة، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠١١، ص٢٠.

(٢٩) ميسون صافي الموسوي، الطاقة الشمسية واثرها على الراحة الحرارية في الأبنية (دمج حاسبي تقويمي)، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ١٩٩٠، ص٦٧.

(٣٠) مهيب احمد ريشان العبيدي، مصدر سابق، ص٢٠.

(٣١) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٤٤.

(٣٢) الاء هادي عبيد، اثر الخصائص التصميمية والمعالجات الإضافية على كفاءة الإضاءة الطبيعية في الأبنية ذات الفناء الداخلي، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٢، ص١٦.

(٣٣) الفرق بين الظل (shadow) والظلال (shade)

أ- الظل (shadow) هو السطح الذي لا يستلم اضاءة مباشرة من المصدر الضوئي لوجود عائق يمنع دخول الإضاءة اليه.

ب- الظلال (shade) هو السطح الذي لا يستلم اضاءة مباشرة من المصدر الضوئي لوقوعه من جهة معاكسة للمصدر الضوئي.

للمزيد ينظر: عمار محمد عبد الرسول الطائي، تكامل فعلي الحركة والادراك في تحقيق شخصية الفضاءات المحورية لبعض المسارات الحركية لمنطقة التباين، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص٧٤.

(٣٤) مهيب احمد ريشان العبيدي، مصدر سابق، ص٢٢.

(٣٥) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٧.

(٣٦) المصدر نفسه، ص٤٤.

(٣٧) المصدر نفسه، ص٤٩.

(٣٨) مهيب احمد ريشان العبيدي، مصدر سابق، ص٢٣.

(٣٩) المصدر نفسه، ص٤١.

(٤٠) محمد وليد يوسف الامام، البيت المتوافق مناخياً (دراسة تحليلية للمتطلبات المناخية للسكن في المناطق الحار الجافة مع متطلباتها على بعض المشاريع السكنية في بغداد، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص٤٢.

(٤١) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٥.

(٤٢) موفق عبد الغني عبد الله، قيم الإضاءة الطبيعية والعمارة في المناطق الحارة الجافة، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة بغداد، ١٩٩٦، ص١٤.

(٤٣) مهيب احمد ريشان العبيدي، مصدر سابق، ص٣٨.

(٤٤) مفهوم الابهار: انه ضوء عالي الاشراقة بحدود اعلى مما تتحمله العين البشرية يتقاطع مع الادراك البصري، وهذا قد ينتج من التناقض الكبير في مستويات الضوء او من المستويات العالية له، وبسبب انعكاسية السطوح العالية جدا وخاصة المفاجئة، فعندما يدخل ضوء الشمس المباشر حقل العين (الذي يمتد بزاوية ١٨٠) (كزاوية بعد افقي)، وبحدود (٦٠) اعلى من مستوى الأفق–فانه سوف يلاحظ من قبل العين كمستنيرة للأشياء. وبهذا فان التقليل من الابهار هي عملية جوهرية لتحقيق النوعية الجيدة للإضاءة.

للمزيد ينظر:

مهيب ريشان العبيدي، الإضاءة الطبيعية باستعمال الابيار الضوئية في الأبنية العالية في المناطق الحار الجافة، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠١١، ص٣٨.

(٤٥) مهيب احمد ريشان العبيدي، مصدر سابق، ص٣٩.

(٤٦) المصدر نفسه، ص٣٨.

(٤٧) محمد وليد يوسف الامام، المصدر السابق، ص٤٠.

(٤٨) المصدر نفسه، ص٤٢.

(٤٩) موفق عبد الغني عبد الله، مصدر سابق، ص٢٦.

(٥٠) فراس سالم نوري، اثر المشبكات البنائية الثابتة في السيطرة على الاشعاع الشمسي النافذ للأبنية، رسالة ماجستير، قسم هندسة العمارة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٤، ص٧.

(٥١) ابتسام سامي محمد صالح، مصدر سابق، ص٣٤.

(٥٢) فراس سالم نوري، مصدر سابق، ص٢٦.

(٥٣) مفهوم التكنولوبايوفبلية: هي تلك التكنولوجيا التي تم بموجبها تعزيز اتصال الفضاء الداخلي للمبنى بالإضاءة الطبيعية، ومنظومات التهوية الطبيعية بطرق مباشرة وغير مباشرة وخصوصا في الفضاءات التي تتقدم او تقل فيها مقومات الإضاءة والتهوية الطبيعية، بهدف الوصول الى الراحة النفسية والبايومناخية وتقلل الاجهاد وتحقق الرفاه للإنسان.

للمزيد ينظر: زيدون نجاح مريدي المعموري، العمارة التكنوبايوفيلية قرارات تصميم الأبنية الصحية محليا، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة بغداد، ٢٠١٧، ص١٢.

(٥٤) زيدون نجاح مريدي المعموري، العمارة التكنوبايوفيلية قرارات تصميم الأبنية الصحية محليا، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة بغداد، ٢٠١٧، ص١٢.

(٥٥) المصدر نفسه، ص٢٦.

(٥٦) الوليد خالد عبد اللطيف البعاج، مصدر سابق، ص٢٤.

(٥٧) أسماء اديب عبد الواحد، المشاريع الاسكانية كرافد للتنمية المستدامة للمدن، رسالة ماجستير، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي جامعة بغداد، ص٧٩.

ملحق رقم (١)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية الآداب
قسم الجغرافية

استمارة الاستبانة

تحية طيبة:

يقوم الباحثان بأعداد بحث علمي الموسوم **(تحليل مستوى البيئة الصحية بدلالة التهوية والاضاءة الطبيعية ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية في مدينة الديوانية)**. املين تعاونكم في ملء هذه الاستمارة ببيانات دقيقة ليتسنى لنا التوصل الى النتائج المتوخاة من هذا البحث. علما ان الاستمارة مخصصة للأغراض البحث العلمي فقط . شاكرين تفتكم وتعاونكم معنا ...

*** المحور الاول : معلومات عن الوحدات السكنية :**

١- اسم الحي ☐ اسم المحلة السكنية ☐ رقم المحلة السكنية ☐

٢- ماهي قياسات شبابيك المنزل ؟ ☐

أ-أبعاد قياس شبابيك الضلع الجنوبي من المنزل : ☐

ب- أبعاد قياس شبابيك الضلع الشمالي من المنزل : ☐

ج- أبعاد قياس شبابيك الضلع الشرقي للمنزل : ☐

د- أبعاد قياس شبابيك الضلع الغربي للمنزل : ☐

٣- هل بالإمكان الاعتماد نهارا على الاضاءة الطبيعية :

نعم ☐ كلا ☐ إلى حد ما ☐

اذا كان الجواب (كلا) فسبب ذلك:

عدم وجود فتحات نوافذ كافية ☐

الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الاضاءة

٤- يرجى اعطاء مساحة تقريبية بالأمتار المربعة لما يأتي :

مساحة السكن فقط م٢

مساحة الحديقة الامامية م٢

مساحة الحديقة الخلفية م٢

مساحة الكراج ان وجد م٢

مساحة الحديقة الجانبية م٢

المحور الثاني : تقييم تصميم المسكن من قبل سكانه

المتغيرات	ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	ردئ (-١)	ردئ جدا (-٢)	سئ (-٣)
١- التهوية الطبيعية في المنزل .							
٢- الاضاءة الطبيعية فى منزل .							
٣- مساحة الحديقة.							
٤- ما رأيك بأبعاد الشبابيك فى منزلك .							

ملحق رقم (٢) تقييم مستوى الاضاءة الطبيعية بحسب راي شاغلي الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية (ضمن عينة الدراسة) في مدينة الديوانية بحسب الاحياء السكنية.

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	ردئ (-١)	ردئ جدا (-٢)	سئ (-٣)	
قطاع (١)	الفرات	ن	٠،٠٦	٠،٢٤	٠،٢٩	٠،٢٩	٠،١٢	٠	٠	٠،٨٣
		م× ن	٠،١٨	٠،٤٨	٠،٢٩	٠	٠،١٢-	٠	٠	
	الصدر ١	ن	٠	٠،٢٠	٠،٤١	٠،٣١	٠،٠٤	٠	٠،٠٤	٠،٦٥
		م× ن	٠	٠،٤٠	٠،٤١	٠	٠،٠٤-	٠	٠،١٢-	
	العروبة ١	ن	٠،١١	٠،٢٢	٠،٤٥	٠،١١	٠،١١	٠	٠	١،١١
		م× ن	٠،٣٣	٠،٤٤	٠،٤٥	٠	٠،١١-	٠	٠	
	الحضارة	ن	٠،٢٣	٠،١٥	٠،٢٣	٠،٣١	٠،٠٨	٠	٠	١،١٤
		م× ن	٠،٦٩	٠،٣٠	٠،٢٣	٠	٠،٠٨-	٠	٠	
	العروبة ٣	ن	٠،١١	٠،١٥	٠،٢٦	٠،٣٧	٠،١١	٠	٠	٠،٧٨
		م× ن	٠،٣٣	٠،٣٠	٠،٢٦	٠	٠،١١-	٠	٠	
	المتقاعدين	ن	٠،٠٧	٠،٢٠	٠،٢٧	٠،٣٣	٠،١٣	٠	٠	٠،٧٥
		م× ن	٠،٢١	٠،٤٠	٠،٢٧	٠	٠،١٣-	٠	٠	

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	ردئ (-١)	ردئ جدا (-٢)	سئ (-٣)	
	العروبة ٢	ن	٠،٢٥	٠،١٢	٠،٤٢	٠،١٧	٠،٠٤	٠	٠	١،٣٧
		م× ن	٠،٧٥	٠،٢٤	٠،٤٢	٠	-٠،٠٤	٠	٠	
	الضباط	ن	٠،١١	٠،٢١	٠،٤٧	٠،١٦	٠	٠،٠٥	٠	١،١٢
		م× ن	٠،٣٣	٠،٤٢	٠،٤٧	٠	٠	-٠،١	٠	
	السراي	ن	٠	٠	٠،٨٠	٠	٠،٢٠	٠	٠	٠،٦٠
		م× ن	٠	٠	٠،٨٠	٠	-٠،٢٠	٠	٠	
	الحوراء	ن	٠	٠،٢٠	٠،٦٠	٠،٢٠	٠	٠	٠	١
		م× ن	٠	٠،٤٠	٠،٦٠	٠	٠	٠	٠	
قطاع (٢)	الصناعي (الحسين ع)	ن	٠	٠	٠،٨٠	٠،٢٠	٠	٠	٠	٠،٨٠
		م× ن	٠	٠	٠،٨٠	٠	٠	٠	٠	
	الثقافي	ن	٠،١٤	٠،١٤	٠،٢٩	٠،٤٣	٠	٠	٠	٠،٩٩
		م× ن	٠،٤٢	٠،٢٨	٠،٢٩	٠	٠	٠	٠	
	الحكيم	ن	٠،٠٨	٠،٥٠	٠،٢٥	٠،١٧	٠	٠	٠	١،٤٩
		م× ن	٠،٢٤	١	٠،٢٥	٠	٠	٠	٠	
	التراث	ن	٠،٠٣	٠،٣٣	٠،٤٤	٠،١٠	٠،١٠	٠	٠	١،٠٩
		م× ن	٠،٠٩	٠،٦٦	٠،٤٤	٠	-٠،١٠	٠	٠	
	الكرار	ن	٠،٠٧	٠،١٤	٠،٢٩	٠،٢٢	٠،١٤	٠،٠٧	٠،٠٧	٠،٢٩
		م× ن	٠،٢١	٠،٢٨	٠،٢٩	٠	-٠،١٤	-٠،١٤	-٠،٢١	
	الجزائر	ن	٠	٠،٢٠	٠،٤٤	٠،٣٦	٠	٠	٠	٠،٨٤
		م× ن	٠	٠،٤٠	٠،٤٤	٠	٠	٠	٠	
	الخضراء	ن	٠،٢٣	٠،٣١	٠،٢٣	٠،٢٣	٠	٠	٠	١،٥٨
		م× ن	٠،٦٩	٠،٦٢	٠،٢٣	٠	٠	٠	٠	
	الاساتذة	ن	٠،١٧	٠،١٧	٠،٤٩	٠،١٧	٠	٠	٠	١،٣٤
		م× ن	٠،٥١	٠،٣٤	٠،٤٩	٠	٠	٠	٠	
	رمضان	ن	٠	٠،٠٧	٠،٤٣	٠،٤٣	٠،٠٧	٠	٠	٠،٥٠
		م× ن	٠	٠،١٤	٠،٤٣	٠	-٠،٠٧	٠	٠	

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم						معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	ردئ ء (-١)	ردئ ء جدا (-٢)	سئ (-٣)	
	صوب الشامية	ن	٠،١٤	٠،٢٩	٠،٢٩	٠،٢٨	٠	٠	٠	١،٢٩
		م× ن	٠،٤٢	٠،٥٨	٠،٢٩	٠	٠	٠	٠	
	المعلمين	ن	٠،١٤	٠،٤٤	٠،١٤	٠،١٤	٠	٠،١٤	٠	١،١٦
		م× ن	٠،٤٢	٠،٨٨	٠،١٤	٠	٠	-٠،٢٨	٠	
	العذارية	ن	٠	٠	٠،٤٠	٠،٤٠	٠،٢٠	٠	٠	٠،٢٠
		م× ن	٠	٠	٠،٤٠	٠	-٠،٢٠	٠	٠	
	الجامعة	ن	٠،١١	٠،٢٢	٠،٥٠	٠،١٧	٠	٠	٠	١،٢٧
		م× ن	٠،٣٣	٠،٤٤	٠،٥٠	٠	٠	٠	٠	
قطاع (٣)	العراق	ن	٠	٠،٣٣	٠،١١	٠،٣٤	٠،٢٢	٠	٠	٠،٥٥
		م× ن	٠	٠,٦٦	٠،١١	٠	-٠،٢٢	٠	٠	
	السلام	ن	٠،١٣	٠،١٣	٠،٣٧	٠،١٣	٠،٢٤	٠	٠	٠،٧٨
		م× ن	٠،٣٩	٠،٢٦	٠،٣٧	٠	-٠،٢٤	٠	٠	
	الصدر ٣	ن	٠	٠	٠،٤٨	٠،٣٩	٠،٠٩	٠	٠،٠٤	٠،٢٧
		م× ن	٠	٠	٠،٤٨	٠	-٠،٠٩	٠	-٠،١٢	
	الشرطة	ن	٠	٠،٣٣	٠،٤٣	٠،٠٨	٠،٠٨	٠	٠،٠٨	٠،٧٧
		م× ن	٠	٠،٦٦	٠،٤٣	٠	-٠،٠٨	٠	-٠،٢٤	
	العدالة	ن	٠،١٠	٠،١٠	٠،٦٠	٠،١٠	٠	٠	٠،١٠	٠،٨٠
		م× ن	٠،٣٠	٠،٢٠	٠،٦٠	٠	٠	٠	-٠،٣٠	
	الصدر ٢	ن	٠	٠،٠٨	٠،٣٨	٠،٤٢	٠،٠٨	٠	٠،٠٤	٠،٣٤
		م× ن	٠	٠،١٦	٠،٣٨	٠	-٠،٠٨	٠	-٠،١٢	
	الفجر الجديد	ن	٠	٠،١٠	٠،٦٠	٠،٢٠	٠	٠،١٠	٠	٠،٦٠
		م× ن	٠	٠،٢٠	٠،٦٠	٠	٠	-٠،٢٠	٠	
	الاستقامة	ن	٠،١٤	٠،١٤	٠،٤٣	٠،٢٩	٠	٠	٠	١،١٣

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم						معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	ردئ ء (-١)	ردئ ء جدا (-٢)	سئ (-٣)	
		م× ن	٠،٤٢	٠،٢٨	٠،٤٣	٠	٠	٠	٠	
	الجمهوري الشرقي	ن	٠	٠،٢٩	٠،٢٩	٠،٢٩	٠،١٣	٠	٠	٠،٧٤
		م× ن	٠	٠،٥٨	٠،٢٩	٠	٠،١٣-	٠	٠	
	الوحدة	ن	٠	٠،٣٤	٠،٢٢	٠،٢٢	٠،١١	٠،١١	٠	٠،٥٧
		م× ن	٠	٠،٦٨	٠،٢٢	٠	٠،١١-	-٠،٢٢	٠	
	الزراعيين	ن	٠،٢٥	٠	٠،٢٥	٠،٢٥	٠،٢٥	٠	٠	٠،٧٥
		م× ن	٠،٧٥	٠	٠،٢٥	٠	٠،٢٥-	٠	٠	
	النهضة	ن	٠،١٥	٠،٠٨	٠،٥٣	٠،٠٨	٠،٠٨	٠،٠٨	٠	٠،٩٠
		م× ن	٠،٤٥	٠،١٦	٠،٥٣	٠	٠،٠٨-	-٠،١٦	٠	
	الانصار	ن	٠	٠،١٢	٠،٤٧	٠،٢٣	٠،١٢	٠،٠٦	٠	٠،٤٧
		م× ن	٠	٠،٢٤	٠،٤٧	٠	٠،١٢-	-٠،١٢	٠	
	الجديدة	ن	٠	٠،١٢	٠،٧٥	٠،١٣	٠	٠	٠	٠،٩٩
		م× ن	٠	٠،٢٤	٠،٧٥	٠	٠	٠	٠	
	الجمعية	ن	٠،٠٦	٠،٣٥	٠،٤١	٠،٠٦	٠،١٢	٠	٠	١،١٧
		م× ن	٠،١٨	٠،٧٠	٠،٤١	٠	٠،١٢-	٠	٠	
	العصري	ن	٠	٠،٣٣	٠،٤٠	٠،٢٧	٠	٠	٠	١،٠٦
		م× ن	٠	٠،٦٦	٠،٤٠	٠	٠	٠	٠	
	زين العابدين	ن	٠	٠،٣٤	٠،٣٣	٠،٣٣	٠	٠	٠	١،٠١
		م× ن	٠	٠،٦٨	٠،٣٣	٠	٠	٠	٠	
	الكرامة	ن	٠	٠،١٤	٠،٥٧	٠،٢٢	٠	٠	٠،٠٧	٠،٦٤
		م× ن	٠	٠،٢٨	٠،٥٧	٠	٠	٠	٠،٢١-	
	الجمهوري الغربي	ن	٠،١٠	٠،٣٠	٠،٣٠	٠،٢٠	٠	٠	٠،١٠	٠،٩٠
		م× ن	٠،٣٠	٠،٦٠	٠،٣٠	٠	٠	٠	٠،٣٠-	
	الابرار	ن	٠	٠،٦٠	٠،٤٠	٠	٠	٠	٠	١،٦

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم						معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	ردئ ء (-١)	ردئ ء جدا (-٢)	سئ (-٣)	
		م× ن	٠	١،٢	٠،٤٠	٠	٠	٠	٠	
	الفاضلية	ن	٠	٠،٣٣	٠،٣٣	٠،٣٤	٠	٠	٠	٠،٩٩
		م× ن	٠	٠،٦٦	٠،٣٣	٠	٠	٠	٠	
قطاع (٥)	الجنوب	ن	٠	٠،١٣	٠،٢٥	٠،٤٩	٠،١٣	٠	٠	٠،٣٨
		م× ن	٠	٠،٢٦	٠،٢٥	٠	٠،١٣-	٠	٠	
	الثقلين	ن	٠	٠،٣٧	٠،٤٢	٠،٢١	٠	٠	٠	١،١٦
		م× ن	٠	٠،٧٤	٠،٤٢	٠	٠	٠	٠	
	الزهراء	ن	٠	٠،٢٤	٠،٤٧	٠،٢٣	٠،٠٦	٠	٠	٠،٨٩
		م× ن	٠	٠،٤٨	٠،٤٧	٠	٠،٠٦-	٠	٠	
	الامام الصادق (ع)١	ن	٠،١١	٠	٠،٥٦	٠،٢٢	٠،١١	٠	٠	٠،٧٨
		م× ن	٠،٣٣	٠	٠،٥٦	٠	٠،١١-	٠	٠	
	الغدير	ن	٠	٠،٣٠	٠،٥٠	٠،١٠	٠،١٠	٠	٠	١
		م× ن	٠	٠،٦٠	٠،٥٠	٠	٠،١٠-	٠	٠	
	الامام الصادق (ع)٢	ن	٠	٠،١٤	٠،٧٢	٠	٠،١٤	٠	٠	٠،٨٦
		م× ن	٠	٠،٢٨	٠،٧٢	٠	٠،١٤-	٠	٠	
	الوفاء	ن	٠،٢٩	٠،١٤	٠،٤٣	٠،١٤	٠	٠	٠	١،٥٨
		م× ن	٠،٨٧	٠،٢٨	٠،٤٣	٠	٠	٠	٠	
	الموظفين	ن	٠	٠،٢٢	٠،٤٤	٠،٢٣	٠،١١	٠	٠	٠،٧٧
		م× ن	٠	٠،٤٤	٠،٤٤	٠	٠،١١-	٠	٠	
	الانتفاضة	ن	٠	٠،٢٢	٠،١١	٠،٥٦	٠،١١	٠	٠	٠،٤٤
		م× ن	٠	٠،٤٤	٠،١١	٠	٠،١١-	٠	٠	
	الامير	ن	٠،١٣	٠،١٣	٠،٤٣	٠،٢٥	٠،٠٦	٠	٠	١،٠٢
		م× ن	٠،٣٩	٠،٢٦	٠،٤٣	٠	٠،٠٦-	٠	٠	
	الإسكان القديم	ن	٠،٠٨	٠،٠٨	٠،٣٨	٠،٢٣	٠،١٥	٠	٠،٠٨	٠،٣٩
		م× ن	٠،٢٤	٠،١٦	٠،٣٨	٠	٠،١٥-	٠	٠،٢٤-	

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (-١)	رديء جدا (-٢)	سيء (-٣)	
	التاميم	ن	٠،٥٠	٠	٠،٥٠	٠	٠	٠	٠	٢
		م× ن	١،٥	٠	٠،٥٠	٠	٠	٠	٠	
	الشهداء	ن	٠،٣٧	٠،١٣	٠،٢٤	٠،١٣	٠،١٣	٠	٠	١،٤٨
		م× ن	١،١١	٠،٢٦	٠،٢٤	٠	٠،١٣-	٠	٠	
	الزيتون	ن	٠	٠،٦٠	٠،٢٠	٠،٢٠	٠	٠	٠	١،٤
		م× ن	٠	١،٢	٠،٢٠	٠	٠	٠	٠	
	التضامن	ن	٠	٠	٠،٦٦	٠،١٧	٠،١٧	٠	٠	٠،٤٩
		م× ن	٠	٠	٠،٦٦	٠	٠،١٧-	٠	٠	

المصدر: نتائج تبويب المحور الثاني : تقييم تصميم المسكن من قبل سكانه

ملحق رقم (٣) تقييم مستوى التهوية الطبيعية بحسب رأي شاغلي الفضاءات الداخلية للابنية السكنية (ضمن عينة الدراسة) في مدينة الديوانية بحسب الاحياء السكنية.

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (-١)	رديء جدا (-٢)	سيء (-٣)	
قطاع (١)	الفرات	ن	٠،١٣	٠،٢٠	٠،٤٦	٠	٠،٢١	٠	٠	١،٠٤
		م× ن	٠،٣٩	٠،٤٠	٠،٤٦	٠	٠،٢١-	٠	٠	
	الصدر ١	ن	٠	٠،١٤	٠،٥٠	٠،٣٢	٠،٠٤	٠	٠	٠،٧٤
		م× ن	٠	٠،٢٨	٠،٥٠	٠	٠،٠٤-	٠	٠	
	العروبة ١	ن	٠	٠،٢٨	٠،٤٤	٠،١٧	٠،١١	٠	٠	٠،٨٩
		م× ن	٠	٠،٥٦	٠،٤٤	٠	٠،١١-	٠	٠	
	الحضارة	ن	٠،١٥	٠،١٥	٠،٤٧	٠،٠٨	٠،١٥	٠	٠	١،٠٧
		م× ن	٠،٤٥	٠،٣٠	٠،٤٧	٠	٠،١٥-	٠	٠	

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (-١)	رديء جدا (-٢)	سيء (-٣)	
	العروبة ٣	ن	٠،١١	٠،١٦	٠،٢٦	٠،٤٢	٠،٠٥	٠	٠	٠،٨٦
		م× ن	٠،٣٣	٠،٣٢	٠،٢٦	٠	-٠،٠٥	٠	٠	
	المتقاعدين	ن	٠،٠٧	٠،١٥	٠،٢١	٠،٥٧	٠	٠	٠	٠،٧٢
		م× ن	٠،٢١	٠،٣٠	٠،٢١	٠	٠	٠	٠	
	العروبة ٢	ن	٠،١٣	٠،١٧	٠،٤٤	٠،١٧	٠،٠٥	٠،٠٤	٠	١،٠٤
		م× ن	٠،٣٩	٠،٣٤	٠،٤٤	٠	-٠،٠٥	-٠،٠٨	٠	
	الضباط	ن	٠،١٦	٠،١١	٠،٥٣	٠،١٥	٠	٠	٠،٠٥	١،٠٨
		م× ن	٠،٤٨	٠،٢٢	٠،٥٣	٠	٠	٠	-٠،١٥	
	السراي	ن	٠	٠،١٧	٠،١٧	٠،٤٩	٠،١٧	٠	٠	٠،٣٤
		م× ن	٠	٠،٣٤	٠،١٧	٠	-٠،١٧	٠	٠	
	الحوراء	ن	٠،٢٠	٠،٢٠	٠،٤٠	٠،٢٠	٠	٠	٠	١،٤
		م× ن	٠،٦٠	٠،٤٠	٠،٤٠	٠	٠	٠	٠	
قطاع (٢)	الصناعي (الحسين ع)	ن	٠	٠،٢٠	٠،٦٠	٠،٢٠	٠	٠	٠	١
		م× ن	٠	٠،٤٠	٠،٦٠	٠	٠	٠	٠	
	الثقافي	ن	٠،٢٠	٠،٢٠	٠،٤٠	٠	٠،٢٠	٠	٠	١،٢
		م× ن	٠،٦٠	٠،٤٠	٠،٤٠	٠	-٠،٢٠	٠	٠	
	الحكيم	ن	٠،٠٨	٠،٢٨	٠،٥٢	٠،٠٤	٠،٠٨	٠	٠	١،٢٤
		م× ن	٠،٢٤	٠،٥٦	٠،٥٢	٠	-٠،٠٨	٠	٠	
	التراث	ن	٠	٠،٢٤	٠،٣٨	٠،٣٥	٠،٠٣	٠	٠	٠،٨٣
		م× ن	٠	٠،٤٨	٠،٣٨	٠	-٠،٠٣	٠	٠	
	الكرار	ن	٠،٠٧	٠،٠٧	٠،٥٠	٠،٠٧	٠،١٥	٠،٠٧	٠،٠٧	٠،٣٥
		م× ن	٠،٢١	٠،١٤	٠،٥٠	٠	-٠،١٥	-٠،١٤	-٠،٢١	
	الجزائر	ن	٠	٠،٢١	٠،٣٧	٠،٣٣	٠،٠٩	٠	٠	٠،٧٠
		م× ن	٠	٠،٤٢	٠،٣٧	٠	-٠،٠٩	٠	٠	
	الخضراء	ن	٠،٢٩	٠،٠٧	٠،٥٠	٠،٠٧	٠،٠٧	٠	٠	١،٤٤
		م× ن	٠،٨٧	٠،١٤	٠،٥٠	٠	-٠،٠٧	٠	٠	

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (-١)	رديء جدا (-٢)	سيء (-٣)	
	الاساتذة	ن	٠	٠،٦٧	٠،٣٣	٠	٠	٠	٠	١،٦٧
		م× ن	٠	١،٣٤	٠،٣٣	٠	٠	٠	٠	
	رمضان	ن	٠	٠،٢١	٠،٢١	٠،٢٩	٠،٢١	٠،٠٨	٠	٠،٢٦
		م× ن	٠	٠،٤٢	٠،٢١	٠	-٠،٢١	-٠،١٦	٠	
	صوب الشامية	ن	٠	٠،٢٩	٠،١٤	٠،٥٧	٠	٠	٠	٠،٧٢
		م× ن	٠	٠،٥٨	٠،١٤	٠	٠	٠	٠	
	المعلمين	ن	٠،١٤	٠،٢٩	٠،٢٩	٠،٢٨	٠	٠	٠	١،٢٩
		م× ن	٠،٤٢	٠،٥٨	٠،٢٩	٠	٠	٠	٠	
	العذارية	ن	٠	٠،٢٠	٠،٢٠	٠،٤٠	٠،٢٠	٠	٠	٠،٤٠
		م× ن	٠	٠،٤٠	٠،٢٠	٠	-٠،٢٠	٠	٠	
	الجامعة	ن	٠،١١	٠،١١	٠،٤٤	٠،٣٤	٠	٠	٠	٠،٩٩
		م× ن	٠،٣٣	٠،٢٢	٠،٤٤	٠	٠	٠	٠	
قطاع (٣)	العراق	ن	٠	٠،١١	٠،٣٣	٠،٤٥	٠،١١	٠	٠	٠،٤٤
		م× ن	٠	٠،٢٢	٠،٣٣	٠	-٠،١١	٠	٠	
	السلام	ن	٠،١٣	٠	٠،٣٨	٠،٢٤	٠،٢٥	٠	٠	٠،٥٢
		م× ن	٠،٣٩	٠	٠،٣٨	٠	-٠،٢٥	٠	٠	
	الصدر ٣	ن	٠	٠،٠٥	٠،٢٠	٠،٥٧	٠،١٤	٠	٠،٠٤	٠،٠٤
		م× ن	٠	٠،١٠	٠،٢٠	٠	-٠،١٤	٠	-٠،١٢	
	الشرطة	ن	٠	٠،١٩	٠،٤٥	٠،٢٧	٠،٠٩	٠	٠	٠،٧٤
		م× ن	٠	٠،٣٨	٠،٤٥	٠	-٠،٠٩	٠	٠	
	العدالة	ن	٠،١٠	٠	٠،٩٠	٠	٠	٠	٠	١،٢
		م× ن	٠،٣٠	٠	٠،٩٠	٠	٠	٠	٠	
	الصدر ٢	ن	٠،٠٤	٠،٠٤	٠،٣١	٠،٣٥	٠،٢٢	٠،٠٤	٠	٠،٢١
		م× ن	٠،١٢	٠،٠٨	٠،٣١	٠	-٠،٢٢	-٠،٠٨	٠	
	الفجر الجديد	ن	٠	٠،٤٠	٠،٣٠	٠،٣٠	٠	٠	٠	١،١
		م× ن	٠	٠،٨٠	٠،٣٠	٠	٠	٠	٠	
	الاستقامة	ن	٠	٠,١٤	٠,٤٣	٠,٤٣	٠	٠	٠	٠،٧١

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (-١)	رديء جدا (-٢)	سيء (-٣)	
		م× ن	٠	٠,٢٨	٠,٤٣	٠	٠	٠	٠	
	الجمهوري الشرقي	ن	٠,١٤	٠,١٤	٠,٢٩	٠,٢٩	٠,١٤	٠	٠	٨٥,٠
		م× ن	٠,٤٢	٠,٢٨	٠,٢٩	٠	٠,١٤-	٠	٠	
	الوحدة	ن	٠	٠,٣٤	٠,١١	٠,٣٣	٠,١١	٠	٠,١١	٠،٣٥
		م× ن	٠	٠،٦٨	٠،١١	٠	٠،١١-	٠	٠،٣٣-	
	الزراعيين	ن	٠	٠	٠،٢٥	٠،٥٠	٠	٠	٠،٢٥	٠،٥٠-
		م× ن	٠	٠	٠،٢٥	٠	٠	٠	٠،٧٥-	
	النهضة	ن	٠،٠٨	٠،١٥	٠،٤٦	٠،٢٣	٠،٠٨	٠	٠	٠،٩٢
		م× ن	٠،٢٤	٠،٣٠	٠،٤٦	٠	٠،٠٨-	٠	٠	
	الانصار	ن	٠،٠٥	٠،١٨	٠،٢٩	٠،١٢	٠،٢٤	٠	٠،١٢	٠،٢٠
		م× ن	٠،١٥	٠،٣٦	٠،٢٩	٠	٠،٢٤-	٠	٠،٣٦-	
	الجديدة	ن	٠	٠،٢٥	٠،٧٥	٠	٠	٠	٠	١،٢٥
		م× ن	٠	٠،٥٠	٠،٧٥	٠	٠	٠	٠	
	الجمعية	ن	٠،١١	٠،١٨	٠،٤١	٠،٢٤	٠،٠٦	٠	٠	١،٠٤
		م× ن	٠،٣٣	٠،٣٦	٠،٤١	٠	٠،٠٦-	٠	٠	
	العصري	ن	٠	٠،٢٦	٠،٤٠	٠،٢٧	٠،٠٧	٠	٠	٠،٨٥
		م× ن	٠	٠،٥٢	٠،٤٠	٠	٠،٠٧-	٠	٠	
	زين العابدين	ن	٠	٠	٠،٥٠	٠،٣٣	٠،١٧	٠	٠	٠،٣٣
		م× ن	٠	٠	٠،٥٠	٠	٠،١٧-	٠	٠	
	الكرامة	ن	٠	٠،٠٦	٠،٦٣	٠،١٣	٠،٠٦	٠،١٢	٠	٠،٤٥
		م× ن	٠	٠،١٢	٠،٦٣	٠	٠،٠٦-	٠،٢٤-	٠	
	الجمهوري الغربي	ن	٠،٢٠	٠،١٠	٠،٤٠	٠	٠	٠	٠	١،٢
		م× ن	٠،٦٠	٠،٢٠	٠،٤٠	٠	٠	٠	٠	
	الابرار	ن	٠،٢٠	٠،٢٠	٠،٦٠	٠	٠	٠	٠	١،٦
		م× ن	٠،٦٠	٠،٤٠	٠،٦٠	٠	٠	٠	٠	
	الفاضلية	ن	٠	٠،١٧	٠،٤٩	٠	٠،١٧	٠	٠	٠،٦٦

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (-١)	رديء جدا (-٢)	سيء (-٣)	
		م× ن	٠	٠،٣٤	٠،٤٩	٠	-٠،١٧	٠	٠	
قطاع (٥)	الجنوب	ن	٠،١١	٠،٢٢	٠،٢٢	٠	٠	٠	٠،١١	٠،٦٦
		م× ن	٠،٣٣	٠،٤٤	٠،٢٢	٠	٠	٠	-٠،٣٣	
	الثقلين	ن	٠،٠٥	٠،٠٥	٠،٥٣	٠	٠،١٦	٠	٠	٠،٦٢
		م× ن	٠،١٥	٠،١٠	٠،٥٣	٠	-٠،١٦	٠	٠	
	الزهراء	ن	٠	٠،١٢	٠،٥٣	٠	٠،٠٦	٠	٠	٠،٧١
		م× ن	٠	٠،٢٤	٠،٥٣	٠	-٠،٠٦	٠	٠	
	الامام الصادق (ع)١	ن	٠،١١	٠	٠،٣٣	٠	٠	٠	٠،١٢	٠،٣٠
		م× ن	٠،٣٣	٠	٠،٣٣	٠	٠	٠	-٠،٣٦	
	الغدير	ن	٠	٠،٢٠	٠،٦٠	٠	٠،١٠	٠	٠	٠،٩٠
		م× ن	٠	٠،٤٠	٠،٦٠	٠	-٠،١٠	٠	٠	
	الامام الصادق (ع)٢	ن	٠	٠	٠،٥٨	٠	٠،١٤	٠،١٤	٠	٠،١٦
		م× ن	٠	٠	٠،٥٨	٠	-٠،١٤	-٠،٢٨	٠	
	الوفاء	ن	٠،١٣	٠،٢٥	٠،٦٢	٠	٠	٠	٠	١،٥١
		م× ن	٠،٣٩	٠،٥٠	٠،٦٢	٠	٠	٠	٠	
	الموظفين	ن	٠	٠،١١	٠،٥٦	٠،٢٢	٠،١١	٠	٠	٠،٦٧
		م× ن	٠	٠،٢٢	٠،٥٦	٠	-٠،١١	٠	٠	
	الانتفاضة	ن	٠	٠	٠،٣٠	٠،٥٠	٠،١٠	٠،١٠	٠	٠
		م× ن	٠	٠	٠،٣٠	٠	-٠،١٠	-٠،٢٠	٠	
	الامير	ن	٠،١٣	٠،٠٦	٠،٤٤	٠،٣١	٠	٠	٠،٠٦	٠،٧٧
		م× ن	٠،٣٩	٠،١٢	٠،٤٤	٠	٠	٠	-٠،١٨	
	الإسكان القديم	ن	٠،٠٨	٠،٠٨	٠،١٥	٠،٣١	٠،٣٨	٠	٠	٠،١٧
		م× ن	٠،٢٤	٠،١٦	٠،١٥	٠	-٠،٣٨	٠	٠	
	التاميم	ن	٠،٢٥	٠،٢٥	٠،٥٠	٠	٠	٠	٠	١،٧٥
		م× ن	٠،٧٥	٠،٥٠	٠،٥٠	٠	٠	٠	٠	
	الشهداء	ن	٠،٢٢	٠،٢٢	٠،٣٤	٠،١١	٠،١١	٠	٠	١،٣٣
		م× ن	٠،٦٦	٠،٤٤	٠،٣٤	٠	-٠،١١	٠	٠	

القطاع	الاحياء		مستوى التقييم							معدل التقييم= مجموع (م×ن)
			ممتاز (٣)	جيد جدا (٢)	جيد (١)	متوسط (صفر)	رديء (١-)	رديء جدا (٢-)	سيء (٣-)	
	الزيتون	ن	٠،٢٠	٠،٢٠	٠،٢٠	٠،٤٠	٠	٠	٠	١،٢
		م× ن	٠،٦٠	٠،٤٠	٠،٢٠	٠	٠	٠	٠	
	التضامن	ن	٠	٠،١٧	٠،٦٦	٠،١٧	٠	٠	٠	١
		م× ن	٠	٠،٣٤	٠،٦٦	٠	٠	٠	٠	

المصدر: نتائج تبويب المحور الثاني : تقييم تصميم المسكن من قبل سكانه

ملحق رقم (٤) تقييم مستوى الصحي بدلالة التهوية الطبيعية والاضاءة الطبيعية بحسب رأي شاغلي الفضاءات الداخلية للأبنية السكنية (ضمن عينة الدراسة) في مدينة الديوانية بحسب الاحياء السكنية.

رقم القطاع	الاحياء	المساحة بالهكتار	عدد السكان	تقييم التهوية الطبيعية	تقييم الاضاءة الطبيعية	تقييم مستوى الصحي ضمن الفضاء الداخلي
قطاع (١)	الفرات	249,97	18144	١,٠٤	٠,٨٣	٠,٩٣
	الصدر ١	114,15	22108	٠,٧٤	٠,٦٥	٠,٦٩
	العروبة ١	83,42	7891	٠,٨٩	١,١١	١
	الجضارة	78,43	2876	١,٠٧	١,١٤	١,١
	العروبة ٣	78,75	5682	٠,٨٦	٠,٧٨	٠,٨٢
	المتقاعدين	17,59	8245	٠,٧٢	٠,٧٥	٠,٧٣
	العروبة ٢	61,50	3758	١,٠٤	١,٣٧	١,٢
	الضباط	62,34	7452	١,٠٨	١,١٢	١,١
	السراي	20,19	6088	٠,٣٤	٠,٤٧	٠,٤٧
	الحوراء	45,21	2415	١,٤	١	١,٢
قطاع (٢)	الصناعي، الحسين (ع)	408,26	2847	١	٠,٨٠	٠,٩
	الثقافي	270,47	2254	١,٢	٩	١,٠٩

	الحكيم	213,81	12216	١,٢٤	١,٤٩	١,٣٦
	التراث	127,39	6978	٠,٨٣	١,٠٩	٠,٩٦
	الكرار	122,98	4869	٠,٣٥	٠,٢٩	٠,٣٢
	الجزائر	110,77	12143	٠,٧٠	٠,٨٤	٠,٧٧
	الخضراء	103,97	985	١,٤٤	١,٥٤	١,٤٩
	الاساتذة	65,56	1522	١,٦٧	١,٣٤	١,٥
	رمضان	54,14	5408	٠,٢٦	٠,٥٠	٠,٣٨
	صوب الشامية	48,12	6451	٠,٧٢	١,٢٩	١
	المعلمين	33,90	2272	١,٢٩	١,١٦	١,٢٢
	العذارية	25,31	786	٠,٤٠	٠,٢٠	٠,٣
	الجامعة	109,04	1197	٠,٩٩	١,٢٧	١,١٣
قطاع (٣)	العراق	١١٣،٧٥	١١٢١٨	٠,٤٤	٠,٥٥	٠,٤٩
	السلام	٧٤،٥٥	١٢٦٨٤	٠,٥٢	٠,٧٨	٠,٦٥
	الصدر ٣	71,34	10078	٠,٠٤	٠,٢٧	٠,١٥
	الشرطة	61,70	1684	٠,٧٤	٠,٧٧	٠,٧٥
	العدالة	51,82	10487	١,٢	٠,٨٠	١
	الصدر ٢	51,25	10952	٠,٢١	٠,٣٤	٠,٢٧
	الفجر الجديد	48,82	9652	١,١	٠,٨٥	٠,٨٥
	الاستقامة	44,15	10044	٠,٧١	١,١٣	٠,٨٧
	الجمهوري الشرقي	41,88	9962	٠,٨٥	٠,٧٤	٠,٧٩
	الوحدة	39,86	13249	٠,٣٥	٠,٥٧	٠,٤٦
	الزراعيين	39,28	5088	-٠,٥٠	٠,٧٥	٠,١٢
	النهضة	66,90	10075	٠,٩٢	٠,٩٠	٠,٩١
	الانصار	32,60	5140	٠,٢٠	٠,٤٧	٠,٣٣
	الجديدة	32,67	2308	١,٢٥	٠,٩٩	١,١٢
	الجمعية	32,33	6374	١,٠٤	١,١٧	١,١
	العصري	28,79	9687	٠,٨٥	١,٠٦	٠,٩٥
	زين العابدين	27,31	4284	٠,٣٣	١,٠١	٠,٦٧
	الكرامة	28,20	11478	٠,٤٥	٠,٦٤	٠,٥٤
	الجمهوري	27,23	6841	١,٢	٠,٩٠	١,٠٥

	الغربي					
	الابرار	٢٠،٨٣	٣١٠٤	١,٦	١,٦	١,٦
	الفاضلية	٢٣،٦٤	٤٨٦٤	٠,٦٦	٠,٩٩	٠,٨٢
قطاع (٥)	الجنوب	٢٧٩،٧٠	٤٢٥٥	٠,٦٦	٠,٣٨	٠,٥٢
	الثقلين	٢٢٢،٦١	٧٤٢١	٠,٦٢	١,١٦	٠,٨٩
	الزهراء	٩٩،٥٩	١٧٥٦	٠,٧١	٠,٨٩	٠,٨
	الامام الصادق (ع) ١	١٨٠،٢٩	١٤٢٥٨	٠,٣٠	٠,٧٨	٠,٥٤
	الغدير	٦٣،٩٥	٧٢١٤	٠,٩٠	١	٠,٩٥
	الامام الصادق (ع) ٢	٤٧،٦٩	٩٠٤٧	٠,١٦	٠,٨٦	٠,٥١
	الوفاء	٣١،٠٩	١٣٢٥٧	١,٥١	١,٥٨	١,٥٤
	الموظفين	٣٦،٣١	٢٧٠٢	٠,٦٧	٠,٧٧	٠,٢٢
	الانتفاضة	٣١،٤٦	٢٠٧٩٥	٠	٠,٤٤	٠,٨٩
	الامير	٢٤،٦١	٥٨٤٩	٠,٧٧	١,٠٢	٠,٢٨
	الاسكان القديم	١٩،٣٣	٣١٧٧	٠,١٧	٠,٣٩	١,٨٧
	التأميم	١٢،٧٩	١٤٢٨	١,٧٥	٢	١,٤
	الشهداء	١٩،٩٤	٢٣٥٨	١,٣٣	١,٤٩	١,٣
	الزيتون	٦٩،٤٦	٢٠٦٠	١,٢	١,٤	٠,٧٤
	التضامن	٧٣،٨٧	٣٠٦٧	١	٠,٤٩	١,٥٤

ملحق رقم (٥) نتائج تبويب استمارة الاستبانة للمتغيرات المفسرة لتباين مستوى الاضاءة الطبيعية ضمن عينة البحث.

رقم القطاع	الاحياء	نسبة الاجابة على التساؤلات	
		عدم وجود فتحات نوافذ كافية – هو السبب في عدم اعتماد نهارا على الإضاءة الطبيعية X6	الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الإضاءة– هو السبب في عدم اعتماد نهارا على الإضاءة الطبيعية X7
قطاع (١)	الفرات	١	٠
	الصدر ١	٠	١
	العروبة ١	٠,٦٧	٠,٣٣
	الجضارة	٠	٠
	العروبة ٣	٠,٥	٠,٥
	المتقاعدين	٠,٣٣	٠,٦٧
	العروبة ٢	١	٠
	الضباط	٠	٠
	السراي	٠	٠
	الحوراء	٠	٠
قطاع (٢)	الصناعي، الحسين (ع)	٠	٠
	الثقافي	٠	٠
	الحكيم	١	٠
	التراث	٠,٦٧	٠,٣٣
	الكرار	٠,١٧	٠,٨٣
	الجزائر	٠,٦٧	٠,٣٣
	الخضراء	١	٠
	الاساتذة	٠	٠
	رمضان	٠,٥	٠
	صوب الشامية	٠	٠
	المعلمين	١	٠

رقم القطاع	الاحياء	نسبة الاجابة على التساؤلات	
		عدم وجود فتحات نوافذ كافية – هو السبب في عدم اعتماد نهارا على الإضاءة الطبيعية X6	الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الإضاءة– هو السبب في عدم اعتماد نهارا على الإضاءة الطبيعية X7
	العذارية	٠	٠
	الجامعة	٠	٠
قطاع (٣)	العراق	٠	٠
	السلام	٠	١
	الصدر ٣	٠,٣٤	٠,٦
	الشرطة	٠	٠
	العدالة	٠,٣٤	٠,٦٦
	الصدر ٢	٠ ١	٠ ٠
	الفجر الجديد	٠	٠
	الاستقامة	٠	٠
	الجمهوري الشرقي	٠	٠
	الوحدة	٠	١
	الزراعيين	٠	٠
	النهضة	٠	٠
	الانصار	٠	١
	الجديدة	١	٠
	الجمعية	١	٠
	العصري	٠	١
	زين العابدين	٠,٥	٠,٥
	الكرامة	١	٠
	الجمهوري الغربي	٠	٠
	الابرار	٠	٠

رقم القطاع	الاحياء	نسبة الاجابة على التساؤلات	
		عدم وجود فتحات نوافذ كافية – هو السبب في عدم اعتماد نهارا على الإضاءة الطبيعيةX6	الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الإضاءة– هو السبب في عدم اعتماد نهارا على الإضاءة الطبيعية X7
	الفاضلية	٠	٠
	الجنوب	٠	٠
قطاع (٥)	الثقلين	٠	٠
	الزهراء	١	٠
	الامام الصادق (ع) ١	٠	٠
	الغدير	٠,٥	٠,٥
	الامام الصادق (ع) ٢	٠	١
	الوفاء	٠	٠
	الموظفين	٠	٠
	الانتفاضة	٠,٦٧	٠,٣٣
	الامير	٠,٥	٠,٥
	الاسكان القديم	١	٠
	التأميم	٠	١
	الشهداء	٠	٠
	الزيتون	٠	٠
	التضامن	٠	٠

المصدر: نتائج تبويب المحور الاول من استمارة الاستبانة.

ملحق رقم (٦) مساحة النوافذ ضمن الغلاف الخارجي للمبنى السكني بحسب الاتجاهات الرئيسة في مدينة الديوانية.

القطاع	الاحياء	مساحة النوافذ باتجاه الشمال	مساحة النوافذ باتجاه الغرب	مساحة النوافذ باتجاه الجنوب	مساحة النوافذ باتجاه الشرق
قطاع (١)	الفرات	٥,٥٢	٣,٤٧	١٤,٠٥	٤,٢٢
	الصدر ١	٩,١٧	٥,٣	١٦,٦٤	٥,٤٨
	العروبة ١	٧,٦٢	٤,٩٢	١٨,٧٥	٥,١٦
	الجضارة	١٠,٣١	٨,٧٦	١٨,٢٦	١١,٠٧
	العروبة ٣	٤,٥٥	٤,٠١	١٥,٢٨	٦,٣١
	المتقاعدين	٨,١٥	٣,٨٣	١٢,١٥	٥,١٣
	العروبة ٢	٨,٧٩	٣,٦٣	١٥,٥٤	٦,١٤
	الضباط	٥,٥٢	٣,٤٧	١٤,٠٥	٤,٢٢
	السراي	٩,١٧	٥,٣	١٦,٦٤	٥,٤٨
	الحوراء	٧,٦٢	٤,٩٢	١٨,٧٥	٥,١٦
قطاع (٢)	الصناعي، الحسين (ع)	٧,٦٧	١,٧٦	١٣,٩٣	٣,٤٦
	الثقافي	٦,٤٤	٣	٢٢,٤٤	٣,٦١
	الحكيم	٥	٤,٦	١٢,٥	١,٦٦
	التراث	٤,٦	٣,٣	٨,٦	١٠,٤
	الكرار	٤,٧٨	٣,٥	١٧,٨	٥,٢٨
	الجزائر	١٠,٢٧	٣,٣	١٦,١	٣,٣٩
	الخضراء	٩,٠٤	٧,٣	١٥,٦٥	٣,٧٨
	الاساتذة	٣,٥٨	٠,٧١	١٠,٤	٠
	رمضان	٨,٠١	٦,٧٣	١٤,٤	٧,٢٢
	صوب الشامية	١١,٠٥	١,٥٦	١٧,٨	٣,٠٣
	المعلمين	١٥,٦٢	٣,٣٧	٢٣,٦٥	١١
	العذارية	٣,٣٧	٢,٩٣	١١,٢١	٢,٢٩
	الجامعة	٢,٣٤	١,٧١	١٣,٣٤	٢,٣٤
قطاع (٣)	العراق	٥,١٢	٦,٥٥	١٣,٥٢	٢,٩٥
	السلام	١٣,٢	٦	١٠,٤٥	٦
	الصدر ٣	٦,٩	٣	٢٣,١٦	٧,٣٤
	الشرطة	٦,٨	٠,٨	١٠,٣٧	٤,٢
	العدالة	٧,٣٨	٤,٦٦	١٧,٣٣	٤,٤٤

القطاع	الاحياء	مساحة النوافذ باتجاه الشمال	مساحة النوافذ باتجاه الغرب	مساحة النوافذ باتجاه الجنوب	مساحة النوافذ باتجاه الشرق
	الصدر ٢	٥,٩٥	٢,١٦	١٠,٤٧	٣,٧٩
	الفجر الجديد	٣,٨١	١,٦٨	١٤,٧	٥,١٢
	الاستقامة	٢,٢	٠,٤	١٦,٥٧	٣
	الجمهوري الشرقي	٥,٩٨	٢,٥٧	٠,٩٦	٣,١١
	الوحدة	٦,٨٢	٤,١٢	٨,٧٢	٣,٣
	الزراعيين	٣,٢٨	٠,٦	١٠,٨٢	٠,٨٢
	النهضة	٢,٦	٤,٥	١٠,١٢	٢,٧
	الانصار	٣,٠٥	٠,٧٧	٥,٤٢	١,٥٢
	الجديدة	٨	٣,٥	١٧,٨٧	٣,٥
	الجمعية	٩,١٦	٢,٥٨	١٣,٨٩	٥,٥٧
	العصري	٩,٧٦	٧,٥٨	١٣,٣٦	٧,١١
	زين العابدين	٥,٢٧	٠,٠٢	٣,٨٦	٠,٦٩
	الكرامة	٤,٦	١,٩٦	١٢,٧٧	٢,٧٢
	الجمهوري الغربي	٣,٨	٣,٧٧	٧,١٧	٤,٦٥
	الابرار	٣,٣٧	٣,٠٨	٤,٨٣	٣,٨٣
	الفاضلية	٤,٢٥	٠,٧٣	٠,٧١	١,٥
قطاع (٥)	الجنوب	٣,١	٢,٢	١٠,٢	٣,٣
	الثقلين	٦,٦	٣,٦	٢٢,٢	٦,٤
	الزهراء	١٢	٠	١٧,٨٣	١٠,٦
	الامام الصادق (ع) ١	٩,١	٥,٤٧	٩,١	٩,٧٧
	الغدير	٤,٨٥	٣,٩	١٢,٠٥	٥,٩٤
	الامام الصادق (ع) ٢	٧,٩٦	٣,٥٥	١٢,٧١	٣,٩٧
	الوفاء	٢,٥	٣,٦	٨,٣	٥
	الموظفين	٦,٧٩	٣,٧٨	٩,٢١	٣,٩٣
	الانتفاضة	٩,٨	٧,٥	١٥,٩	٧,٤
	الامير	١٢,١٧	٤,٨٢	١٤,٩٧	٧,٣
	الاسكان القديم	٦,٤	١,٥٥	٦,٥٧	٢,٢
	التأميم	١,٨	١,٥	٥,٠٥	٠,٨٥
	الشهداء	٧,٦٨	٣,١٥	١٤,٣٦	٠,٩

القطاع	الاحياء	مساحة النوافذ باتجاه الشمال	مساحة النوافذ باتجاه الغرب	مساحة النوافذ باتجاه الجنوب	مساحة النوافذ باتجاه الشرق
	الزيتون	١,١٥	١٢,٦٤	١,٤٣	٥,٨٢
	التضامن	٠,٤	١٠,٧	٠,٤	٢,٦

المصدر: نتائج تبويب المحور الاول من استمارة الاستبانة.

ملحق رقم (٧) نتائج تبويب استمارة الاستبانة للمتغيرات المفسرة لتباين مستوى الاضاءة الطبيعية ضمن عينة البحث.

القطاع	الاحياء	أسباب عدم الاعتماد نهارا على الاضاءة الطبيعية		مستوى تقييم الاضاءة الطبيعية وفق رأي شاغلي الابنية السكنية عينة الدراسة (Y)
		عدم وجود فتحات نوافذ كافية (X1)	الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الاضاءة (X2)	
قطاع (١)	الفرات	٠	١	٠,٨٣
	الصدر ١	١	٠	٠,٦٥
	العروبة ١	٠,٣٣	٠,٦٧	١,١١
	الحضارة	٠	٠	١,١٤
	العروبة ٣	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٧٨
	المتقاعدين	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٧٥
	العروبة ٢	٠	١	١,٣٧
	الضباط	٠	٠	١,١٢
	السراي	٠	٠	٠,٦٠
	الحوراء	٠	٠	١
قطاع (٢)	الصناعي(الحسين ع)	٠	٠	٠,٨٠
	الثقافي	٠	٠	٩
	الحكيم	٠,٣٣	١	١,٤٩
	التراث	٠,٣٣	٠,٦٧	١,٠٩
	الكرار	٠,٨٣	٠,١٧	٠,٢٩
	الجزائر	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٨٤
	الخضراء	٠	١	١,٥٤
	الاساتذة	٠	٠	١,٣٤
	رمضان	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠
	صوب الشامية	٠	٠	١,٢٩
	المعلمين	٠	١	١,١٦
	العذارية	٠	٠	٠,٢٠
	الجامعة	٠	٠	١,٢٧
قطاع (٣)	العراق	٠	٠	٠,٥٥
	السلام	١	٠	٠,٧٨
	الصدر٣	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٧

القطاع	الاحياء	أسباب عدم الاعتماد نهارا على الاضاءة الطبيعية		مستوى تقييم الاضاءة الطبيعية وفق رأي شاغلي الابنية السكنية عينة الدراسة (Y)
		عدم وجود فتحات نوافذ كافية (X1)	الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الاضاءة (X2)	
	الشرطة	٠	٠	٠,٧٧
	العدالة	٠	٠	٠,٨٠
	الصدر ٢	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٣٤
	الفجر الجديد	٠	٠	٠,٦٠
	الاستقامة	٠	٠	١,١٣
	الجمهوري الشرقي	٠	٠	٠,٧٤
	الوحدة	١	٠	٠,٥٧
	الزراعيين	٠	٠	٠,٧٥
	النهضة	٠	٠	٠,٩٠
	الانصار	١	٠	٠,٤٧
	الجديدة	٠	١	٠,٩٩
	الجمعية	٠	١	١,١٧
	العصري	١	٠	١,٠٦
	زين العابدين	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠١
	الكرامة	٠	١	٠,٦٤
	الجمهوري الغربي	٠	٠	٠,٩٠
	الابرار	٠	٠	١,٦
	الفاضلية	٠	٠	٠,٩٩
قطاع (٥)	الجنوب	٠	٠	٠,٣٨
	الثقلين	٠	٠	١,١٦
	الزهراء	٠	١	٠,٨٩
	الامام الصادق (ع)١	٠	٠	٠,٨٧
	الغدير	٠,٥٠	٠,٥٠	١
	الامام الصادق (ع)٢	١	٠	٠,٨٦
	الوفاء	٠	٠	١,٥٨
	الموظفين	٠	٠	٠,٧٧

القطاع	الاحياء	أسباب عدم الاعتماد نهارا على الاضاءة الطبيعية		مستوى تقييم الاضاءة الطبيعية وفق رأي شاغلي الابنية السكنية عينة الدراسة (Y)
		عدم وجود فتحات نوافذ كافية (X1)	الفتحات تطل على فضاءات خارجية قليلة الاضاءة (X2)	
	الانتفاضة	٠	٠	٠,٤٤
	الامير	٠,٣٣	٠,٦٧	١,٠٢
	الاسكان القديم	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٣٩
	التأميم	٠	١	٢
	الشهداء	١	٠	١,٤٨
	الزيتون	٠	٠	١,٤
	التضامن	٠	٠	٠,٤٩

المصدر: نتائج تبويب المحور الاول من استمارة الاستبانة.

ملحق رقم (٨) نتائج تبويب استمارة الاستبانة للمتغيرات المفسرة لتباين مستوى التضام بين الابنية السكنية ضمن عينة البحث.

القطاع	الاحياء		مساحة ونسبتها للفضاء الخارجي المجاور وموضع المبنى(م٢)				الانحراف المعياري(ن) لنسب مساحات الفضاءات الخارجية للمنزل ومساحة موضع السكن كدالة على درجة التضام الأبنية السكنية Y	الهواء النافذ للفضاء الداخلي من خلال جميع النوافذ الخارجية ولجميع الاتجاهات(م٣/ساعة)
			مساحة الحديقة الامامية	مساحة الحديقة الخلفية	مساحة الكراج ان وجد	مساحة الحديقة الجانبية	مساحة السكن فقط	
قطاع (٢)	الصناعي الحسين ع	م	٥٦,٦	٠	٢٤	٠	١٩٠	٢٩,٣٥	٢٧٠,٦
		ن	٢٠,٩٢	٠	٨,٨٦	٠	٧٠,٢٢		
	الثقافي	م	٦١,٨	٠	١٧,٨	٣٠	١٥٩,٥	٢٣,٤٩	٢٦٩,١
		ن	٢٢,٩٦	٠	٦,٦٢	١١,١٥	٥٩,٢٧		
	الحكيم	م	٢٩,٧	٠	٢٦	١٨	١٨٥,٤	٢٩,١٥	٢٥٩,١

القطاع	الاحياء		مساحة ونسبتها للفضاء الخارجي المجاور وموضع المبنى(م٢)					الانحراف المعياري(ن) لنسب مساحات الفضاءات الخارجية للمنزل ومساحة موضع السكن كدالة على درجة التضام الأبنية السكنية Y	الهواء النافذ للفضاء الداخلي من خلال جميع النوافذ الخارجية ولجميع الاتجاهات(م٣/ساعة)
			مساحة الحديقة الامامية	مساحة الحديقة الخلفية	مساحة الكراج ان وجد	مساحة الحديقة الجانبية	مساحة السكن فقط		
		ن	١١,٤٦	٠	١٠,٠٣	٦,٩٥	٧١,٥٦		
	المراث	م	٣١	٢٣,٦	٢٤,٤	٣	٢١٦,٣	٢٩,٥٧	٢٩٨,٣
		ن	١٠,٣٩	٧,٩٢	٨,١٧	١	٧٢,٥٢		
	الكرار	م	١٤,٥	٠	٤,٧	٠	١٥٥	٣٨,٧١	١٧٤,٢
		ن	٨,٣٣	٠	٢,٦٩	٠	٨٨,٩٨		
	الجزائر	م	٧٦,٥	٨٥,٧	٢٦,٣	٣٨,٢	٢٠٤	١٦,٣٧	٤٣٠,٩
		ن	١٧,٧٥	١٩,٨٨	٦,١١	٨,٨٣	٤٧,٣٩		
	الخضراء	م	٢٠,٦	٢,٥	٨,٤	٢,٤	٢١٧,٧	٣٧,٣٠	٢٥١,٦
		ن	٨,١٨	٠,٩٩	٣,٣٤	٠,٩٦	٨٦,٥٣		
	الاساتذة	م	٢٦	٠	٥٧,٥	٠	٢٠٢,٨	٢٩,٥٩	٢٨٦,٣
		ن	٩,٠٩	٠	٢٠,٠٨	٠	٧٠,٨٣		
	رمضان	م	١,٤	٠	٩	٠	١٢٦	٤٠,٥٥	١٣٦,٤
		ن	١,٠٣	٠	٦,٥٩	٠	٩٢,٣٨		
	صوب الشامية	م	١٠	١	٨,٢	٢	١٦٣,٣	٣٨,٣٦	١٨٤,٥
		ن	٥,٤٢	٠,٥٤	٤,٤٤	١,٠٨	٨٨,٥٢		
قطاع (٢)	المعلمين	م	٩٥	٢٤٠	٢٧,٧	٦٠	٢٥٤	١٥,٤٨	٦٧٦,٧
		ن	١٤,٠٣	٣٥,٤٧	٤,٠٩	٨,٨٧	٣٧,٥٤		
	العذارية	م	٦	٠	٠	٨٠	١٧٢,٥	٢٩,٢٢	٢٥٨,٥
		ن	٢,٣٣	٠	٠	٣٠,٩٤	٦٦,٧٣		
	الجامعة	م	١٣,٥	٣,٣	٢٦	٠	١٥٤,٢	٣٢,٩٧	١٩٧
		ن	٦,٨٦	١,٦٨	١٣,١٩	٠	٧٨,٢٧		
قطاع (٣)	العراق	م	٦,٦	٠	٨	٠	١٨٢,٢	٤٠,٦١	١٩٦,٨
		ن	٣,٣٥	٠	٤,٠٧	٠	٩٢,٥٨		

القطاع	الاحياء		مساحة ونسبتها للفضاء الخارجي المجاور وموضع المبنى(م٢)				الانحراف المعياري(ن) لنسب مساحات الفضاءات الخارجية للمنزل ومساحة موضع السكن كدالة على درجة التضام الأبنية السكنية ٧	الهواء النافذ للفضاء الداخلي من خلال جميع النوافذ الخارجية ولجميع الاتجاهات(م٣/ساعة)
			مساحة الحديقة الامامية	مساحة الحديقة الخلفية	مساحة الكراج ان وجد	مساحة الحديقة الجانبية	مساحة السكن فقط	
	السلام	م	٤٤,٨	٨	١٠	٠	١٦٧,٥	٣٠,٤٠	٢٣٠,٣
		ن	١٩,٤٥	٣,٤٧	٤,٣٥	٠	٧٢,٧٣		
	الصدر ٣	م	٣١,٢	٥	١٤,٨	٠	١٥٦,٣	٣١,٤٩	٢٠٧,٣
		ن	١٥,٠٥	٢,٤٢	٧,١٤	٠	٧٥,٣٩		
	الشرطة	م	٢٨,٥	٠	١٣,٩	٢	١٣٨,٣	٣١,٧٤	١٨٢,٧
		ن	١٥,٥٩	٠	٧,٦٣	١,٠٩	٧٥,٦٩		
	العدالة	م	١٠٣,٦	١٠٠	١٥,٣	٠	٢٠٠,٦	١٩,٢٢	٤١٩,٥
		ن	٢٤,٦٩	٢٣,٨٤	٣,٦٥	٠	٤٧,٨٢		
	الصدر ٢	م	٢٥,٥	٢٧,٥	١٧,٩	١,٥	١٤٤,٤	٢٦,٤٨	٢١٦,٨
		ن	١١,٧٦	١٢,٦٨	٨,٢٥	٠,٦٩	٦٦,٦٢		
	الفجر الجديد	م	٨,٤	٧,٥	١٣	٠	١٩٥	٣٧,٥٦	٢٢٣,٩
		ن	٣,٧٥	٣,٣٤	٥,٨٢	٠	٨٧,٠٩		
قطاع (١)	الفرات	م	٢٩,٣	٠	٢١,٧	٠	١٥٦	٣١,٥٩	٢٠٦,٩
		ن	١٤,١٥	٠	١٠,٤٧	٠	٧٥,٣٨		
	الصدر ١	م	١٨,٦	٠	١٥,٢	١٩,٣	١٧٣	٣١,٧٧	٢٢٦,١
		ن	٨,٢٣	٠	٦,٧٣	٨,٥٣	٧٦,٥١		
	العروبة ١	م	٦٣,٣	٠	٤٢	٣٧,٥	٢١٣,٥	٢٣,٢١	٣٥٦,٣
		ن	١٧,٧٦	٠	١١,٧٩	١٠,٥٣	٥٩,٩٢		
	الحضارة	م	٢١,٦	٠	٢٣,١	٣٠	١٦٥	٢٧,٦٩	٢٣٩,٧
		ن	٩,٠٢	٠	٩,٦٣	١٢,٥٢	٦٨,٨٣		
	العروبة ٣	م	٢٢	٠	١٣,٦	٠	١٦٢,٢	٣٤,٩٨	١٩٧,٨
		ن	١١,١٣	٠	٦,٨٧	٠	٨٢		
	المتقاعدين	م	٢١,٤	٣٢,٥	١٩,٣	٠	١٦٦,٩	٢٨,١٠	٢٤٠,١
		ن	٨,٩٢	١٣,٥٣	٨,٠٣	٠	٦٩,٥٢		

القطاع	الاحياء		مساحة ونسبتها للفضاء الخارجي المجاور وموضع المبنى(م٢)					الانحراف المعياري(ن) لنسب مساحات الفضاءات الخارجية للمنزل ومساحة موضع السكن كدالة على درجة التضام الأبنية السكنية Y	الهواء النافذ للفضاء الداخلي من خلال جميع النوافذ الخارجية ولجميع الاتجاهات(م٣/ساعة)
			مساحة الحديقة الامامية	مساحة الحديقة الخلفية	مساحة الكراج ان وجد	مساحة الحديقة الجانبية	مساحة السكن فقط		
	العروبة ٢	م	٣٧	٤٣,٦	٢٦,٢	٨٠	٢١٣,٣	١٩,٢٩	٤٠٠,١
		ن	٩,٢٥	١٠,٨٩	٦,٥٥	١٩,٩٩	٥٣,٣٢		
	الضباط	م	٣٧,٢	٠	١٢,٦	٣٧	٢٠٧,٣	٢٨,٧٤	٢٩٤,١
		ن	١٢,٦٤	٠	٤,٢٨	١٢,٥٩	٧٠,٤٩		
	السراي	م	٤	٠	٨	٠	١٤٥,٧	٤٠,٥٢	١٥٧,٧
		ن	٢,٥٤	٠	٥,٠٧	٠	٩٢,٣٩		
	الحوراء	م	٤٧,٦	٠	١٦,٦	٠	٢٣٤	٣٣,٣٢	٢٩٨,٢
		ن	١٥,٩٦	٠	٥,٥٧	٠	٤٧ .٧٨		
قطاع (٣)	الاستقامة	م	٢٢,٣	٠	٤	٠	١٤٣	٣٦,٤٤	١٦٩,٣
		ن	١٣,١٧	٠	٢,٣٧	٠	٨٤,٤٦		
	الجمهوري الشرقي	م	٨٠	٠	٤١	٠	١٢٧,٤	٢٢,٠٢	٢٤٨,٤
		ن	٣٢,٢٠	٠	١٦,٥٠	٠	٥١,٢٨		
	الوحدة	م	٢١	١٠	١٣,٧	١٠	١٤٤,٥	٢٩,٤٥	١٩٩,٢
		ن	١٠,٥٤	٥,٠٢	٦,٨٧	٥,٠٣	٧٢,٥٤		
	الزراعيين	م	١٥٠	٠	١٥	٠	١٦٦,٦	٢٥,٤٤	٣٣١,٦
		ن	٤٥,٢٣	٠	٤,٥٣	٠	٥٠,٢٤		
	النهضة	م	٥٤	٢٠	٢٩	٢٠	١٧٣,٧	٢٢,٠٥	٢٩٦,٧
		ن	١٨,٢١	٦,٧٤	٩,٧٧	٦,٧٤	٥٨,٥٤		
	الانصار	م	١٠,٧	٥	١٣,٧	٣	١٨٠,٤	٣٦,٢٦	٢١٢,٨
		ن	٥,٠٣	٢,٣٥	٦,٤٤	١,٤١	٨٤,٧٧		
	الجديدة	م	١٦,٥	٣,٥	٢٠	٠	١٥٠	٣٣,٢٥	١٩٠
		ن	٨,٦٨	١,٨٤	١٠,٣٥	٠	٧٨,٩٥		
	الجمعية	م	١٣,٦	٠	٢٥	٠	١٦٩	٣٤,٦٩	٢٠٧,٦

القطاع	الاحياء		مساحة ونسبتها للفضاء الخارجي المجاور وموضع المبنى(م٢)					الانحراف المعياري(ن) لنسب مساحات الفضاءات الخارجية للمنزل ومساحة موضع السكن كدالة على درجة التضام الأبنية السكنية ٧	الهواء النافذ للفضاء الداخلي من خلال جميع النوافذ الخارجية ولجميع الاتجاهات(م٣/ساعة)
			مساحة الحديقة الامامية	مساحة الحديقة الخلفية	مساحة الكراج ان وجد	مساحة الحديقة الجانبية	مساحة السكن فقط		
		ن	٦,٥٥	٠	١٢,٠٤	٠	٨١,٤١		
	العصري	م	١٢,٤	٠	٨,٤	٠	١٥٣,٩	٣٨,١٨	١٧٤,٧
		ن	٧,٠٩	٠	٤,٨٢	٠	٨٨,٠٩		
	زين العابدين	م	٧,٦	٤	٢٥	٣	٢١٠	٣٦,٠٢	٢٤٩,٦
		ن	٣,٠٤	١,٦٠	١٠,٠٢	١,٢١	٨٤,١٣		
قطاع (٣)	الكرامة	م	١٦,٢	٠	١٣,٨	١٠	١٣٩,٥	٣٢,٤٤	١٧٩,٥
		ن	٩,٠٣	٠	٧,٦٨	٥,٥٧	٧٧,٧٢		
	الجمهوري الغربي	م	٦٣,٥	٠	٢٨,٤	٠	١٣٥	٢٤,٨٩	٢٢٦,٩
		ن	٢٧,٩٩	٠	١٢,٥٢	٠	٥٩,٤٩		
	الابرار	م	٢٠,٣	٠	٢٠,٣	٠	١٦٦,٦	٣٤,١٢	٢٠٧,٢
		ن	٩,٧٩	٠	٩,٧٩	٠	٨٠,٤٢		
	الفاضلية	م	١٣	٠	١٣,٢	٠	١٧٣,٣	٣٧,٥٢	١٩٩,٥
		ن	٦,٥١	٠	٦,٦٢	٠	٨٦,٨٧		
قطاع (٥)	الجنوب	م	٣٧,٣	٠	٨	٠	١٩٢	٣٤,٦٦	٢٣٧,٣
		ن	١٥,٧١	٠	٣,٣٧	٠	٨٠,٩٢		
	الثقلين	م	٣٤,١	٢٥,٥	٢٣,٩	٢٠,٦	١٦٠	٢٢,٧٦	٢٦٤,١
		ن	١٢,٩٢	٩,٦٥	٩,٠٤	٧,٨١	٦٠,٥٨		
	الزهراء	م	١٤,٥	٠	١٥	٠	١٣٢,٣	٣٤,٨٣	١٦١,٨
		ن	٨,٩٦	٠	٩,٢٧	٠	٨١,٧٧		
	الامام الصادق (ع)١	م	١١,٢	٣٠	٥,٦	٢	١٤٦,٥	٣١,٢٤	١٩٥,٣
		ن	٥,٧٣	١٥,٣٦	٢,٨٦	١,٠٣	٧٥,٠٢		
	الغدير	م	٧٢,٨	١١	٣٥,٤	١١,٥	١٤٥,٨	٢٠,٤٣	٢٧٦,٥
		ن	٢٦,٣٣	٣,٩٧	١٢,٨٢	٤,١٥	٥٢,٧٣		
	الامام الصادق	م	٤٤,٦	٠	٩,٣	٢	١٧٨,٨	٣٢,٣٢	٢٣٤,٧

القطاع	الاحياء		مساحة ونسبتها للفضاء الخارجي المجاور وموضع المبنى(م٢)					الانحراف المعياري(ن) لنسب مساحات الفضاءات الخارجية للمنزل ومساحة موضع السكن كدالة على درجة التضام الأبنية السكنية Y	الهواء النافذ للفضاء الداخلي من خلال جميع النوافذ الخارجية ولجميع الاتجاهات(م٣/ساعة)
			مساحة الحديقة الامامية	مساحة الحديقة الخلفية	مساحة الكراج ان وجد	مساحة الحديقة الجانبية	مساحة السكن فقط		
	(ع)٢	ن	١٩	٠	٣,٩٦	٠,٨٦	٧٦,١٨		
قطاع (٥)	الوفاء	م	٣٢,٥	٠	١٢	٠	٢٣٤,٢	٣٦,١٠	٢٧٨,٧
		ن	١١,٦٦	٠	٤,٣١	٠	٨٤,٠٣		
	الموظفين	م	٦٦,٤	٣٠	٤٦,٦	٠	١٤٠,٦	١٨,٦٢	٢٨٣,٦
		ن	٢٣,٤١	١٠,٥٧	١٦,٤٣	٠	٤٩,٥٧		
	الانتفاضة	م	١	٠	١٣	٠	١٢٤,٣	٣٩,٢٦	١٣٨,٣
		ن	٠,٧٢	٠	٩,٣٥	٠	٨٩,٨٧		
	الامير	م	١٥,٤	٠	١٥,٥	٢,٥	١٤٢,٧	٣٤,٣٥	١٧٦,١
		ن	٨,٧٤	٠	٨,٨١	١,٤٢	٨١,٠٣		
	الإسكان القديم	م	٢٦,١	١٥,٥	١٧,٣	٣٢,٥	١٤٢,٥	٢٣,٠٧	٢٣٣,٩
		ن	١١,١٥	٦,٦٣	٧,٣٩	٠	٦٠,٩٤		
	التاميم	م	٢	٠	٣٤,٣	٠	١٨٧,٥	٣٦,٢٤	٢٢٣,٨
		ن	٠,٨٩	٠	١٥,٣٣	٠	٨٣,٧٨		
	الشهداء	م	٢٦,١	١٦	١١	٠	١٨١,٥	٣٢,٣١	٢٣٤,٦
		ن	١١١,٣	٦,٨٣	٤,٦٨	٠	٧٧,٣٦		
	الزيتون	م	١٧,٦	٠	٢٣,٨	٠	١٥٤,١	٣٣,٣٢	١٩٥,٥
		ن	٩	٠	١٢,١٧	٠	٧٨,٨٣		
	التضامن	م	١٧,٦	٠	١١,٧	٠	١٩١,١	٣٧,٤٥	٢٢٠,٤
		ن	٧,٩٨	٠	٥,٣٠	٠	٨٦,٧٢		

المصدر: نتائج تبويب المحور الاول من استمارة الاستبانة.

أ. م. د. حسين علي عبد الحسين أ. م. د. عبد الرضا مطر عبد الرضا