# دراسة مقارنة لأنماط الرؤية والحركة في المساكن التقليدية في بغداد والموصل وحلب

د. علي حيدر الجميل  مقدام أمين الكركجي  ريم علي العثمان
قسم الهندسة المعمارية/ كلية الهندسة/ جامعة الموصل

## الملخص

تعدُّ المساكن ذات الفناء المكونات الأساسية للنسيج الحضري للمدن العربية- الإسلامية التقليدية، ورغم أن الدراسات السابقة بمجملها تعطي إنطباعاً عاماً بوجود نمط ذي خصائص مشتركة للمساكن العربية-الإسلامية التقليدية (مورفولوجياً)، إلا أن البحث الحالي يطرح فرضية تباين طبيعة التجربة الفضائية فيما يتعلق بأنماط الرؤية والنفاذية في هذه المساكن، واتخذ هدف تحديد أنماط الرؤية والنفاذية في المساكن التقليدية في دراسة مقارنة لعينة من نماذجها في المشرق العربي هي مدن بغداد والموصل وحلب وذلك لتوسيع السياق الجغرافي الذي غطته الدراسات السابقة، ولتحقيق هذا الهدف فقد اعتمد البحث منهجية مخطط الرؤية كمقاربة للتحليل البصري المقارن للمنظومات الفضائية للحالات المختارة بمؤشراته الشمولية والموضعية. وبعد إجراء مناقشة لنتائج التحليل تم طرح الإستنتاجات التي دعَّمت فرضية تباين المساكن العربية- الإسلامية التقليدية بالنسبة لطبيعة أنماط الرؤية والنفاذية فيها رغم تشابهها المورفولوجي الظاهر، كما تم تحديد طبيعة تلك الأنماط.

الكلمات المفتاحية: المساكن التقليدية، المدينة العربية- الإسلامية، أنماط الرؤية والنفاذية، تحليل مخطط الرؤية.

# A Comparative Study of Visibility and Permeability Patterns In the Traditional Houses of Baghdad, Mosul and Aleppo

**Dr. Ali H. Al-Jameel  Miqdam A. Al-Kurukchi  Reem A. Al-Othman**

**Architecture Dept. / Engineering Col. / University of Mosul**

## Abstract

**Courtyard houses are the principal components from which the urban fabric of traditional Arabic-Islamic cities was assembled. Despite the general impression given by previous literature regarding the existence of one type with common characteristics shared by traditional Arabic-Islamic houses morphologically, nevertheless, this research presents the hypothesis of varied nature of spatial experience within those houses, in terms of the aspects of visibility and permeability. It aims at defining, in acomparative study, the patterns of visibility and permeability within a sample of some models of Eastern Arabic-Islamic traditional houses from the cities of Baghdad, Mosul and Aleppo which are selected to extend the contexts covered by previous studies. To achieve the stated goal، visibility graph methodology is employed as an approach for a comparative visual analysis of the selected cases in terms of certain global and local indicators. Discussing the results of analysis, the goal is achieved by presenting the conclusions which support the hypothesis of variance between traditional Arabic-Islamic houses in spite of their apparent morphological resemblance and the nature of visibility and permeability patterns has been, finally, specified.**

**Key Words: Traditional Houses, Arabic-Islamic City, Visibility and Permeability Patterns, Visibility Graph Analysis.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## مقدمة:

تعدُّ المدينة العربية التقليدية، كما هو معروف، نتاج تجميعات كثيفة لمنشآت متجاورة بصيغة جدار/ جدار تشكل المساكن (التقليدية) ذات الأفنية غالبيتها العظمى، ولقد تناولت الدراسات بالوصف والتحليل المسكن التقليدي العربي من جوانب عديدة، فالمسكن ذات الفناء يعدُّ المأوى الأكثر ملاءمة بالنسبة للبيئة المناخية القاسية للمنطقة العربية، إذ يتيح تجنب الفتحات نحو الخارج واستلام الضوء والهواء من الفناء مع تقليل الكسب والفقد الحراري. ومن الناحية الوظيفية، فإنه يحقق فصلاً بين الوظائف المتنوعة في جوانبه سواء الفصل بين الفضاءات المخصصة للرجال والنساء أو للضيوف والعائلة أو للوظائف المنزلية وغير المنزلية. أما من الناحية الإجتماعية، فإنه يلائم خاصية التوجه نحو الداخل التي تسِمُ حياة العائلة المسلمة، فوجود الفناء يحقق الأمان ويحافظ على الخصوصية ويبعد التطفل ويوحِّد العائلة بكونه نطاقاً حيادياً للإلتقاء والتواصل. ويعدَّ المسكن التقليدي ذو الفناء العنصر الأساس الذي تشترك فيه جميع الحواضر والمدن العربية التقليدية من بغداد ودمشق والقاهرة وتونس والدار البيضاء وحلب وجدة والموصل وغيرها.

## 1. تنظيم الفضاء والحياة الإجتماعية في المسكن العربي التقليدي

ينتمي هذا البحث إلى الدراسات التي تهتم بالكيفية التي تعمل بها الأبنية وكيف يتم تجربتها من الناحية الفضائية، وتقوم هذه الدراسات على فكرة أن التجربة الفضائية تتطلب الحركة داخل الأبنية وأن الناس يوَجِّهون أنفسهم بالعلاقة مع ما يمكنهم رؤيته وما يوفره المكان من إمكانات للرؤية من ناحية، وإلى أين يمكنهم الذهاب ومايوفره المكان من إمكانات للحركة من ناحية أخرى (Hanson، 1998). ولغرض توقيع البحث الحالي بين تلك الدراسات وتحديد كل من المشكلة التي سيتناولها والهدف الذي سيسعى لتحقيقه فإنه يتطلب إجراء إستعراض موجز للدراسات السابقة كما في الفقرة اللاحقة.

### 1.1. إستعراض الدراسات السابقة:

تقصَّت دراسات عديدة سابقة العلاقة بين هيكلة الفضاء ومنظومة العلاقات الإجتماعية في الأبنية عموماً والطريقة التي يرتبط فيها الفضاء بالحياة الاجتماعية للعائلة في المساكن خصوصاً بدءاً بدراسات (Hillier & Hanson، 1984) و(Hillier، 1996) و (Hanson، 1998) ودراسات مؤتمرات التركيب الفضائي التي بدأت منذ عام 1997.

أما على المستوى الإقليمي والمحلي فقد تناولت هذا الموضوع عدة دراسات، منها على سبيل المثال، دراسة (الجاف) التي تعدَّ أول دراسة قامت بإختبار فرضية الدلالات الإجتماعية للفضاء السكني في السياق العراقي، وتوصلت من خلال تحليل عينة من المساكن التي أنشئت في بغداد للفترة (1958-1978) إلى وجود قواعد أساسية للتنظيم الفضائي تشترك فيها النماذج المدروسة رغم تباينها في الحجم والموقع والعائدية وحددت طبيعة أنماط التنظيم الفضائي التي تؤطرها مفسِّرة إياها بعوامل إجتماعية وثقافية مؤثرة (الجاف، 1989).وتناول (العزاوي) التغير الذي حصل في أنماط التنظيم الفضائي للمسكن في مدينة الموصل عبر الزمن بدءاً بالمساكن التقليدية ومساكن الفترة (1920-1960) ومساكن الفترة (1960-1980) ومساكن الفترة (1980-2000) ( العزاوي، 2004). أما دراسة (المجمعي) فهي دراسة مقارنة للمساكن التقليدية في العراق في مناطق مختلفة جغرافياً (الموصل، بغداد، البصرة) من ناحية خصائص عديدة متعلقة بالتركيب الفضائي من بينها العلاقات البصرية والحركية بين فضاءاتها، وقد استنتجت تباين هذه المساكن بتأثير إختلاف الإقليم الجغرافي رغم انتمائها لنمط معماري واحد (المجمعي، 2001).

في حين أنجزت دراسة (Farah & Klarqvist، 2001) في سياق تناولها لكيفية ارتباط التصنيف الاجتماعي وفقاً للجنس مع التنظيم الفضائي، تحليلاً تركيبياً للمسكن التقليدي العربي الإسلامي في السودان مستنتجة وجود أنماط محددة يرتبط فيها التركيب الفضائي للمسكن مع طبيعة العزل الموجود فيه على وفق الجنس (أماكن الرجال/ أماكن النساء) ومن ناحية الاستخدام الوظيفي (أماكن العائلة/ أماكن الضيوف). وقدمت دراسة (Tahar & Brown، 2003) تحليلاً للتكوينات الفضائية المحلية لمجتمع البربر في منطقة M'zab الجزائرية باعتماد مخطط الرؤية وقد أبرزت نتائج التحليل وجود نسق يتكرر بصورة واسعة عبر النماذج المدروسة فيما يتعلق بالرؤية والنفاذية فيها، مع وجود تباينات في القيم العليا والدنيا للمؤشرات المرتبطة بهما أرجعتها الدراسة إلى عوامل مختلفة رغم أنها لم تتحقق منها تجريبياً.

### 2.1. مشكلة وهدف البحث:

إذا كانت الدراسات السابقة تعطي إنطباعاً عاماً بوجود نمط ذات خصائص مشتركة للمسكن التقليدي العربي من الناحية المورفولوجية، فإن البحث الحالي يطرح مسألة تباين طبيعة التجربة الفضائية فيها وبصورة خاصة تلك الجوانب المرتبطة بالرؤية (Visibility) والنفاذية (Permeability) والعلاقة بينهما بعدِّها أبعاداً أساسية للتجربة الفضائية،وهو يهدف إلى تحديد أنماط الرؤية والنفاذية في المسكن التقليدي العربي من خلال إختبار فرضية التباين بين نماذج مختلفة في مناطق مختلفة. وقد تطلَّب هذا الهدف إجراء دراسة مقارنة لنماذج من المساكن التقليدية في مدن عربية كبيرة في المشرق العربي تعود إلى العقد الثاني من القرن العشرين، أي أن توسيع سياق الدراسة المقارنة هو ما يميز البحث الحالي عن



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسات السابقة للوصول إلى تعميمات أكثر شمولية بخصوص أنماط الرؤية والنفاذية في المساكن التقليدية في المشرق العربي. وقد أختيرت عينة الدراسة من نماذج لمساكن تقليدية لايقل عمرها عن 90 عاماً في المدن الثلاث، وهذا يعني ان اغلب المساكن التقليدية قد انشئت في فترة سبقت انشاء دولتي العراق وسوريا ككيانات سياسية مستقلة بل كانت حالها، حال اغلب المدن العربية الكبرى، تمثل ولايات عثمانية مرتبطة باسطنبول العاصمة.

بالتالي فقد استندت فكرة البحث الاولية على تساؤل مفاده "هل أن المساكن الموصلية التقليدية بتركيبها الفضائي والبصري أقرب إلى مثيلاتها الحلبية؟ أم هي أقرب إلى المساكن البغدادية؟". وقد تمت المقارنة من خلال التطبيق العملي باستخدام مؤشرات التنظيم الفضائي والبصري ذات التحسس العالي في استكشاف أوجه التشابه والاختلاف، ولتحقيق هدف البحث فقد تم اعتماد المنهج الآتي:

- طرح المؤشرات التي ستتم في ضوئها الدراسة المقارنة باعتماد مخطط الرؤية (Visibility Graph Analysis) كمقاربة للتحليل المقارن.
- وصف المساكن التقليدية التي سيتم إخضاعها للدراسة المقارنة.
- مناقشة النتائج والتوصل إلى الإستنتاجات.

## 2. مخطط الرؤية كمقاربة للتحليل المقارن

لغرض إجراء التحليل البصري وحسابات الدراسة العملية، اعتمد البحث على البرنامج الحاسوبي (Depth map) الذي صممه (Turner)، والذي يقوم بتمثيل وتحليل التنظيم البصري للمنظومات الفضائية من خلال انشاء مخطط الرؤية(Visibility Graph Analysis). ويقوم البرنامج باحتساب العديد من المؤشرات أو المقاييس التي تكون على نوعين:

- مقاييس شمولية (Global Measures): وهي مقاييس معنية بوصف العلاقة بين أية نقطة في النظام مع جميع أجزاء النظام، ومن هذه المقاييس (الإنتروبيا) البصرية (Visual Entropy)، والتكامل البصري (Visual Integration).
- مقاييس موضعية (Local Measures): وهي مقاييس معنية بوصف العلاقة بين أية نقطة في النظام مع النقاط المرتبطة بها مباشرة فقط، ومن هذه المقاييس، معامل التجمع (Clustering Coefficient)، والسيطرة البصرية (Visual Control).

### 1.2 مؤشرات التحليل:

#### 1.1.2. المؤشرات الشمولية:

- **(الانتروبيا) البصرية Visual Entropy**: يرتبط هذا المؤشر بمدى السهولة التي يتم بها إجتياز عمق معين ضمن المنظومة، وتؤشر قيمته مدى انتظام الهيكل الفضائي حول نقطة معينة (Turner، 2001، ص9)، فالقيم الواطئة تقابل عدم انتظام واطئ مما يعني أنه من السهولة الحركة والتجوال في حين تقابل القيم العالية عدم إنتظام عالٍ مما يعني صعوبة الحركة والتجوال. ويعرّف بأنه اقل عدد من الحافات (Edges) اللازم اجتيازها للوصول من نقطة الى أخرى، بالتالي تمثل (الإنتروبيا البصرية) لنقطة معينة معدل المسار الاقصر من تلك النقطة الى جميع النقاط الاخرى في المنظومة. ومن ثم فهي تمثل معدل عدد الانعطافات المطلوبة لأية جولة ضمن المنظومة. وتحتسب قيمة (الإنتروبيا البصرية ($s_i$) على وفق المعادلة:

$$si = \sum_{d=1}^{dmax} - \mathrm{pd} \log \mathrm{pd}$$

حيث:
d max = اقصى عمق عن نقطة معينة.
pd = تكرار العمق عن تلك النقطة.

- **التكامل البصري Visual Integration**: وهو من المقاييس الشمولية، ويمثل عدد الخطوات البصرية الواجب قطعها من أية نقطة لرؤية جميع النقاط في المنظومة (Turner، 2001، ص1).

#### 2.1.2. المؤشرات الموضعية:

- **معامل التجمّع Clustering Coefficient**: يرتبط هذا المؤشر بإمكانية إستكشاف مناطق جديدة في المنظومة الفضائية، ويعرَّف بأنه نسبة النقاط (vertices) المرتبطة فعلياً بالجيرة المباشرة لنقطة معينة، إلى عدد النقاط الكلي الممكن ارتباطه بها. كما هو موضح في المعادلة:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$cc = \frac{|E(\Gamma i)|}{ki(ki-1)}$$

حيث:

$E(\Gamma i)$= مجموعة الحافات (edges) الممثلة للجيرة المباشرة لنقطة ما.

$ki$ = حجم الجيرة (neighborhood size)

قيمة ذلك المعامل تؤشر حجم الفضاء المرئي ضمن حدود الجيرة البصرية المباشرة لنقطة معينة (Turner، 2001، ص5)، القيم الواطئة للمؤشر تحدث حيث تتوفر إمكانية إكتشاف مناطق جديدة في المنظومة وتعني توفر مجالات رؤية متعددة الإتجاه، أما القيم العالية فتحدث حيث الأركان ونقاط الإنعطاف وتعني حجب جزء من المجال البصري.

- **السيطرة البصرية Visual Control:** هو نسبة مساحة الجيرة الحالية الى المساحة الكلية للجيرة المتصلة مباشرة وقيمته تؤشر المناطق ذات الإطلالة المهيمنة بصرياً في المنظومة (Turner، 2001، ص6).

## 3. المساكن التقليدية الخاضعة للدراسة المقارنة

### 1.3. المسكن التقليدي في بغداد

تناولت الدراسات السابقة من مثل (Fathi& Warren، 1982) و(Al-Azzawi، 1985) و( البيروتي، 1992 )، بالوصف والتحليل المسكن التقليدي في بغداد، إذ أنه يتكون من فناء داخلي مفتوح إلى السماء تطل عليه أغلب الفضاءات والغرف التي تتوزع على (5-6) مستويات. تبدأ المستويات المعيشية بالسرداب و(النيم سرداب) ثم الطابق الأرضي والعلوي والنصفي حيث يقع فيه (الكابشكان) في الزوايا الركنية ثم مستوي السطح العلوي. وأهم ما يميز المسكن التقليدي في بغداد وجود العنصر المعماري المسمى (الطارمة) وهو رواق أو فضاء حركي ذو أعمدة خشبية حول الفناء الوسطي يمكن الوصول منه مباشرة الى جميع فضاءات الطابق العلوي عدا غرفة (الأورسي) التي يُدخل إليها عن طريق مدخلين جانبين من (الإيوان جة) أي الإيوان الصغير وهي تستعمل لاستقبال الضيوف في المناسبات الإجتماعية الهامة، وكذلك (الشناشيل) وهي غرف تطل على الزقاق بواسطة شبابيك خشبية بارزة مزخرفة وإن تشابهت بعض الشي مع (المشربيات) لكنها تتميز عنها بتفاصيلها وتركيبها. كما يتميز أيضا بوجود (الطلار) ذي الأعمدة الخشبية المقرنصة (الدلكات) أو الإيوان في الطابق الأرضي وبعدد إثنين أو أكثر من جهتين متقابلتين، إضافة إلى المدخل المنكسر بزاوية 90 درجة. وتنقسم المساكن التقليدية الكبيرة إلى قسمين واضحين: الحرم وهو خاص بالعائلة (والديوان-خانة) وهو خاص بالرجال من الضيوف، ويتصل القسمان بواسطة ممر بينهما يدعى (المابين). أما في البيوت الصغيرة فتخصص غرفة الشناشيل في الطابق العلوي للضيوف.ويعدُّ الطابق الأرضي طابقاً خدمياً وحركياً بالمفهوم الوظيفي المعماري حيث يوجد فيه المطبخ والحمام والمرافق الصحية والدرج.

### 2.3. المسكن التقليدي في الموصل

إن من أهم الخصائص التصميمية الأساسية للمسكن التقليدي في الموصل على وفق الدراسات السابقة، مثل دراسة (مكتب الإنشاءات الهندسي، 1983) ودراسة (Raouf، 1985)، الإنفتاح نحو الداخل والإنغلاق على الخارج عن طريق وجود فناء داخلي مربع أو مستطيل تتوسطه حديقة تسمى البستان تتوزع حوله بقية الفضاءات. وجدران المسكن في الطابق الارضي صماء إلا من فتحات ضيقة للتهوية أكثر مما هي للإضاءة، كما يتميز بوجود الأروقة التي تتقدم الغرف وشكلها قائم على صف من الأعمدة تعلوها أقواس مدببة أو نصف دائرية، وتكون هذه الأروقة موجودة عادة في الطابق الأرضي أو الأول أو يستعاض عنها في الطابق الأول بالظلة (الطارمة). ويعدُّ الأيوان من العناصر المعمارية المألوفة ويكون على شكل فضاء مربع أو مستطيل مسقف بقبو ذي قوس مدبب ينفتح باتجاه الفناء، وعلى جانب واحد منها أو جانبين تقع الغرف ويكون بمستوى الفناء أو أعلى منه. كما يتميز بسراديب عميقة منوعة وغرف عالية السقوف قليلة الفتحات. أما المدخل فيكون ضيقاً وأحياناً متعرجاً واذا وجدت منافذ أخرى تتصل بالخارج فإنها تكون في الطوابق العليا المشرفة التي تسمح بالنظر والمراقبة حيث وجدت الغرف التي تبنى على القناطر فوق الطرق او البروز المحدود في الأزقة الضيقة.

تكون المساكن الموصلية على نوعين، بيوت الخاصة وتتكون من ثلاثة أجزاء الأول للإستقبال والضيوف (حوش البرَّا) والثاني مخصص للعائلة (حوش الجوَّا) والثالث هو المطبخ، أما بيوت العامة فتكون ذات فناء واحد يتسع ويضيق حسب قدرة الشخص المالية وكذلك عدد اجنحتها وغرفها وطوابقها. ومما يجدر بالذكر خلو المسكن الموصلي من الحمام الا ماندر بسبب مشاكل التصريف ولانه لايمكن توفير حمام يضاهي الحمامات العامة، وقد يوجد الاسطبل في بعض البيوت ويخصص له فضاءات خاصة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

### 3.3. المسكن التقليدي في حلب

على وفق الدراسات السابقة مثل دراسة (زين العابدين، 1998) ودراسة ( نعيمي، 2004)، يتألف المسكن التقليدي الحلبي من ثلاثة طوابق رئيسية الطابق السفلي وهو القبو، والأرضي بفضاءات المعيشة (السلاملك) والاستقبال إضافة الى المطبخ والحمامات، والعلوي بفضاءات النوم (الحرملك). ويتميز بانطوائية بيئته الداخلية وذلك بوجود الفناء الداخلي الذي يتوسطه حوض الماء بنافورته المتدفقة وارتفاع الجدران الخارجية محافظة على صفة العزل عن البيئة الخارجية بتقليل عدد النوافذ الخارجية،كما يتميز بوجود الإيوان المفتوح على الفناء الداخلي بمستوٍ أعلى من منسوب أرضيته، وتقع على يمينه وشماله غرفتان متقابلتان بشكل متناظر وهي سمة موجودة في معظم المساكن، ويتم فيه صيفا استقبال الضيوف لما يتميز به من البرودة لكونه مفتوحاً نحو الشمال. ويقع امام الايوان القاعة الرئيسية وهي غرفة لاستقبال الضيوف تكون مستقلة عن غرف المعيشة والنوم كما توجد قبة مرتفعة في بعض القاعات لتزيد من ارتفاعها. ويلاحظ توزيع وظائف الغرف وانفصالها عن بعضها واشتراكها بانفتاحها نحو الفناء، ولايشترط ان يكون (الحرملك) في الدور العلوي ففي اغلب البيوت الكبرى نجد (السلاملك والحرملك) كقسمين متجاورين في طابق واحد يفصل بينهما باب للخدمة، وللمسكن مدخل متعرج يؤدي الى باب جانبي يُدخل منه الى الفناء. ويتميز بوجود (المشربية) التي تتيح للمرء أن يرى من هم بالخارج دون أن يراه الاخرون، اما بالنسبة للشرفات فهي لاتطل إلا على الفناء المعزول عن العالم الخارجي كما أنه يتميز أيضا بوجود الملاقف ضمن الجدران.

## 4. الدراسة العملية:

تم استخدام برمجية Depth Map لقياس الخصائص التركيبية البصرية لأبنية العينة وباعتماد الخطوات التالية:

– رسم مخطط الرؤية Visibility Graph للمساكن التقليدية الخاضعة للدراسة المقارنة، وقد تم اختيار 4-5 مساكن تقليدية من المدن الثلاث تتوفر بياناتها التوثيقية.

– إحتساب قيم مؤشرات التنظيم البصري وكما يأتي:

- قيم الانتروبيا البصرية Visual Entropy لكل حالة. (الشكل رقم 1)
- قيم التكامل البصري Visual Integration لكل حالة. (الشكل رقم 2)
- قيم معامل التجمع Clustering Coefficient لكل حالة. (الشكل رقم 3)
- قيم السيطرة البصرية Visual Control لكل حالة. (الشكل رقم 4)

– تحليل كافة المؤشرات إحصائياً. (الجداول 1 ، 2 ، 3).

## 5. مناقشة نتائج الدراسة العملية:

**المساكن التقليدية البغدادية:**

□ تراوحت قيم مؤشر(الإنتروبيا البصرية) مابين 2.086 الى 2.01 بمعدل (2.0567) مع وقوع 50% من الحالات فوق المعدل. أحرز الفناء اوطأ القيم مع الإيوان المتصل به حيث كانا الأكثر إنتظاماً من بين فضاءات المنظومة، وهذا يعني تركز الرؤية/النفاذية الأعلى وبالتالي سهولة الحركة في هذين الفضائين مقارنة بباقي الفضاءات.

□ تراوحت قيم (معامل التجمع) مابين 0.881 إلى 0.770 مع وقوع 50% من الحالات فوق المعدل. تميزت المداخل بقيم مرتفعة للمؤشر في جميع الحالات، أي تميزت بكسر خطوط النظر (كما في مساكن الموصل). وتميزت فضاءات المطبخ وسرداب القيلولة (Neem) بقيم عالية في الداخل ومنخفضة قرب مداخلها، وتميزت غرف الضيوف (الأورسي) في الطابق الأعلى بقيم مرتفعة للمؤشر مقارنة بمثيلاتها في الطابق الأرضي التي امتلكت قيما أوطأ.

□ تراوحت قيم (التكامل البصري) مابين 14.264 الى 9.176 مع وقوع 75% من الحالات فوق المعدل، وتركزت القيم الأعلى للمؤشر في الفناء وامتلكت الإيوانات قيما متوسطة للتكامل البصري (أقل من الفناء وأعلى من بقية الغرف).

□ تركزت القيم العليا لمؤشر (السيطرة البصرية) في الفناء، لكن في مناطق بعيدة عن اتصاله بالايوان.

**المساكن التقليدية الموصلية:**

□ تراوحت قيم مؤشر (الإنتروبيا البصرية) مابين (2.153) الى (2.108)بمعدل (2.134) مع 60% من الحالات أعلى من المعدل وحصلت الحالتان (4، 5) القيم الأقل للمؤشر وذلك يعني الإنتظام الأكثر عند العبور من نقطة إلى أخرى داخل الدار، بعبارة أخرى فان ذلك يعني سهولة النفاذية داخل المنظومةبصرياً وحركياً. وأحرزت الحالات(1، 2، 3) القيم الأعلى للمؤشر، مما يؤشر تقليل مديات الرؤية/النفاذ حيث تميل هياكلها الفضائية الى عدم الإنتظام الذي يولد العديد من نقاط الإنعطاف مما يسبب فقدان المجالات البصرية وبالتالي صعوبة الحركة. وقد أحرزت الأفنية في جميع الحالات المدروسة أوطأ القيم، وهذا يعني امتلاكها لهندسية عالية وبالتالي سهولة التنقل خلالها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**(جدول رقم 1)**
**قيم (الانتروبيا البصرية) ومعامل التجمع والتكامل البصري للمساكن التقليدية في الموصل**

| Integration | | | Clustering Coefficient | | | Visual Entropy | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mean | Max | Min | Mean | Max | Min | Mean | Max | Min | Case |
| 14 | 23.653 | 3.72 | 0.80524 | 1 | 0.382694 | 2.14 | 3.379 | 1.831 | Mos-1 |
| 9.499 | 16.628 | 2.701 | 0.75558 | 1 | 0.42068 | 2.149 | 3.221 | 1.818 | Mos-2 |
| 10.919 | 19.859 | 4.875 | 0.74371 | 1 | 0.436356 | 2.153 | 2.756 | 1.848 | Mos-3 |
| 11.231 | 19.577 | 3.539 | 0.79333 | 1 | 0.412003 | 2.108 | 2.948 | 1.801 | Mos-4 |
| 12.952 | 22.838 | 4.724 | 0.78908 | 1 | 0.433665 | 2.122 | 2.759 | 1.842 | Mos-5 |
| **11.7202** | | | **0.7774** | | | **2.1344** | | | **Average** |

**(جدول رقم 2)**
**قيم (الانتروبيا البصرية) ومعامل التجمع والتكامل البصري للمساكن التقليدية في بغداد**

| Integration | | | Clustering Coefficient | | | Visual Entropy | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mean | Max | Min | Mean | Max | Min | Mean | Max | Min | Case |
| 12.36 | 20.189 | 3.403 | 0.77031 | 1 | 0.4375 | 2.086 | 3.268 | 1.814 | Bagh-1 |
| 12.448 | 21.79 | 3.734 | 0.825759 | 1 | 0.507723 | 2.072 | 2.967 | 1.829 | Bagh-2-G |
| 12.705 | 21.489 | 4 | 0.881627 | 1 | 0.422575 | 2.037 | 2.82 | 1.803 | Bagh-2-U |
| 12.726 | 21.183 | 3.423 | 0.842245 | 1 | 0.454695 | 2.01 | 3.026 | 1.818 | Bagh-3-G |
| 14.264 | 22.639 | 4.719 | 0.866988 | 1 | 0.355058 | 2.055 | 2.892 | 1.824 | Bagh-3-U |
| 9.176 | 17.76 | 3.721 | 0.842245 | 1 | 0.454695 | 2.068 | 2.812 | 1.823 | Bagh-4-G |
| 11.685 | 20.635 | 4.261 | 0.820162 | 1 | 0.410013 | 2.069 | 3.231 | 1.798 | Bagh-4-U |
| **12.1949** | | | **0.8356** | | | **2.0567** | | | **Average** |

**(جدول رقم 3)**
**قيم (الانتروبيا البصرية) ومعامل التجمع والتكامل البصري للمساكن التقليدية في حلب**

| Integration | | | Clustering Coefficient | | | Visual Entropy | | | Prop |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mean | Max | Min | Mean | Max | Min | Mean | Max | Min | Case |
| 9.613 | 16.789 | 3.44 | 0.782398 | 1 | 0.384727 | 2.194 | 3.434 | 1.848 | Zmeria |
| 15.48 | 24.868 | 5.362 | 0.799907 | 1 | 0.416581 | 2.096 | 2.77 | 1.824 | Baseel |
| 13.646 | 23.265 | 2.85 | 0.836928 | 1 | 0.408188 | 2.072 | 3.414 | 1.772 | Baleet |
| 12.808 | 22 | 3.263 | 0.825132 | 1 | 0.407936 | 2.052 | 3.16 | 1.773 | Acekbas |
| **12.8868** | | | **0.8111** | | | **2.1035** | | | **Average** |

□ تراوحت قيم (معامل التجمع) مابين (0.805) الى (0.744) مع 60% من الحالات أعلى من المعدل،وتميزت مداخل المساكن بمعامل تجمع عالٍ(4 حالات من 5)، وكذلك الحال في غرف الإستقبال(3 حالات من 5)، وهذا يتضمن فقدان جزء من المجال البصري، اي تعزيز حجب النظر عن بقية اجزاء المنظومة. وأظهرت فضاءات المطبخ وأكثر فضاءات النوم قيماً منخفضة للمؤشر(3 حالات من 5)، وهذا يدل على توفير مساحات رؤية متعددة الاتجاهات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تراوحت قيم (التكامل البصري) ما بين 14 الى 9.5، مع وقوع 40% من الحالات فوق المعدل، وأحرزت الأفنية قيم التكامل العليا في جميع الحالات، تليها فضاءات المداخل والأواوين أما القيم الأقل فكانت من نصيب فضاءات النوم.
- تركزت أعلى قيم مؤشر (السيطرة البصرية) في منطقة اتصال الفناء بالإيوان حيث مثلت البؤرة ذات الإطلالة الأقوى بالمقارنة مع باقي فضاءات المنظومة.

**المساكن التقليدية الحلبية:**

- تراوحت قيم مؤشر(الإنتروبيا البصرية) مابين (2.194) إلى (2.052) بمعدل (2.1035) مع وقوع 25% من الحالات فوق المعدل، وأحرز الفناء أوطأ القيم مع الإيوان المتصل به (كما هو الحال في البيوت البغدادية) إذ كانا الأكثر انتظاما من بين فضاءات المنظومة، وهذا يعني تركز الرؤية/النفاذية الأعلى وبالتالي سهولة الحركة في هذين الفضاءين مقارنة بباقي الفضاءات.
- تراوحت قيم مؤشر(معامل التجمع) مابين (0.782) إلى (0.836) مع وقوع 50% من الحالات فوق المعدل. إرتبطت القيم الأعلى للمؤشر بمداخل مسكني (باسيل واشيكباش)، بينما كانت القيمة متوسطة في مداخل مسكني (زمريا وبليط)، كما تميزت غرف الإستقبال في معظم الحالات بامتلاكها لقيم عالية داخلها، وقيم واطئة قرب مداخلها.
- تراوحت قيم مؤشر(التكامل) مابين (9.613) الى (15.48) مع وقوع 50% من الحالات فوق المعدل، وقد تركز التكامل البصري الأعلى في الفناء وبفارق واسع عن بقية فضاءات المنظومة مع وجود قيم تكامل متميزة للأواوين.
- تركزت القيم الاعلى لمؤشر (السيطرة البصرية) في منطقة اتصال الفناء بالإيوان (كما هو الحال عليه في مساكن الموصل) حيث مثلت المساحة ذات الإطلالة الأقوى بالمقارنة مع باقي فضاءات المنظومة.

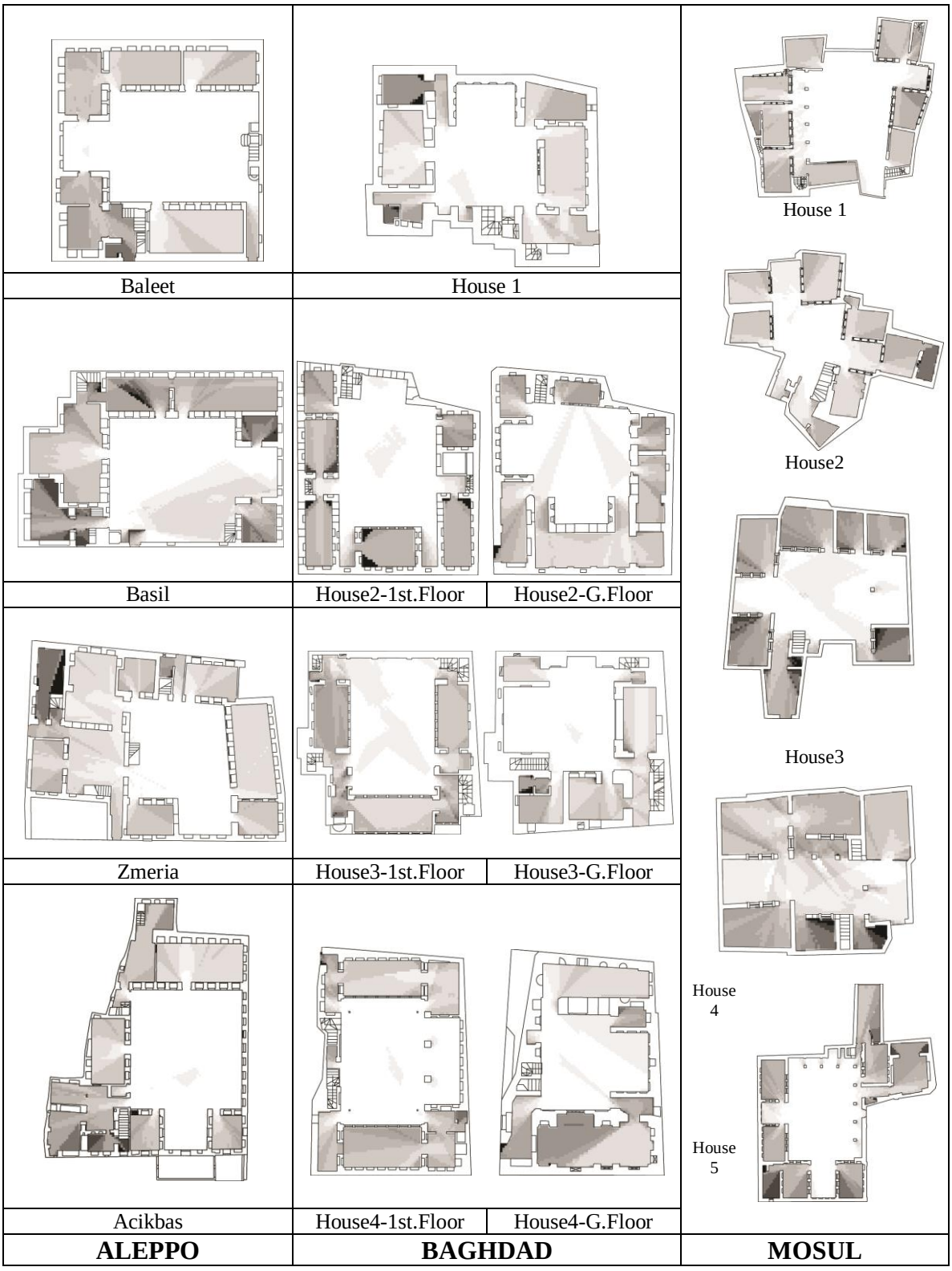
## 6. الاستنتاجات:

- إتسمت المساكن التقليدية الموصلية بامتلاكها المعدل الأعلى لمؤشر (الانتروبيا البصرية)، بينما أحرزت المساكن البغدادية المعدل الأقل له، وكانت المساكن الحلبية وسطا بين الإثنين، كما تبيِّن تلك المعدلات اتجاه المساكن الموصلية نحو اللاانتظام (High Disorder) أي صعوبه الرؤية/التنقل داخل المسكن، بينما تتسم المنظومة الفضائية للمساكن التقليدية البغدادية بالإنتظام وسهولة الرؤية/التنقل، وتحتل المساكن التقليدية الحلبية موقعاً وسطاً مابين الإثنين وكانت أقرب إلى المساكن الموصلية بهذا الخصوص.
- أظهرت الدراسة العملية وجود (Genotype) قوي مشترك بين المدن الثلاث، يتمثل بإحراز الأفنية والأواوين القيم الأدنى لمؤشر الانتروبيا البصرية أي امتلاكها لهندسية عالية رغم الشكل غير المنتظم للكثير من مخططاتها. إن القيم المتدنية لهذا المؤشر تعني أن مساحة المجال البصري تتغير باستمرار مع الحركة، فتختفي أسطح لتظهر أخرى بسلاسة وبالتالي سهولة النفاذية البصرية/الحركية خلال الأفنية والأواوين وهي الفضاءات الإجتماعية في المسكن التقليدي.
- كما أظهر التطبيق وجود (Genotype) قوي آخر بين المناطق الثلاثة يتمثل بإحراز الأفنية قيم التكامل البصري الأعلى في جميع الحالات، فهي الفضاءات ذات العمق البصري الأقل إلى كافة الفضاءات الأخرى في النظام. ومثلت الافنية بمساحاتها الكبيرة وموقعها المركزي واتصاليتها العالية بباقي المنظومة، سطح الإلتقاء الرابط بين الفضاءات الأكثر عمومية (غرف الاستقبال)، والفضاءات الأكثر خصوصية (غرف فعاليات النساء وغرف النوم)، وبالتالي فهي تعمل من ناحية الرؤية على مستوى شمولي في المبنى. وأحرزت الأواوين المرتبة الثانية لقوة التكامل البصري بعد الأفنية في جميع الحالات (في الموصل الأواوين والمداخل)، وبما أن الإيوان هو تمفصل لأحد جوانب الفناء لتشكيل فضاء معيشة وجلوس مفتوح الواجهة، فإنه يمكن القول بأن الفضاءات الاجتماعية عموماً كانت الأكثر تكاملا.
- أبرزت النتائج إحراز المؤشر الموضعي (معامل التجمع) قيماً عالية في فضاءات المداخل لجميع المساكن البغدادية ومعظم المساكن الموصلية (4 حالات من 5)، ونصف المساكن الحلبية، وامتلك النصف الآخر منها قيما متوسطة. كذلك امتلكت غرف الضيوف قيماً عاليةً لهذا المؤشر في معظم الحالات (3 من 5 في الموصل، 3 من 4 في حلب، وجميع غرف الضيوف البغدادية (الأورسي) في الطابق الأعلى)، بينما كانت قيم المؤشر في غرف (الأورسي) البغدادية أقل في الطابق الارضي. إن هذه القيم تبرز أن فضاءات المداخل وغرف الاستقبال متجمعة بشكل عال بطريقة تؤشر دورها في حجب خطوط النظر، وبالتالي قصر وتحديد الحركة. أما معامل التجمع المتوسط لغرف الاستقبال البغدادية في الطابق الارضي فيمكن إستنتاج أنها قد تخصص للنساء الضيوف، مما لايستلزم درجة عالية من التحديد البصري.
- بيَّنت النتائج امتلاك الفضاءات الخاصة كغرف النوم وفضاءات فعاليات النساء كالمطبخ قيماً منخفضة لمؤشر (معامل التجمع)، خاصة قرب مداخلها، مما يعني أنها توفِّر مساحات رؤية متعددة الإتجاهات وإن الحركة من هذه المواقع الى أي إتجاه في المنظومة لايتضمن خسارة عالية في المعلومات البصرية أي أنها تتحكم بمديات رؤية متعددة الاتجاهات فهي الفضاءات المخصصة بالدرجة الأساس للنساء وذات معامل نظر عالي لوظيفتها المرتبطة بكافة اجزاء المسكن.
- أبرزت النتائج الخاصة بالمؤشر الموضعي (السيطرة البصرية) في جميع الحالات وقوع الإطلالة البصرية ذات السيطرة الأعلى في فضاءات الأفنية في المساكن مع تركز منطقة السيطرة الأعلى في محل اتصال الفناء بالإيوان في



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

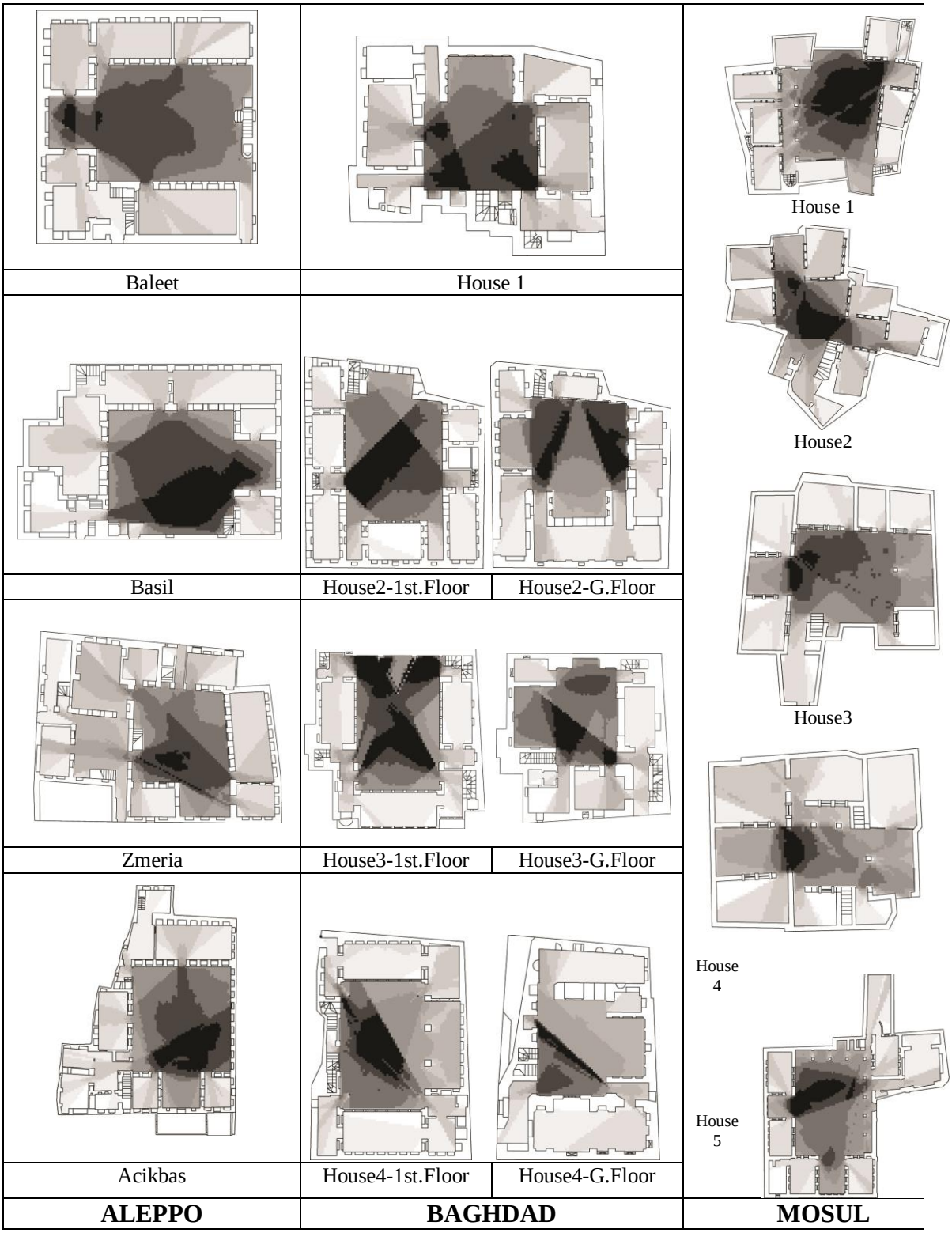
المساكن التقليدية الموصلية والحلبية، وبعيداً عن الإيوان في المساكن البغدادية، ومع ذلك فإن هذه الحالة تؤكد الدور المحوري الذي يمتلكه الفناء في التنظيم الفضائي للمساكن التقليدية في المدن الثلاث.




شكل رقم (1) : مخططات Visual Entropy لنماذج عينة الدراسة العملية



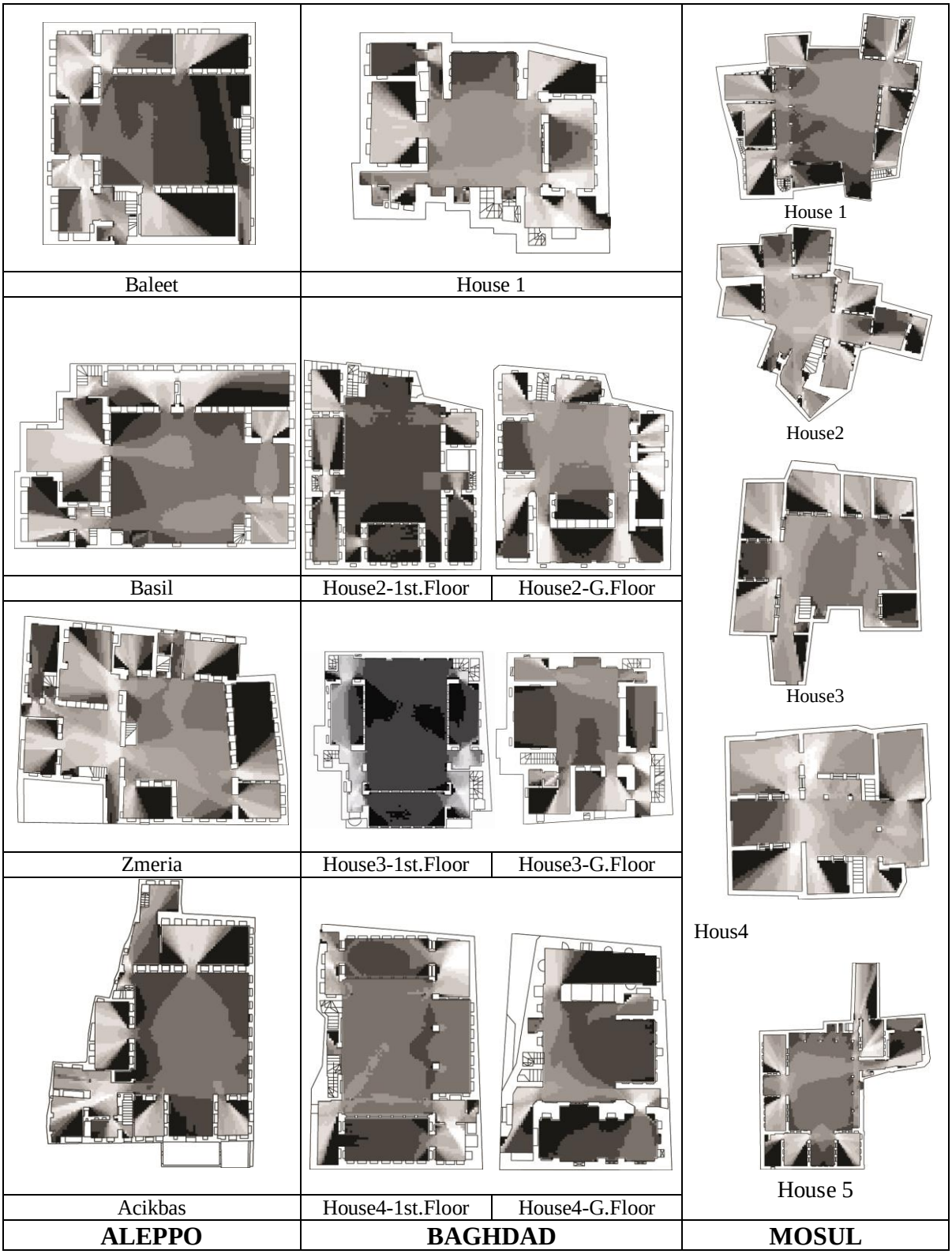
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com




شكل رقم (2) : مخططات Visual Integration لنماذج عينة الدراسة العملية



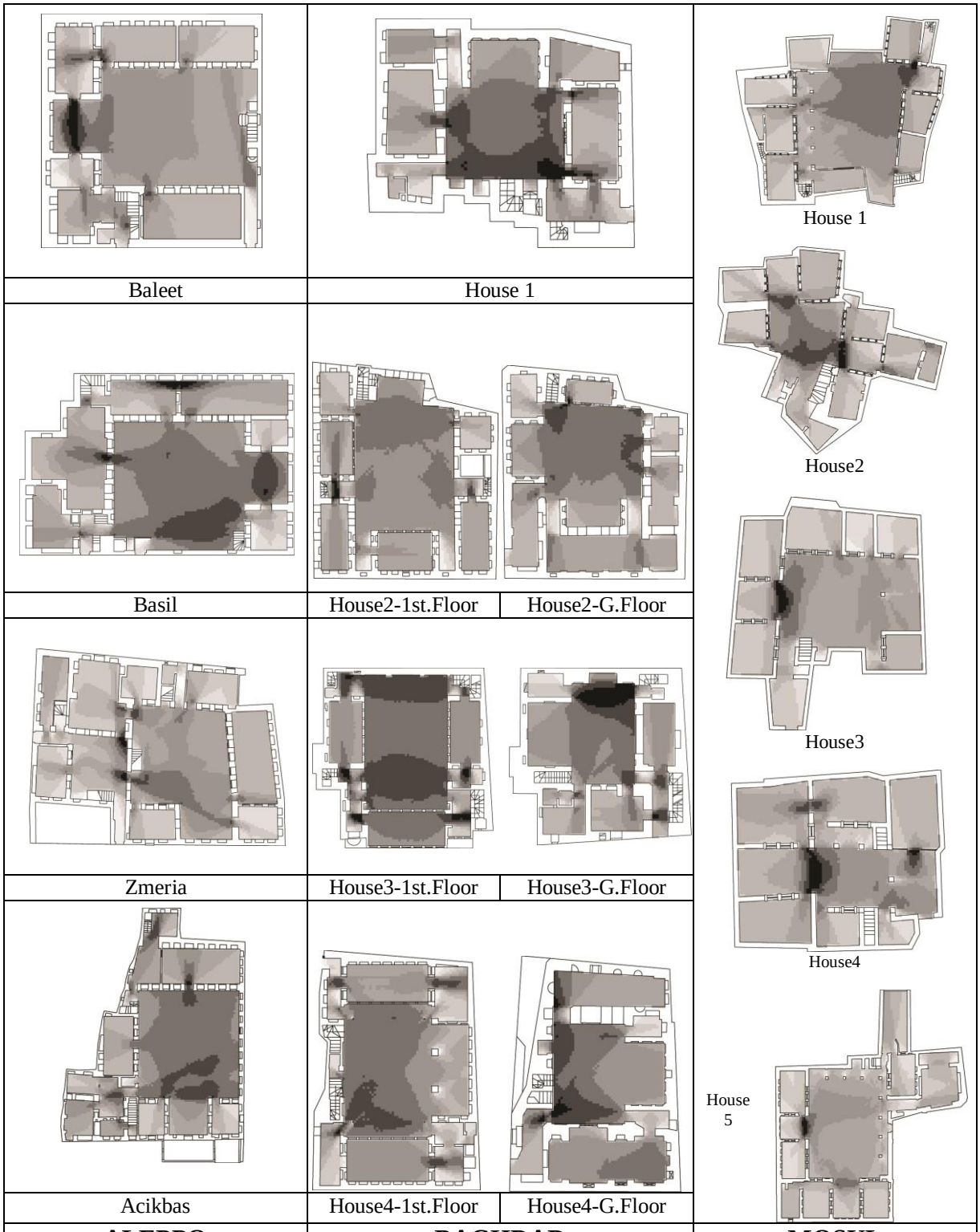
www.manaraa.com




شكل رقم (3) : مخططات Clustering Coefficient لنماذج عينة الدراسة العملية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com




شكل رقم (4) : مخططات Visual Control لنماذج عينة الدراسة العملية



www.manaraa.com

## 7. الإستنتاجات النهائية:

أولاً/ أبرزت نتائج الدراسة العملية إمكانية تحديد ثلاث من الخصائص التركيبية المشتركة لمساكن المدن الثلاث:

- امتلاك الأفنية والأواوين للقيم الاعلى للانتظام البصري، وبالتالي اتسامها بسهولة الرؤية/ النفاذية الحركية.
- امتلاك الأفنية والأواوين قيم التكامل الاعلى مقارنة بباقي الفضاءات.
- امتلاك مداخل الدور لقيم عالية لمؤشر (معامل التجمع) وبالتالي اتسمت بصفة الحجب وكسر خطوط النظر.

ويمكن تفسير ذلك بان سيادة الثقافة الاجتماعية للحضارة الاسلامية، التي تضم المدن الثلاث، كان لها اليد العليا في غرس هذه الخصائص التركيبية المشتركة، بهذا الوضوح، في ابنيتها السكنية متغلبة على اية فروقات جزئية تنجم عن تعدد وانقسام دويلات هذه الحضارة.

ثانياً/ أبرزت نتائج الدراسة العملية وجود فروقات نسبية وطفيفة في الخصائص التركيبية والبصرية، تضمنت تقاربا بين المساكن التقليدية في الموصل وحلب، ازاء المساكن التقليدية البغدادية، وتمثل ذلك بما يأتي:

- اتجهت المساكن التقليدية الموصلية، ونوعا ما المساكن الحلبية، نحو اللاانتظام البصري، كما اشار لذلك مؤشر (الانتروبيا البصرية)، بينما اتسمت المنظومة الفضائية للمساكن التقليدية البغدادية بالانتظام وسهولة الرؤية.
- أزيح مركز الاطلالة البصرية الأعلى المتمثل بالمؤشر الموضعي (السيطرة البصرية) في المساكن التقليدية البغدادية بعيدا عن منطقة اتصال الفناء بالايوان عكس ماهو عليه الحال في المساكن التقليدية في الموصل وحلب.

وإن هذه الفروقات النسبية قد تعزى الى الوضع الخاص الذي يميز مدينة بغداد كونها انشئت ابتداءً كعاصمة، واستمرت عاصمة لفترة طويلة، وهذه الميزة لم تتوفر للموصل ولا لحلب، الأمر الذي أدى إلى بروز هذه الفروقات النسبية في الخصائص الاجتماعية لبغداد كناتج للتركز السكاني والانفتاح والنشاط السياسي والاقتصادي المتميز وهو ما يميز العواصم عادة عن بقية المدن الإعتيادية وانعكاس ذلك كله على الخصائص التركيبية للمساكن التقليدية.

ثالثاً/ وأخيراً فمع الأخذ بنظر الإعتبار محدودية نماذج المساكن التقليدية التي تم تحليلها وارتباط ذلك بقيمة التعميمات التي أمكن التوصل لها في هذا البحث، وهو ما يمكن أن يعالج ويعزز في دراسات لاحقة بعدد أكبر من النماذج، فإنه يمكن القول بأن نتائج الدراسة العملية قد دعَّمت، إلى حد ما، فرضية البحث التي تضمنت أنه بالرغم من التشابه (المورفولوجي) الظاهر بين المساكن التقليدية في مدن بغداد والموصل وحلب، فقد برز تباين طبيعة التجربة الفضائية فيها وبصورة خاصة فيما يتعلق بأنماط الرؤية والحركة فيها، وهي أنماط حددت طبيعتها في البحث الحالي.

## المصادر:


1. البيروتي، د. فائز عبد الحميد، " التطور المعماري للبيت في بغداد "، أطروحة دكتوراه غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة بغداد،(1992) .
2. الجاف، آسو جلال،" الإتصال في العمارة: دراسة تركيبية لتنظيم الفضاء "، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة التكنولوجية، بغداد، (1989).
3. زين العابدين، محمود، " جولة تاريخية في عمارة البيت العربي والبيت التركي "، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، (1998).
4. العزاوي، عامر، " تغيُّر أنماط التنظيم الفضائي للدور السكنية في مدينة الموصل "، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، الموصل، (2004).
5. المجمعي، ليث، " أثر اختلاف المكان على التنظيم الفضائي: دراسة تحليلية مقارنة للبيت التقليدي في العراق "، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة التكنولوجية، بغداد، (2001).
6. مكتب الإنشاءات الهندسي، " العمائر السكنية في مدينة االموصل: نماذج من التوثيق العام "، وزارة الثقافة والاعلام، مفتشية اثار نينوى، هيئة التراث، الجزء الاول، (1983).
7. نعيمي، عماد، "عناصر التشكيل المعماري للواجهات السكنية المطلة على الفناء الداخلي "، بحث دبلوم غير منشور، كلية الهندسة المعمارية، جامعة حلب، (2004).
8. Al-Azzawi, S., “Oriental Houses in Baghdad: Concepts, Types and Categories”, UR-the International Magazine of Arab Culture, No.1, (1985).
9. Farah,E. & Klarqvist, B., “Gender Zones in the Arab Muslim House”, The 3rd International Space Syntax Symposium, Atlanta, (2001).
10. Fathi, I. & Warren, J., “Traditional Houses in Baghdad”, London, (1982).
11. Hanson, J., “Decoding homes and houses”, Cambridge University Press, 1998.
12. Hillier, B. & Hanson, J., “The Social Logic of Space”, Cambridge University Press, Cambridge, 1988.




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13. Hillier, B., "Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture", Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
14. Raouf, L., "Tradition and Continuity in the Iraqi House", UR-the International Magazine of Arab Culture, No.1, (1985).
15. Tahar, B. & Brown, F., "The Visibility Graph: An Approach for the Analysis of Traditional Domestic M'zabite Spaces", the 4th International Space Syntax Symposium, London, 2003.
16. Turner, A., "Depth map: A Program to Perform Visibility Graph Analysis", The 3rd International Symposium on Space Syntax, Georgia Institute of Technology, 2001.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com