Journal of Technology Research (JTR)
Volume 3, Special Issue, (2025), pp 399-420, ISSN 3005-639X
The 7th Conference of Engineering Sciences and Technology
(CEST-2025)

# Vertical Transformation: The Dynamics of the Ladder in the Vertical Distribution between Social Cohesion and Social Privacy, the Houses of the Misrata Region

Hadi A. shateh[1], Amna A. Assanosi[*2]

[1]Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Engineering, El-Mergib University, Khoms, Libya.
[2]Department of Architecture, College of Technical Sciences, Misurata, Libya.
*Corresponding author email: hasshateh@elmergib.edu.ly

Received: 29-09-2025 | Accepted: 02-12-2025 | Available online: 25-12-2025 | DOI:10.26629/jtr.2025.40

**ABSTRACT**

This study aims to analyze the dialectical relationship between vertical expansion in housing and the rules of social privacy and cohesion, with a particular focus on the crucial role of the staircase in providing vertical insulation and spatial proximity in detached houses in Misrata. It seeks to uncover the mechanisms that society utilizes to balance these opposing dimensions through this architectural element. The research employed a mixed-methods methodology. The quantitative aspect involved analyzing 40 houses using two main techniques from Syntax Space theory: Justified Graph Analysis (JGA) to quantitatively measure spatial proximity, and Visibility Graph Analysis (VGA) to diagnose visual insulation at the house level. The qualitative aspect relied on a questionnaire to survey residents' opinions on their motivations for adopting vertical living. The results revealed that vertical expansion represents an intelligent response to urban and social transformations, where the staircase is employed not merely as a connection between floors, but as an effective mediator that creates a unique vertical dynamic. This dynamic achieves spatial convergence that fosters social cohesion on the one hand, and provides vertical separation that ensures visual and social privacy on the other. The study thus presents a new interpretive model for understanding how contemporary architecture can respond to traditional social values within the context of urban transformations, offering an integrative framework applicable to similar Arab contexts.

**Keywords:** Vertical transformation, social privacy, social cohesion, space syntax analysis, Libyan housing.

# التحول العمودي: ديناميكية السُّلم في التوزيع العمودي بين الترابط الاجتماعي والخصوصية الاجتماعية. "منازل منطقة مصراته"

الهادي علي الشطيح، آمنة علي السنوسي

[1]هندسة العمارة والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا.
[2]هندسة العمارة ، كلية العلوم التقنية، وزارة التعليم التقني والفني ، مصراتة، ليبيا.

**ملخـــــص البحـــــث**

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة الجدلية بين التحول العمودي في السكن وقواعد الخصوصية الاجتماعية والترابط الاجتماعي، مع التركيز بشكل خاص على الدور الحاسم لعنصر السُلم في توفير العزل العمودي والتقارب المكاني للمنازل المستقلة بمدينة مصراتة. وتسعى إلى كشف الآليات التي يستغلها المجتمع لتحقيق الموازنة بين هذه الأبعاد المتقابلة عبر هذا العنصر المعماري. اعتمد البحث


"Articles published in *J Technol Res* are licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License."

منهجية mixed-methods، حيث شملت الجانب الكمي تحليل 40 منزلاً باستخدام تقنيتين رئيسيتين من نظرية Syntax Space: تقنية "تحليل الشكل التبريري" (Justified Graph Analysis – JGA) لقياس التقارب المكاني كمياً، وتقنية "تحليل مجالات الرؤية" (Visibility Graph Analysis – VGA) لتشخيص العزل البصري على مستوى المنزل بأكمله. أما الجانب النوعي فاعتمد على استبانة لاستطلاع آراء السكان حول دوافع توجههم للنمط العمودي. كشفت النتائج أن التحول العمودي يمثل استجابة ذكية للتحولات العمرانية والاجتماعية، حيث يُوظف عنصر السُلم ليس كمجرد وصلة حركة بين الطوابق، بل كوسيط فعال (mediator) يخلق ديناميكية عمودية فريدة. هذه الديناميكية تحقق تقارباً مكانياً يعزز الترابط الاجتماعي من ناحية، وتوفر عزلاً عمودياً يضمن الخصوصية البصرية والاجتماعية من ناحية أخرى. تُقدم الدراسة بذلك نموذجاً تفسيرياً جديداً لفهم كيف يمكن للعمارة المعاصرة أن تستجيب للقيم الاجتماعية التقليدية في سياق التحولات الحضرية، مقدمةً إطاراً منهجياً integrative framework قابل للتطبيق في سياقات عربية مشابهة.

**الكلمات الدالة:** التحول العمودي، الخصوصية الاجتماعية، الترابط الاجتماعي، تحليل البنية المكانية، السكن الليبي.

## 1. المقدمـة

شهدت معظم المناطق الحضرية الليبية خلال العقود الأخيرة تحولًا معماريًا واجتماعيًا ملحوظًا؛ تمثل هذا التحول في الانتقال من المنازل التقليدية ذات الطابق الواحد إلى منازل متعددة الطوابق تستوعب الأسرة الأصلية وأبناءها وأسر أبنائهم الجديدة (الأسر الممتدة). يُعدّ التوسع العمودي في المساكن عملية توافق بين الحاجة المكانية والمرجعيات الاجتماعية، إذ غالبًا ما يُخصص الطابق الأرضي للأسرة الأصلية بينما تُسكن الفروع الجديدة في الطوابق العليا، وذلك حفاظًا على التقارب الأسري وفي الوقت نفسه على مستويات محددة من الخصوصية الاجتماعية. ومن هنا تنبثق ضرورة رصد هذا التحول ليس كظاهرة شكلية فحسب، بل كتعبير عن استجابة اجتماعية–مكانية متماسكة [1, 2]

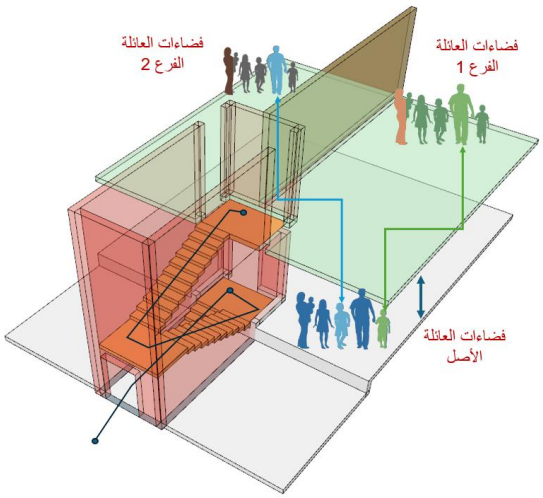
تشكل البنية المكانية في العمارة أحد أهم المحددات المؤثرة في الحياة اليومية للإنسان، إذ لا تقتصر وظيفتها على احتواء الأنشطة، بل تعمل كمنظومة بنيوية تُعيد تشكيل العلاقات الاجتماعية وتعيد إنتاج القيم الثقافية للمجتمع. وقد أظهرت أعمال [3, 4] أن «الفضاء ليس محايدًا»، بل هو نظام ذو منطق داخلي يحكمه ترتيب العناصر المكانية واتصالها، بحيث ينظم إمكانات الحركة ويحدد درجات التقارب أو العزلة بين الأفراد. ومن هذا المنظور، يصبح التكوين المكاني أداة فاعلة في صياغة التجربة الاجتماعية، إذ يتفاعل المستخدم مع الفراغ ويُعيد إنتاج الأنماط الاجتماعية والثقافية عبر تصميم المبنى.

يركز هذا البحث على العلاقة بين تعدد الطوابق والتحولات الاجتماعية من خلال مفهومي الخصوصية الاجتماعية–البصرية والترابط الاجتماعي. فالخصوصية الاجتماعية مفهوم متعدد الأبعاد يجمع بين التحكم في الوصول، والعزل البصري، والفصل الوظيفي بين الوحدات السكنية. وقد أوضح [1] أن "الخصوصية تتحقق من خلال ضبط مستوى الانفتاح أو الانغلاق الاجتماعي"، ويمكن ترجمته معماريًا إلى العزل المكاني. وهي عملية ديناميكية تتأثر مباشرة بالبيئة المبنية. وقد أظهرت الدراسات الليبية الحديثة أن التكوين المكاني للمنازل متعددة الطوابق يعمل كآلية رئيسية لتحقيق الخصوصية، إذ تسهم السلالم والمساحات الانتقالية في تنظيم مستوى التفاعل بين الوحدات السكنية حسب حاجة الأسرة [2].

أما الترابط الاجتماعي، فيُفهم نظريًا على أنه شبكة العلاقات والتفاعلات بين الأفراد أو الأسر، ويمكن ترجمته معماريًا إلى تقارب مكاني، أي قرب الوحدات السكنية بعضها من بعض لتسهيل التواصل والدعم الاجتماعي[3]. وعند إضافة طابق جديد أو بناء منزل متعدد الطوابق، يصبح كل طابق وحدة أسرية مستقلة ضمن نفس المبنى، مما يعزز التفاعل الاجتماعي بين الأسرة الأصلية والفروع

الجديدة (الشكل 1)، مع المحافظة على مستوى معين من الخصوصية [5, 6]

وتدعم الدراسات الإقليمية والدولية هذه الرؤية، حيث أظهرت تحليلات مجالات الرؤية باستخدام منهجية Space Syntax أن تصميم الفضاءات الداخلية يمكن أن يخلق مناطق ذات عزل بصري مرتفع وأخرى منخفض، بما يحقق توازنًا بين الخصوصية والتواصل الاجتماعي [7–10]




**شكل 1.** منزل عمودي للعائلة الممتدة [11].

بينما ركزت الدراسات السابقة على الخصوصية في المنازل التقليدية [2] تبقى الفجوة البحثية في فهم الآليات المكانية التي تنظم العلاقات الاجتماعية في نمط الأسر الممتدة رأسياً. من هذا المنطلق، يهدف هذا البحث إلى تحليل العلاقة بين التوسع العمودي وقواعد الخصوصية الاجتماعية والترابط الاجتماعي، مع تحديد الدور الجيومكاني للسلالم في المنازل متعددة الطوابق الذي تجسده أعمال ذياب (2017)، وصولاً إلى تطوير نموذج تفسيري للعلاقة التبادلية بين البنى المكانية والأنساق الاجتماعية. وتسعى الدراسة إلى تقديم إسهامات منهجية متمثلة في تطوير إطار تحليلي يجمع بين المقاييس الكمية للبنية المكانية والبيانات النوعية للسلوك الاجتماعي، مع تقديم مفهوم "العتبات المكانية الحرجة" المتمثلة في عناصر الربط الرأسي، وصياغة نموذج "الخصوصية المترابطة" الذي يفسر التعايش بين الاستقلالية والترابط.

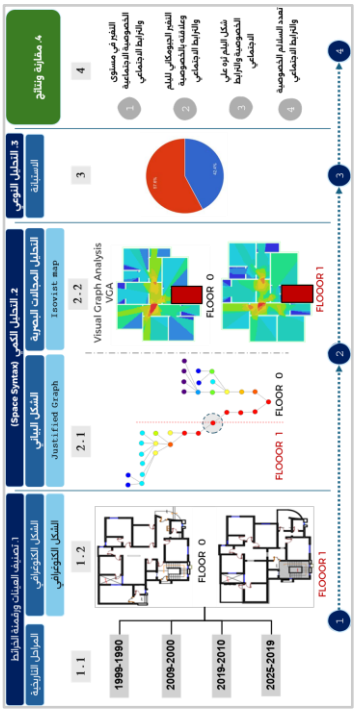
يبرز السُلم, في هذا السياق, كعنصر معماري محوري للترابط العمودي. ذلك بوصفه أهم مكون معماري جسد هذا التحول، إذ لم يعد وسيلة للانتقال فقط، بل أصبح عنصراً يؤطر التفاعلات الأسرية ويحدد مستوى الارتباط أو الانفصال بين الوحدات السكنية داخل المنزل الواحد [12] .إذ يوفر الفصل والربط العمودي بين الطوابق، مع تحقيق العزل البصري المطلوب والحفاظ على الخصوصية، وفي الوقت نفسه يمكّن من التحكم في درجة الاتصال بين الأسر [8, 9] وبذلك يصبح السلم أداة وظيفية ومعمارية تعكس ديناميكية التوسع العمودي للأسرة، حيث يجمع بين الخصوصية الاجتماعية (العزل البصري) والترابط الاجتماعي (التقارب المكاني)، ويتيح ضمن مساحة مكانية محدودة ديناميكية ملائمة لتحقيق هذه الأهداف [13].

شهدت المنازل الأربعون قيد الدراسة تباينًا زمنيًا واضحًا في تاريخ إنشائها، ما أتاح تصنيفها في أربع مراحل زمنية متتابعة (تصنيفًا زمنيًا متتابعًا / chronological classification: 1990–1999، 2000–2009، 2010–2019، 2019–2025). ويُعد هذا التصنيف خطوة أساسية ضمن المرحلة الأولى من المنهجية، إذ يوفر إطارًا كرونولوجيًا يوضح السياق الزمني الذي تشكّلت فيه هذه النماذج السكنية، دون أن يعني بالضرورة وجود فروق تصميمية أو اجتماعية محددة في كل مرحلة. يسمح هذا التنظيم الزمني بفهم الخلفية العامة لتطور المنازل ذات التوسع العمودي في مصراتة، وتتبّع انتشار نموذج السلم الطرفي عبر العقود، لكنه يظل في هذه المرحلة تصنيفًا وصفيًا لأعوام البناء فقط، يمهّد لضبط العيّنات قبل الخوض في التحليلات الكمية والنوعية اللاحقة في المنهجية.

## 2. منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة على طريقة البحث المختلط (Mixed-Methods)، والتي تدمج بين منهجية كمية لتشخيص

البنية المكانية ونموذج العلاقات الفراغية، ومنهجية نوعية لجمع رؤى الأسر حول الخصوصية والترابط الاجتماعي. تم تصميم المنهجية على أربع مراحل متتابعة (الشكل2):




**شكل 2.** تصميم مراحل المنهجية المتبعة في الدراسة [11].

**المرحلة الاولي: جمع وتحويل المخططات:** حيث تم تجميع مخططات المنازل الأربعين وتحويلها إلى خرائط رقمية قابلة للقياس الكمي، مع تصنيفها وفق المراحل الزمنية الأربع للإنشاء. يوضح هذا التصنيف الزمن المتسلسل (تصنيفًا زمنيًا متتابعًا / Chronological Classification) للفترات 1990–1999 ، 2000–2010، 2009–2019، و2019–2025.

**المرحلة الثانية: التحليل الكمي باستخدام تقنيات Space Syntax:** وتعتمد علي

- **تحليل المخطط البياني ( Justified Graph Analysis – JGA)** باستخدام برنامج Agraph لتحليل التسلسل الفراغي وعدد النقلات (Depth) بين الفراغات، وقياس درجة التكامل أو الانفصال بين الطابقين، مع تحديد دور السلم في تعزيز الترابط الاجتماعي بين الأسرة الأصلية والفروع.
- **تحليل مجالات الرؤية ( Visual Graph Analysis –VGA) باستخدام برنامج DepthmapX لتحليل الخصوصية البصرية في كل طابق من خلال تشخيص مجالات الرؤية في الفراغات ذات العلاقة بالسلم، مع التركيز على فراغ السلم وموقعه الجيومكاني وتأثيره على إمكانية** كشف الفراغات بعضها لبعض.

**المرحلة الثالثة: التحليل النوعي:** تم إجراء استبيانات ومقابلات شبه منظمة مع الأسر لفهم إدراكهم للخصوصية والترابط الاجتماعي، واستعراض كيفية استفادتهم من التوسع العمودي في الحفاظ على القيم الاجتماعية.

**المرحلة الرابعة: المقارنة والتحليل النهائي:** دمج نتائج التحليل الكمي والنوعي لتفسير دور التوسع العمودي والسلم الطرفي في تحقيق توازن بين الخصوصية الاجتماعية والترابط الاجتماعي.

تستند الإطار النظري والمنهجي لهذه الدراسة على نظرية "التركيب الفضائي" (Space Syntax) التي طورها بيل هيلير وجوليان هانسن [3]. تقدّم هذه النظرية إطاراً تحليلياً لفهم العلاقة الجدلية بين التشكيل المكاني والممارسات الاجتماعية، حيث تفترض أن التنظيم المكاني ليس محايداً بل يلعب دوراً فاعلاً في تشكيل الأنماط الاجتماعية [14].

في هذا الإطار، تأتي تقنيتا التحليل الأساسيتان المستخدمتان في الدراسة:

**تحليل المخطط البياني المُبرر ( Justified Graph Analysis – JGA)**

تم تطوير هذه التقنية أساساً ضمن أعمال هيلير وهانسن (1984) كأداة لتحليل البنية الوصلية للفضاء. تقوم التكنيك على تمثيل العلاقات بين الفراغات على شكل

رسوم بيانية، وقياس مؤشرات مثل العمق ( (TDn Depth)) والتكامل (Integration) التي تحدد درجة الترابط المكاني والوصولية بين مختلف مناطق المبنى [15]. تتيح هذه المقاييس فهم إمكانات التفاعل الاجتماعي من خلال التحليل الكمي للعلاقات المكانية. كم يسهل قياس مؤشرات الخصوصية، الترابط، والتكامل المكاني [16, 17].

**تحليل الرسم البياني البصري ( Visibility Graph Analysis – VGA)**

طور تيرنر [18] هذه التقنية كامتداد لنظرية Space Syntax، لتحليل الخصائص البصرية للفضاء من خلال رسم خريطة للعلاقات البصرية. تحلل هذه التقنية مؤشرات الاتصال البصري (Visual Connectivity) والعمق البصري (Visual Depth) التي تتيح تقييم درجة الخصوصية البصرية والشفافية المكانية [19].

في سياق الدراسة الحالية، تمثل هاتين التقنيتان معاً الإطار التحليلي الذي يمكن من خلاله فهم الكيفية التي ينظم بها التشكيل المكاني التفاعلات الاجتماعية في نمط "التوسع الاجتماعي العمودي" في المنازل الليبية، وذلك بالاستناد إلى الأعمال التأسيسية في هذا المجال [20].

تركّز هذه الدراسة على تحليل العلاقة بين الخصوصية الاجتماعية–البصرية والترابط الاجتماعي في المنازل الليبية التي شهدت توسعًا عموديًا من طابق واحد إلى طابقين، مع التركيز الحصري على 40 نموذجًا من المنازل التي تحتوي على سلم طرفي مستقل يسمح بالحركة العمودية دون المساس بخصوصية الطابق الأرضي.

في الإطار النظري, وتأسيساً على أعمال هيلير وهانسن (1984، 2007)، تطرح الدراسة أن الفضاء المعماري ليس وعاءً محايداً بل هو وسيط نشط في صياغة العلاقات الاجتماعية. تقدم منهجية Space Syntax أدوات قياسية لتحليل هذه العلاقات. حيث تُعَد الأدوات التحليلية المتقدمة حجر الزاوية في كشف الآليات المكانية التي تحكم نموذج "التوسع الاجتماعي العمودي". فمن خلال التحليل الثنائي الأبعاد (D Analysis – JGA2) يتم قياس الخصائص الأساسية للنسيج المكاني، حيث يكشف مقياس العمق (TDn) عن درجات العزلة والخصوصية في المستويات الرأسية المختلفة، بينما يحدد مقياس التكامل (Integration) درجة الترابط المكاني بين الوحدات السكنية، ويقيس مقياس التواصلية (Connectivity) إمكانات التفاعل المباشر عبر شبكة الفراغات.

أما التحليل البصري (Visual Analysis – VGA) فيمثل طبقة تحليلية أعمق لفهم ديناميكيات التفاعل الاجتماعي، حيث يدرس التواصلية البصرية ( Visual Connectivity) التي تحدد نطاقات الرؤية المتبادلة، ويحلل العمق البصري (Visual Depth) الذي يحدد مستويات الخصوصية البصرية، من خلال تحليل مجالات الرؤية (Isovist Analysis) التي تُظهِر المناطق المرئية من كل نقطة في الفراغ. معًا، تقدم هذه الأدوات إطارًا علميًا متكاملًا لفهم الكيفية التي يدير بها التوسع الرأسي التوازن بين الخصوصية والترابط الاجتماعي.في السياق الليبي، تشكل الخصوصية قيمة جوهرية في العمارة التقليدية، حيث تتجلى في التدرج المكاني من العام إلى الخاص [20].

تُعد الخرائط المحدبة (Convex Maps) تمثيلاً هندسياً للمساحات حيث تكون جميع النقاط داخل المضلع مرئية من بعضها البعض، مما يسمح بالتفاعل البصري والحركي المباشر .وترتبط بهذا المفهوم خرائط الأيزوفست (Isovist) التي تمثل المجال البصري من نقطة محددة في الفراغ، وتسهم في تحليل الخصائص البصرية للبيئة المبنية. وتتكامل هذه المفاهيم مع مفهوم الخصوصية الاجتماعية–البصرية كمفهوم متعدد الأبعاد يجمع بين التحكم في الوصول، والعزل البصري، والفصل الوظيفي بين الوحدات السكنية [1] . كما يُعتبر الترابط الاجتماعي من المفاهيم الأساسية، حيث يُفهم نظرياً على أنه شبكة

العلاقات والتفاعلات بين الأفراد أو الأسر، ويُترجم معمارياً إلى تقارب مكاني[3] .

اعتمدت الدراسة على مفاهيم أساسية من نظرية ( Space Syntax) لقياس التحولات المكانية والاجتماعية في المنازل متعددة الطوابق، وهي:

• التكامل (Integration): يعكس درجة ارتباط الفضاء ببقية الفراغات، ويشير إلى مدى سهولة الوصول إليه. ارتفاع قيمته يدل على تعزيز التواصل الاجتماعي.

• العمق (Depth / TDn): يقيس عدد الخطوات أو الانتقالات اللازمة للوصول إلى فضاء معين. ارتفاعه يعني زيادة الخصوصية وتقليل التواصلية.

• التواصلية (Connectivity): تعبر عن عدد العلاقات المباشرة بين الفضاء والفراغات الأخرى، وهي مؤشر على الترابط البصري والحركي داخل المنزل.

• الرؤية البصرية ( VGA – Visibility Graph Analysis): تحدد إمكانية تبادل الرؤية بين الفراغات، بما يعكس مستوى المراقبة والملاحظة المتبادلة بين أفراد الأسرة.

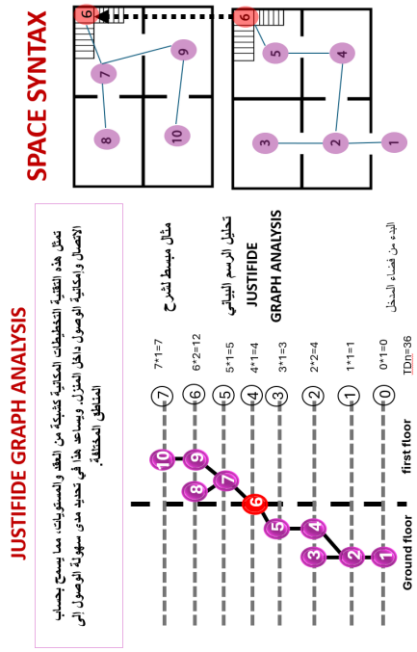
هذه المؤشرات استخدمت لمقارنة العينات عبر العقود، وربط التغيرات الشكلية (موقع السُلم وتوزيع الطوابق) بالتحولات الاجتماعية (الخصوصية والترابط)، وتحليل العينات المختارة والبالغ عددها (40) نموذجا موزعة على أربعة عقود زمنية (1980–2020). اعتمد التحليل على إعادة رسم المساقط باستخدام AutoCAD، ومعالجتها ببرامج DepthmapX وAGraph لاستخراج مؤشرات التكامل، العمق المكاني (TDN)، والتواصلية البصرية.

**أدوات جمع البيانات**

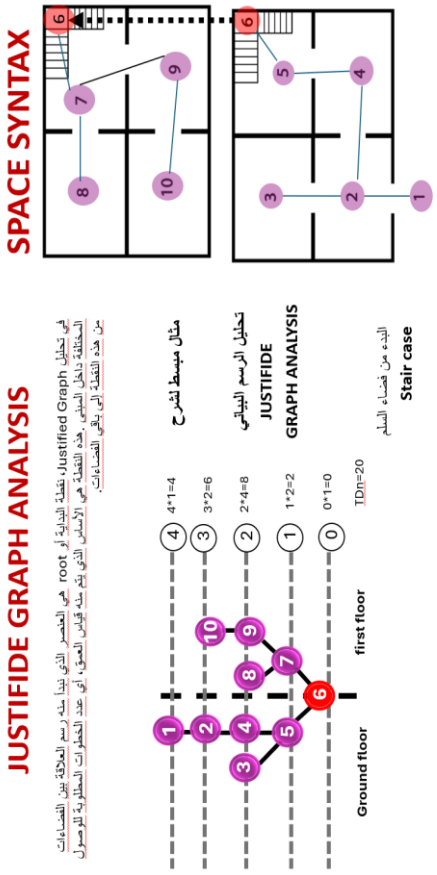
التحليل الثنائي الأبعاد (JGA):
- قياس العمق (TDn): درجة العزلة والخصوصية
- قياس التكامل (Integration): درجة الترابط المكاني
- قياس التواصلية (Connectivity): إمكانات التفاعل المباشر

التحليل البصري (VGA):
- التواصلية البصرية (Visual Connectivity)
- العمق البصري (Visual Depth)
- تحليل مجالات الرؤية (Isovist Analysis)

وفي (الشكل 3 والشكل 4) شرح مبسط لكيفية التحليل للمسقط باستخدام الرسم البياني **(justified graph analysis)**. مع حالتين للنقاط المرجعية في حالة السُلم وفي حالة المدخل وذلك لفهم عدد النقلات من أول فضاء إلى آخر فضاء وبالتالي فهم المقصود بزيادة العمق ونقصانه[11].




**شكل 3.** مثال مبسط لشرح تحليل الرسم البياني في حالة النقطة المرجعية هي المدخل [11].

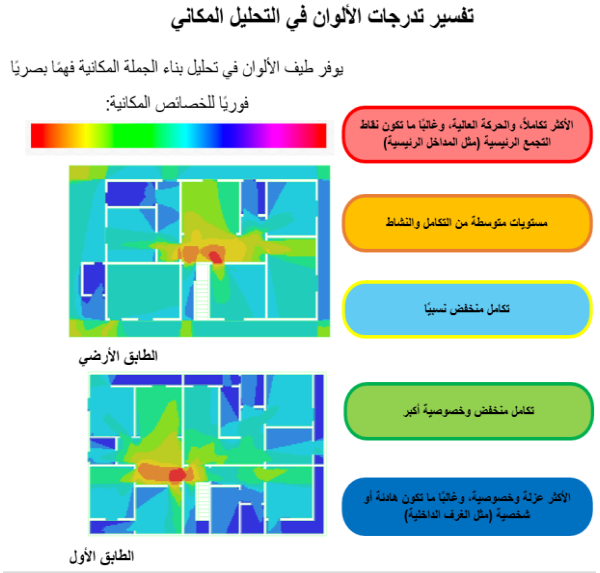



**شكل 4.** مثال مبسط لشرح تحليل الرسم البياني في حالة النقطة المرجعية هي السُلم[11].

التحليل البصري (Visual Graph Analysis)، يركز على فهم ما يمكن رؤيته داخل المنزل ومدى انفتاح أو انغلاق الفضاءات بصريًا.[2] في دراستنا، استخدمناه لفهم تأثير التوسع العمودي على خصوصية المنزل، من خلال تحليل دور السُلم وعلاقته البصرية بباقي الفراغات.

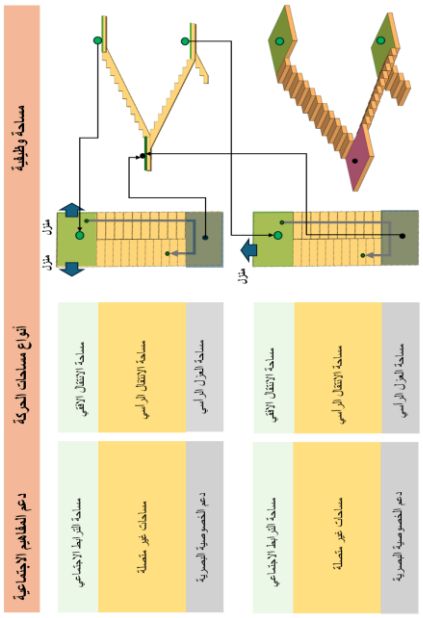
يختلف هذا التحليل عن المخطط البياني المبرر (الشكل5) لأنه يركز على الرؤية البشرية داخل الفضاء[21]

بحسب [22] تعد نظرية الجملة الفراغية (Space Syntax) نظرية تحليلية يتطوّر من خلالها الفهم والتصميم بشكل متوازٍ، إذ تُسهم أدواتها في الكشف عن الأنماط المكانية وتحليلها، مما يُوجّه عملية التصميم، ويُعمّق الفهم للاستخدامات المكانية ضمن الفضاء المعماري.

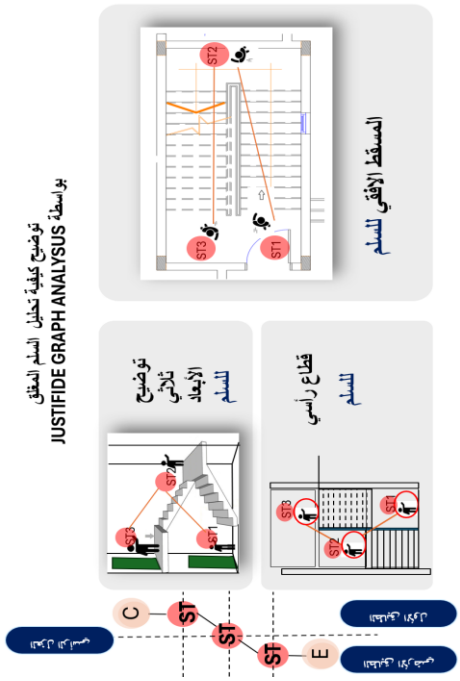



**شكل 5.** يوضح تفسير تدرجات الألوان في التحليل البصري المكاني[11].

والشكل 6 والشكل 7، يوضحان كيفية تحويل السُلم المشترك (في فضاء مغلق) إلى عدة نقلات عبر المستويات، وتوضيح مساحات الانتقال والعزل المختلفة في السُلم، وتفسير أي المساحات تدعم الخصوصية، وأيها يدعم الترابط.

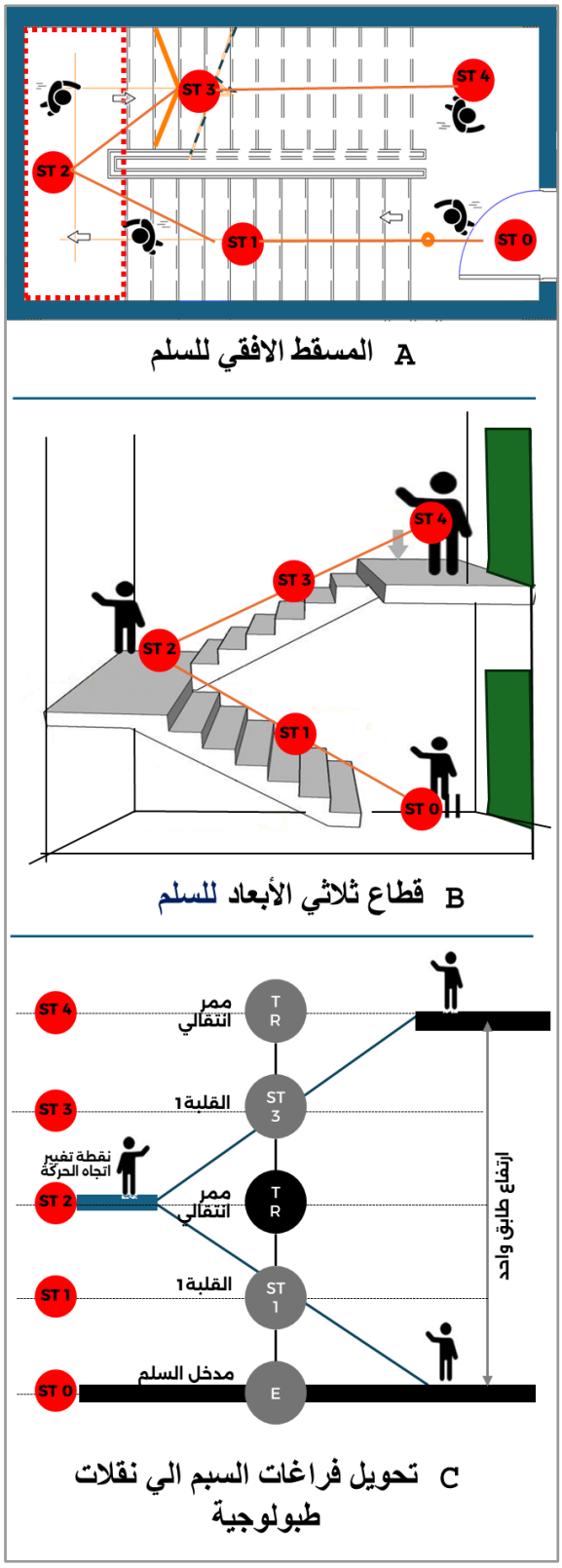



**شكل 6.** يوضح كيفية تحليل السُلم بواسطة justified graph analysis[11].




**شكل 7.** يوضح كيفية تحليل السُلم المشترك المسقط الأفقي للسلم [11]

والشكل 8 يوضح كيفية تحويل السُلم (في فضاء مغلق) إلى عدة نقلات .




**شـــكل 8.** توضـــيح كيفية تحليل السُـــلم باســـتخدام منهج Austified Graph Analysis وهو تحويل فراغات السُـــلم الواحد إلى نقلات طوبولوجية.

إلى جانب التحليل الكمي للمخططات، أُجريت استبانة ميدانية استهدف عينة من سكان هذه المنازل، بهدف مقارنة المؤشرات الرقمية مع التوجهات الاجتماعية. هذا الدمج بين البيانات المكانية وآراء السكان أتاح فهماً أعمق يربط بين التحولات الشكلية والقيم الاجتماعية، وخاصة ما يتعلق بالخصوصية الاجتماعية والترابط الاجتماعي.

## 3. النتائج: التطور الزمني للبنية المكانية والاجتماعية في المنزل الليبي

كشف التحليل المتكامل للعينات الزمنية عن تحول جوهري في البنية المكانية والاجتماعية للمنازل الليبية العمودية، يتمثل في تطور استراتيجي متسلسل من النمط المتكامل المركزي نحو النمط المتشظي اللامركزي، مع بقاء السلم كعنصر تحكم مركزي في هذه الديناميكية (الشكل 9) يوضح نماذج رمزية للعينات من فترات تاريخية.

**شكل 9** .نماذج رمزية للفترات التاريخية للعينات[11].

### 3.1. التحليل الكمي: اتجاهات دالة في مؤشرات نسيج الفضاء عبر العقود

أظهر تطبيق منهجية تحليل البيان المبرر ( Justified Graph Analysis – JGA) على العينة الزمنية (40 منزلاً موزعة على أربعة عقود) اتجاهات إحصائية دالة ($p<0.01$) في المؤشرات المكانية الأساسية، كما يوضح الجدول (1):

**جدول1**. تطور القيم المكانية الأساسية عبر العقود (1990–2025).

| المعيار | 1990 1999 | 2000 2009 | 2010 2019 | 2020 2025 |
|---|---|---|---|---|
| TDnالعمق | 6.8 ± 1.2 | 6.2 ± 1.1 | 5.1 ± 0.9 | 4.2 ± 0.8 |
| التكامل Integration | 45 ± 0. | 1.32 ± 0.25 | 1.21 ± 0.22 | 1.12 ± 0.2 |
| التواصلية Connectivity | 3.8 ± 0.6 | 4.2 ± 0.7 | 4.8 ± 0.8 | 5.3 ± 0.9 |

**تفسير الاتجاهات الكمية:**

1. **انخفاض قيم التكامل** Integration: يشير الانخفاض المستمر من (1.45) إلى (1.12) إلى تراجع الترابط المكاني الشامل بين فراغات المنزل، مما يعكس تحولاً نحو تقسيم وظيفي وإدراكي أكثر وضوحاً بين الطوابق والوحدات.

2. **ارتفاع قيم التواصلية** Connectivity: يشير الارتفاع من (3.8) إلى (5.3) إلى زيادة في عدد الاتصالات المباشرة لكل فراغ، ولكنه في هذا السياق يرتبط بتعقيد المسارات وبروز مسارات حركية متوازية أو خاصة، وليس بالضرورة زيادة الانفتاح الاجتماعي.

3. **تطور قيم العمق** TDn : يشير الانخفاض النسبي في قيمة العمق (من 6.8 إلى 4.2) مع زيادة الاستقلالية، إلى كفاءة أعلى في التوزيع الرأسي رغم زيادة الخصوصية، حيث أصبح الوصول إلى الوحدات العلوية أكثر مباشرة عبر مداخل خاصة، بدلاً من التعقيد داخل نسيج فراغي واحد.

### 3.2. التطور الزمني لأنماط السلالم وعلاقتها بالتحول المكاني

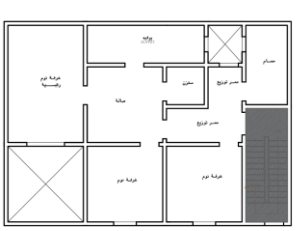
يرتبط التغير الكمي بشكل عضوي بتحولات نمطية في تصميم السلالم وعلاقتها بالمدخل. يوضح الجدول (2) هذا التطور:

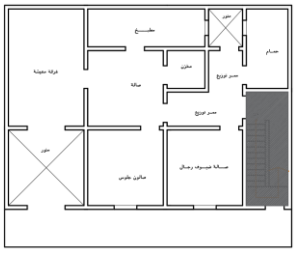
**جدول 2** معدل توزيع أنماط السلالم عبر الفترات الزمنية.

| الفترة | السلم المستقل | السلم الجانبي | السلم المركزي | المدخل المنفصل |
|---|---|---|---|---|
| 1990–1999 | 85% | 3% | 3% | 0% |
| 2000–2009 | 58% | 35% | 7% | 15% |
| 2010–2019 | 32% | 45% | 23% | 42% |
| 2020–2025 | 18% | 38% | 44% | 67% |

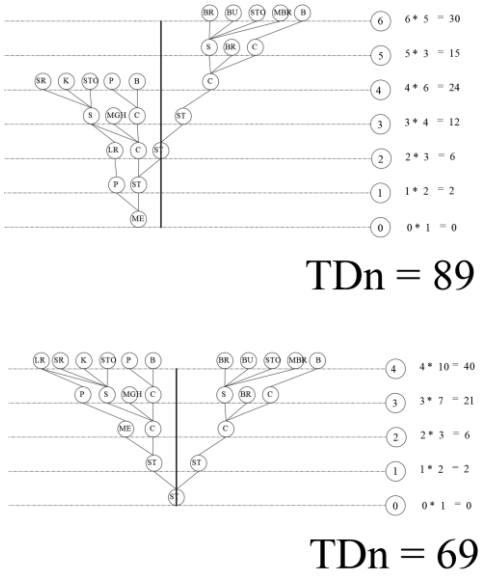
**تحليل التطور النمطي عبر العقود:**

- عقد التسعينيات (المرحلة التأسيسية): سيطر نموذج السلم المركزي المشترك (85%)، حيث يقع السلم بجوار المدخل الرئيسي مباشرة (شكل 10). هذا النمط يولد تكاملاً مكانياً عالياً ويرسخ الترابط الإلزامي بين أفراد الأسرة عبر فراغ دائري موحد.





| | من السلم | من المدخل الرئيسي | عدد المستويات: من السلم | عدد المستويات: من المدخل | عدد الاشكال المحددة | | متازل٩٩٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32.2 | 104.6 | 136.8 | 5 | 7.2 | 31.4 | Average | |
| 20 | 69 | 89 | 4 | 6 | 24 | minimum | 5 |
| 49 | 136 | 185 | 6 | 9 | 42 | maximum | |
| | 67 | 96 | | | | | |



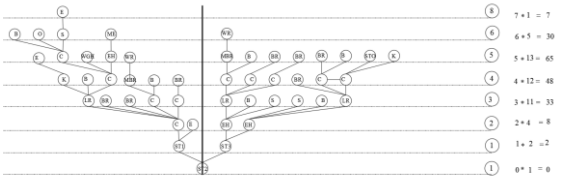




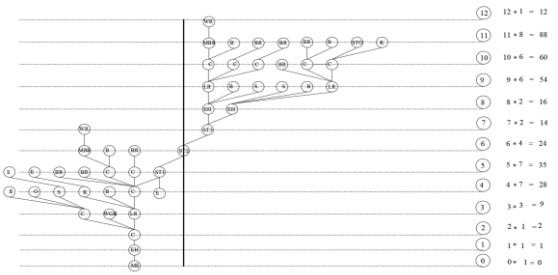
**شكل 10.** مثال لمخطط أحد المنازل التي تم تحليلها في العقد 1990[11].

- عقد الألفية (مرحلة التحول): بدأ ظهور نموذج السلم الجانبي الداخلي (35%) وبدايات السلم شبه المستقل (7%). هذا يعكس محاولات أولية لخلق مسارات حركية متوازية داخل الإطار المكاني الواحد، مما قلل من قيم التكامل ورفع من قيم التواصلية، كمؤشر على البحث عن توازن جديد (شكل 11).

| | من السلم | من المدخل الرئيسي | عدد المستويات | | عدد الاشكال المحدبة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | من السلم | من المدخل | | | |
| 45 | 121.7 | 166.7 | 6.2 | 8.5 | 32.2 | Average | 16 |
| 18 | 44 | 62 | 4 | 6 | 16 | minimum | |
| 85 | 258 | 343 | 6 | 9 | 56 | maximum | |
| | 214 | 281 | | | | | |



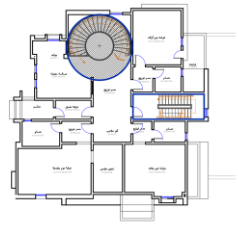
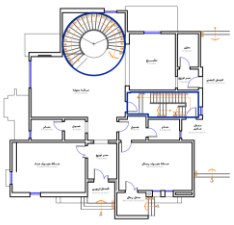
TDn = 193



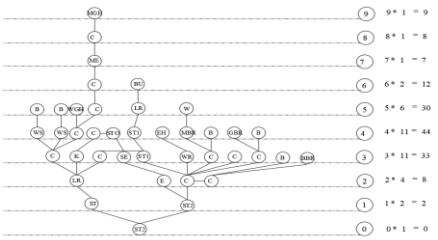
TDn = 343

**شكل 11.** مثال لمخطط أحد المنازل التي تم تحليلها في العقد 2000[11].

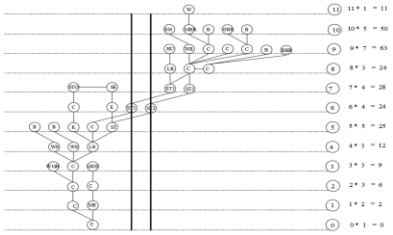
- عقد 2010 (مرحلة النضج): بروز واضح لأنماط سلالم غير مركزية (شكل 12)، مع صعود السلم المستقل ذو المدخل الخارجي (23%). هذا النمط يحول السلم إلى ممر خاص شبه عام، مما يسمح بـ توزيع الخصوصية بين الطوابق مع الحفاظ على ربطها بحيز وسطي (كالحديقة).

| | من السلم | من المدخل الرئيسي | عدد المستويات | | عدد الاشكال المحدبة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | من السلم | من المدخل | | | |
| 31.4 | 144.1 | 175.5 | 7.7 | 8.8 | 33.8 | Average | 11 |
| 10 | 89 | 99 | 6 | 6 | 26 | minimum | |
| -45 | 299 | 254 | 11 | 11 | 50 | maximum | |
| | 210 | 155 | | | | | |



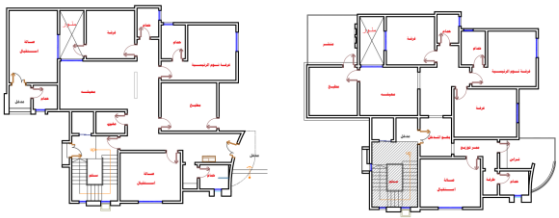
TDn = 153



TDn = 254

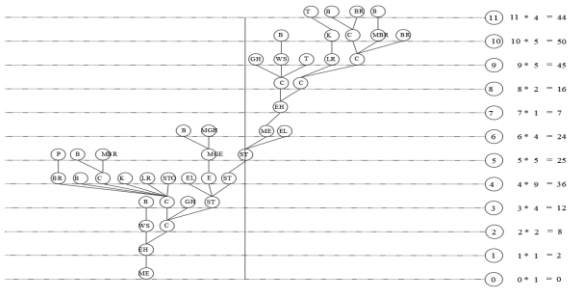
**شكل 12.** مثال لمخطط أحد المنازل التي تم تحليلها في العقد 2010[11].

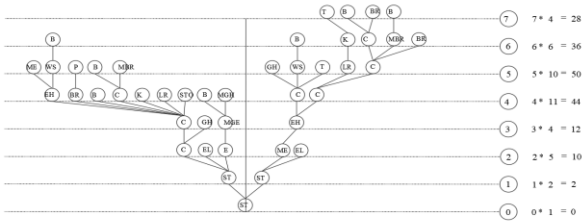
- العقد الحالي 2020–2025 (مرحلة التمايز): هيمنة نموذج السلم الخاص المعزول (44%) مع مدخل منفصل كامل للطابق العلوي (67%) (شكل 13أ). هذا يمثل الذروة في الانعزال المكاني النسبي، حيث ينخفض التكامل والتواصلية البصرية بشكل ملحوظ، كما تظهر المخططات التكاملية (بانخفاض الألوان "الحارة")، مؤكدة تحول كل طابق إلى وحدة سكنية شبه مكتفية ذاتياً.



| | من السلم | من المدخل الرئيسي | عدد المستويات من السلم | عدد المستويات من المدخل | عدد الاشكال المحدبة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67.7 | 143.9 | 211.6 | 7.6 | 9.9 | 35.2 | Average | 14 |
| 25 | 53 | 78 | 4 | 6 | 17 | minimum | |
| 177 | 317 | 494 | 13 | 14 | 51 | maximum | |
| | 264 | 416 | | | | | |

جدول يوضح متوسط نتائج تحليل منازل العقد 2020

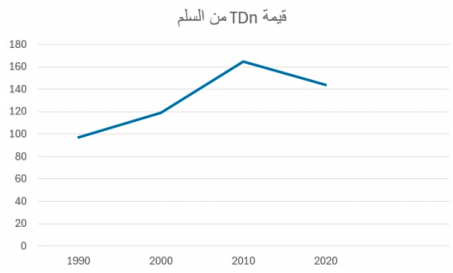



**شكل 13.** مثال لمخطط أحد المنازل التي تم تحليلها في العقد 2020[11].

ولتوضـيح التدرج في البيانات عبر العقود لقيم ال TDn في حالة نقطة البداية من المدخل كما في الشـــكل 14 وفي حالة نقطة البداية السلم كما في (الشكل15).

**شكل 14.** مخطط بياني لزيادة قيمة TDn عبر العقود للمدخل[11].




**شكل 15.** مخطط بياني لزيادة قيمة TDn عبر العقود للسلم [11]

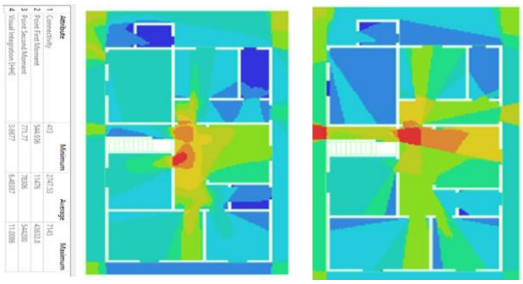
### 3.3. التحليل البصري (VGA) لأنماط ممثلة: قراءة ديناميكيات السيطرة والوصول

يعمق تحليل الرؤية ( Visibility Graph Analysis – VGA) فهم الآثار الاجتماعية لهذه التحولات النمطية، من خلال كشف ديناميكيات السيطرة البصرية ومجالات الخصوصية:

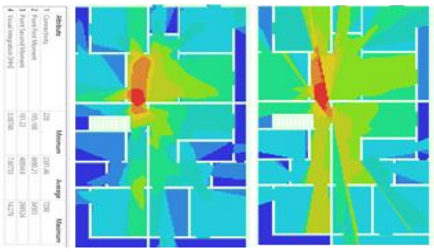
في التحليل البصري اعتمد قياس الطابق الأرضي باستخدام تحليل مجالات الرؤية (VGA) ضمن نطاق شمل المبنى وقطعة الأرض حتى السياج المنزلي لتمثيل النظام البصري–الحركي المتكامل الممتد من فضاء الوصول الخارجي إلى الداخل، انطلاقًا من أن الانتقال بين المجالين العام والخاص يُعد عملية مكانية مستمرة لا يمكن فصلها عن السياق المباشر للمداخل والسلالم. ويتيح إدراج المجال الخارجي رصد الامتداد الحقيقي لمحاور الرؤية والحركة، والكشف عن تشكّل الاتصالات البصرية الخطية بين الخارج والداخل وبين المستويات الرأسية.

وتفسَّر القيم المرتفعة للتكامل البصري بوصفها نتاجًا للاستمرارية البصرية ومحاور الحركة المباشرة المرتبطة بالمداخل، في حين يسهم تلاقي هذه المحاور مع السلالم في تعزيز دورها كوسيط بصري وحركي يربط الطوابق ضمن شبكة رؤية واحدة عالية الترابط. وعليه، يعكس هذا النهج القياسي مقاربة منهجية دقيقة لتفسير ديناميكيات التفاعل بين المداخل والسلالم والفضاء الخارجي في تشكيل توازن الخصوصية والترابط داخل المسكن العمودي.

- نموذج 1990 (أشكال 16، 17): يظهر مجالاً بصرياً موحداً ومتداخلاً بين الطابقين. موقع السلم المركزي يخلق نقطة مراقبة محورية تسمح بإشراف طبيعي من الطابق الأرضي (مركز السلطة) على مدخل ومجرى الطابق العلوي، مما يعزز النموذج الأسري المترابط.

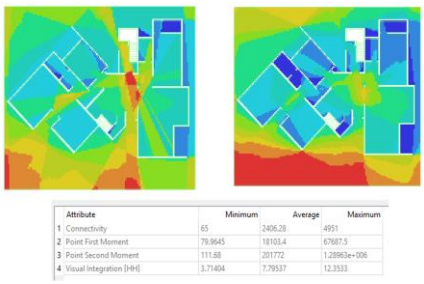


**شكل 16.** التحليل البصري للطابق الأرضي 1990[11].



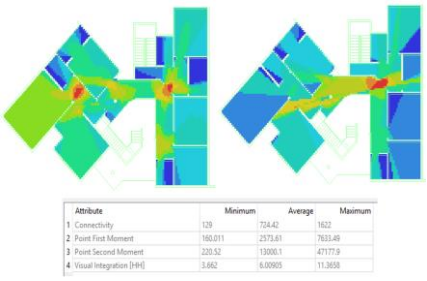
**شكل 17.** التحليل البصري للطابق الأول 1990[11].

- نموذج 2000 (أشكال 18، 19): مع ظهور سلمين، ينقسم المجال البصري إلى نطاقين: نطاق عمومي/مشترك حول السلم الرئيسي، ونطاق خاص حول السلم الجانبي. هذا يخلق خصوصية بصرية جزئية للطابق العلوي، ويجسد المحاولة الأولى لـ تفكيك مركزية السيطرة البصرية.



| Attribute | Minimum | Average | Maximum |
|---|---|---|---|
| 1 Connectivity | 65 | 2406.28 | 4951 |
| 2 Point First Moment | 79.9645 | 18103.4 | 67687.5 |
| 3 Point Second Moment | 111.68 | 201772 | 1.28963e+006 |
| 4 Visual Integration [HH] | 3.71404 | 7.79537 | 12.3533 |

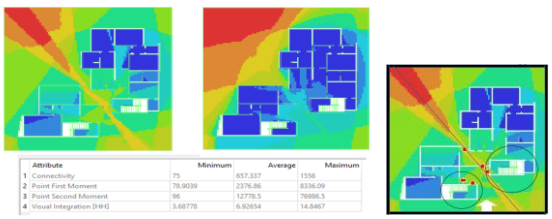
**شكل 18.** التحليل البصري للطابق الأرضي 2000 [11].



| Attribute | Minimum | Average | Maximum |
|---|---|---|---|
| 1 Connectivity | 129 | 724.42 | 1622 |
| 2 Point First Moment | 160.011 | 2573.61 | 7633.49 |
| 3 Point Second Moment | 220.52 | 13000.1 | 47177.9 |
| 4 Visual Integration [HH] | 3.662 | 6.00905 | 11.3658 |

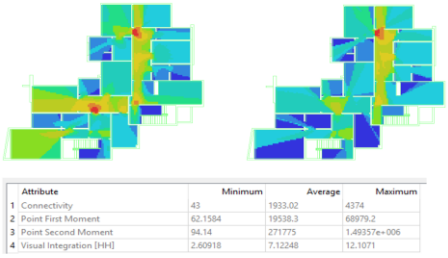
**شكل 19.** التحليل البصري للطابق الأول 2000.

- نموذج 2010 (أشكال 20، 21): السلم المستقل المفتوح على الحديقة يحوله إلى عقدة بصرية وحركية محايدة. ينفصل المجال البصري للطابق الأرضي تماماً عن مجال الطابق الأول، مما يخلق استقلالية بصرية شبه كاملة لكل وحدة، ويحول الحديقة إلى صالة استقبال مشتركة انتقائية.



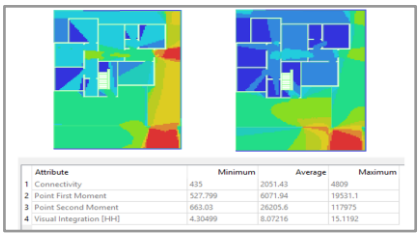
| Attribute | Minimum | Average | Maximum |
|---|---|---|---|
| 1 Connectivity | 75 | 657.337 | 1596 |
| 2 Point First Moment | 78.9039 | 2376.86 | 8336.09 |
| 3 Point Second Moment | 96 | 12778.5 | 76986.5 |
| 4 Visual Integration [HH] | 3.68778 | 6.92654 | 14.8467 |

**شكل 20.** التحليل البصري للطابق الأرضي 2010[11].

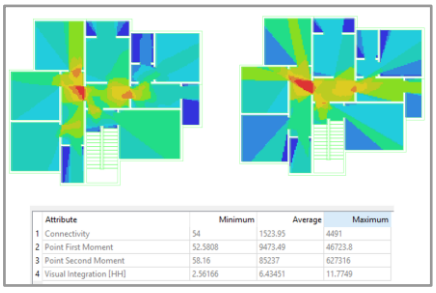



**شكل 21.** التحليل البصري للطابق الأول 2010[11].

- نموذج 2020 (أشكال 22، 23): يصل العزل البصري إلى ذروته. الجدار الفاصل وعزل مدخل السلم يخلقان مجالين بصريين منفصلين تماماً لا يلتقيان إلا عبر العتبة الخارجية للمبنى. هذا يعكس تكريساً للحدود الرمزية والمادية بين الوحدات السكنية داخل الكيان العائلي الواحد.

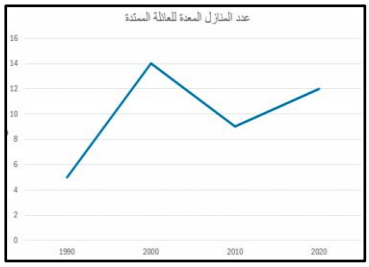



**شكل 22.** التحليل البصري للطابق الأرضي 2020[11].




**شكل 23.** التحليل البصري للطابق الأول 2020[11].

ومن خلال جمع العينات وجدت زيادة في عدد المساكن المعدة للعائلة الممتدة ذات التوسع العمودي عبر العقود كما في (الشكل24).




**شـــكل 24.** مخطط بياني يوضـــح تدرج المنازل المعدة للعائلة الممتدة**[11].**

## النتائج النوعية: التصورات الاجتماعية والاستجابات السلوكية

تكمل نتائج الاستبانة والمقابلات الصورة الكمية، مؤكدة أن التحولات المكانية تستجيب لحاجات اجتماعية ملموسة:

- الحاجة للخصوصية: برزت بشكل أكبر لدى سكان الطوابق العليا (63%) و زوجات الأبناء (59%)، مما يربط الضغط نحو التصميم المستقل مباشرة بـ تداخل الأدوار والأنشطة مع العائلة الأصل في الطابق الأرضي.

- الدوافع والتقييم: بينما يرى 81% أن الدافع اقتصادي في المقام الأول، يرى 77% أن نقص الخصوصية هو أبرز سلبيات النمط العمودي، و 65% يشتكون من التدخلات غير المرغوبة. هذا التناقض الظاهري يوضح الفجوة بين الدافع المادي والنتيجة الاجتماعية المعقدة.

- الاستجابة الفعلية: نحو 30% من العينات أجروا تعديلات مكانية فعلية (كإضافة جدران أو مداخل ثانوية) لتحسين الخصوصية، مما يؤكد أن المستخدمين لا يستجيبون للنموذج فحسب، بل يعيدون تشكيله بشكل نشط ليتوافق مع حاجاتهم.

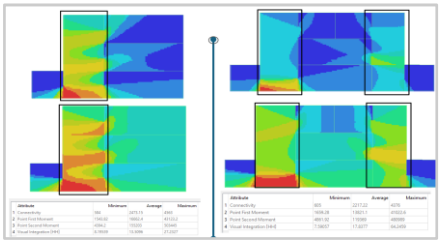
- الثبات القيمي: رغم اتجاه التصميم نحو الاستقلال، فإن استمرار تفضيل نمط العائلة الممتدة في التصور

الاجتماعي (مقارنة بالمنازل المستقلة الكاملة) يؤكد أن النموذج الليبي يسعى لـ ترابط مرن وليس لقطيعة كاملة.

3.5. تركيب النتائج: السلم كسجل مادي للتحول الاجتماعي

تشكل هذه النتائج مجتمعة سجلاً دالاً. الاتجاه الزمني الواضح – من السلم المركزي (أداة ترابط) إلى السلم الجانبي (أداة توازن) فالسلم المعزول (أداة فصل مرن) – ليس تطوراً تقنياً عشوائياً. إنه تجسيد مكاني ملموس لتغير أولويات القيم الأسرية الليبية عبر أربعة عقود، حيث يتحول التركيز من التماسك الجماعي الإلزامي نحو الاستقلالية الفردية المتفاوض عليها، مع بقاء الإطار العائلي الواحد ككيان مرجعي أخير. تؤكد هذه التحليلات أن السلم تحول من عنصر إنشائي إلى آلية اجتماعية–مكانية معقدة (Socio–Spatial Mechanism) تعيد باستمرار صياغة عقد العلاقة بين الخصوصية والترابط داخل الأسرة الليبية الممتدة في مدينة مصراتة.

تَمَّ اجراء محاولة لمحاكاة التحليل البصري لقطاع في السُلم يوضح الفرق بين السُلم في حالة وجود مدخل جانبي وسلم جانبي، وفي حالة وجود السُلم المشترك الذي له مدخل على الطابق الأرضي والطابق الأول. كما في (الشكل 24).



**شكل 24.** التحليل البصري لقطاع للسلم في حالة وجود سلم قريب من المدخل وفي حالة السُلم الجانبي[11].

الشكل اعلاه يعبر عن محاولة استخدام تحليل مجالات الرؤية

**نتائج الاستبانة**

- الحاجة الأكبر للخصوصية ظهرت لدى زوجات الأبناء (59%) وسكان الطابق الأول (63%)، لارتباطهم المباشر بتداخل الأنشطة مع العائلة الأصل.
- 81% أكدوا أن الدوافع اقتصادية، ما يعني أن النمط العمودي أصبح ضرورة ويستدعي حلولًا تصميمية تراعي الجانب الاجتماعي والثقافي للمجتمع.
- 77% يرون أن نقص الخصوصية والتقييد أبرز سلبيات النمط العمودي، مع 65% اشتكوا من التدخلات غير المرغوبة.
- مقترحات السكان ركزت على الفصل المكاني (مداخل وسلالم مستقلة، مساحات خاصة) أكثر من تغيير العلاقات الاجتماعية.
- نحو 30% أجروا تعديلات فعلية على مساكنهم لتحسين الخصوصية أو استيعاب عائلة جديدة.
- تراكم العائلات الفرعية (حتى 4 فوق العائلة الأصل) جعل العمارة العمودية أداة رئيسية للتوسع، لكنه رفع الكثافة والمشكلات المكانية.

**العينات والتصنيف**

معايير اختيار العينات:

- 40 منزلاً في مصراتة موزعة على أربع فترات زمنية
- منازل بدأت طابقاً واحداً ثم تحولت إلى طابقين
- وجود سلم مستقل يسمح بالحركة العمودية

التصنيف الزمني:

- المرحلة التأسيسية (1990-1999): 8 منازل
- مرحلة التحول (2000-2009): 12 منزلاً
- مرحلة النضج (2010-2019): 14 منزلاً
- المرحلة المعاصرة (2020-2025): 6 منازل

**التحليل الكمي للبنية المكانية**

كشف تحليل JGA عن اتجاهات دالة إحصائياً (0.01>p):

**جدول3.** تطور القيم المكانية عبر العقود

| المعيار | 1990–1999 | 2000–2009 | 2010–2019 | 2020–2025 |
|---|---|---|---|---|
| العمقTDn | 6.8 ± 1.2 | 6.2 ± 1.1 | 5.1 ± 0.9 | 4.2 ± 0.8 |
| التكامل Integration | 45 ± 0. | 1.32 ± 0.25 | 1.21 ± 0.22 | 1.12 ± 0.2 |
| التواصلية Connectivity | 3.8 ± 0.6 | 4.2 ± 0.7 | 4.8 ± 0.8 | 5.3 ± 0.9 |

**تطور أنماط السلالم**

**جدول 4.** توزيع أنماط السلالم عبر الفترات الزمنية

| الفترة | المدخل المنفصل | السلم المركزي | السلم الجانبي | السلم المستقل |
|---|---|---|---|---|
| 1990–1999 | 0% | 3% | 3% | 85% |
| 2000–2009 | 15% | 7% | 35% | 58% |
| 2010–2019 | 42% | 23% | 45% | 32% |

**التحليل البصري للمنازل الممثلة**

تم تحليل الأنماط البصرية عبر العقود الأربعة:

عقد 1990: سلم مشترك يفتح مباشرة على المدخل الرئيسي

عقد 2000: ظهور نمط السلمين (خاص ومشترك)

عقد 2010: سلم مستقل عن الطابق الأرضي

عقد 2020: سلم خاص بالطابق الأول مع مدخل منفصل

**التصورات الاجتماعية**

كشفت الاستبيانات والمقابلات عن:

- 76% من سكان الطوابق العليا يفضلون الاستقلالية مع الحفاظ على الروابط الأسرية

- 58% يرون أن السلم الجانبي يحقق توازناً أفضل بين الخصوصية والترابط

- 82% أكدوا على أهمية العزل البصري في الحفاظ على الخصوصية.

## 4. مناقشة النتائج:

تحليل معمّق للدور التحويلي للسلم في التشكيل المكاني والاجتماعي للمنزل الليبي

تؤسس نتائج هذه الدراسة لإطار تحليلي جديد لفهم التحول البنيوي في المسكن الليبي، حيث ينتقل السلم من كونه مكوناً تقنياً ثانوياً إلى مركز الفعل الاجتماعي–المكاني داخل نسيج الأسرة الممتدة. لا تعكس هذه التحولات تغيراً في الشكل المعماري فحسب، بل تجسد تفاوضاً معقداً وديناميكياً بين ثنائيات متصارعة: الخصوصية مقابل الترابط، والانفتاح مقابل الانغلاق، والتقاليد مقابل الحداثة. يبرز السلم في قلب هذا التفاوض بصفته وسيطاً مكانياً حيوياً (Active Spatial Mediator) و عتبة حرجة (Critical Threshold) تعيد تعريف طبيعة العلاقات والتدفقات داخل الحيز السكني.

### 1. السلم كوسيط اجتماعي–مكاني: الآليات والوظائف المتعددة الأبعاد

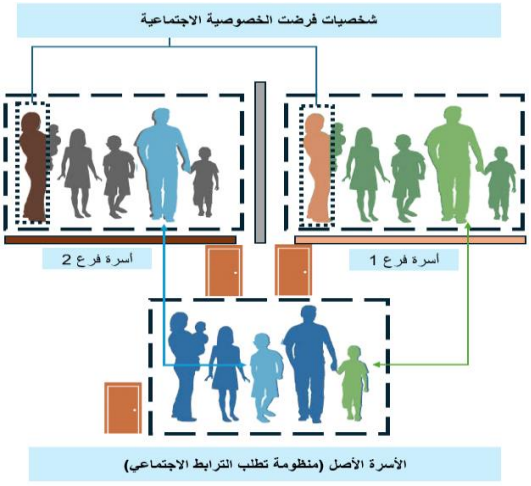
يكشف التحليل أن السلم قد تجاوز وظيفته الحركية الأولية ليلعب أدواراً تنظيمية متشابكة:

– آلية للتحكم والترشيد (Regulatory Mechanism): يُمارس السلم سلطة غير مرئية في تنظيم التدفق الحركي (Kinetic Flow) بين الوحدات الرأسية. فهو لا يسهل الحركة وحسب، بل يضبط توقيتها وشرعيتها، مما يخلق

تسلسلاً هرمياً للوصول يتوافق مع التسلسل الأسري والاجتماعي.

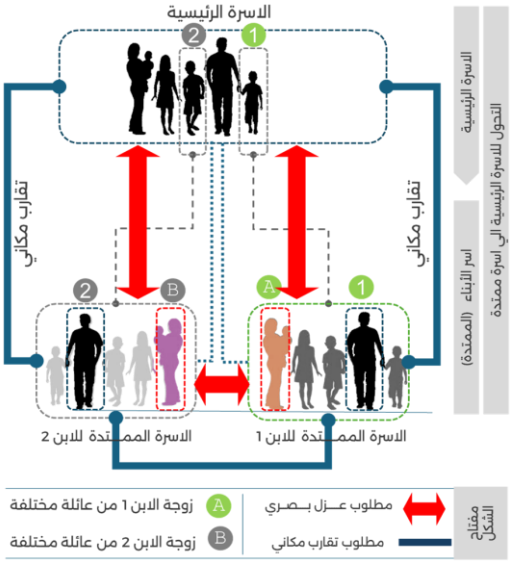
– أداة لإدارة المشهد البصري ( Visual Management Tool): يعمل كـ حاجز بصري مرن ( Permeable Visual Barrier). من خلال تصميمه وموقعه، يتحكم في مدى الرؤية والمراقبة المتبادلة ( Mutual Gaze & Surveillance) بين الطوابق، مما يسمح بدرجات متفاوتة من الشفافية أو العزل البصري، وهو أمر حاسم في تحقيق التوازن بين الرغبة في التواصل والحاجة إلى الانكفاء.

– مسرح للتبادل الاجتماعي المُنظم ( Staged Social Exchange): تتحول المساحة الانتقالية للسلم إلى منصة للتفاعلات المقننة (Codified Interactions). إنه يسهل اللقاءات العابرة والتبادلات اليومية بين الأجيال (الشكل 26، 27) ، بينما يسمح، من خلال طابعه التعبوي، باحترام حدود الوحدات السكنية الفرعية. وهكذا، فهو يُضعف فكرة العزلة التامة ويعزز فكرة الترابط المنظَّم (Regulated Connectedness) .




**شكل 26.** شخصيات أثرت في المفاهيم الاجتماعية.

[11]



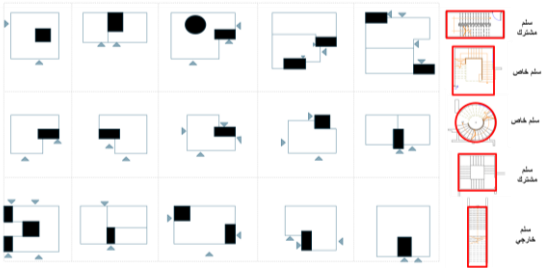

**شكل 27.** تحول الأسر من أسر رئيسية إلى أسر ممتدة.

## 2. نموذج "الخصوصية المترابطة": إطار نظري لتجاوز الثنائيات التقليدية

استجابة لهذا التعقيد، تطرح الدراسة نموذج "الخصوصية المترابطة" (The Interconnected Privacy Model) كنموذج نظري تفسيري يتحدى الثنائيات الصلبة في أدبيات الخصوصية والفضاء. لا يقدم النموذج الخصوصية والترابط كطرفي نقيض، بل كحالتين متداخلتين وممكنتين داخل نفس الإطار المكاني.

– التكامل الديناميكي (Dynamic Integration): يعمل النموذج من خلال التوزيع الرأسي المتدرج للوظائف والعلاقات ( Vertical Gradation of Functions & Relations). فبدلاً من الفصل الحاد، ثمة استمرارية مكانية–اجتماعية تتخللها عتبات انتقائية ( Selective Thresholds)، يعد السلم أبرزها. هذا يخلق خصوصية نسبية (Relative Privacy) و ترابطاً مشروطاً (Conditional Connectivity).

- المرونة الوظيفية (Functional Ambivalence): يُظهر الحيز، وخاصة مساحة السلم، قدرة تكيفية (Adaptive Capacity). فهو قد يكون فضاءً للعبور الفردي في لحظة، وفضاءً للقاء العائلي في لحظة أخرى، مما يعكس تعددية المعنى المكاني (Spatial Polysemy) التي يستجيب بها التصميم لمتطلبات اجتماعية متغيرة و(الشكل 28) يظهر الاختلاف المكاني للسُلم في المنازل المختلفة وأشكالها المؤثرة في التحول العمودي.



**شـــكل 28.** الاختلاف المكاني للسُـــلم في المنازل المختلفة وأشكالها المؤثرة في التحول العمودي[11].

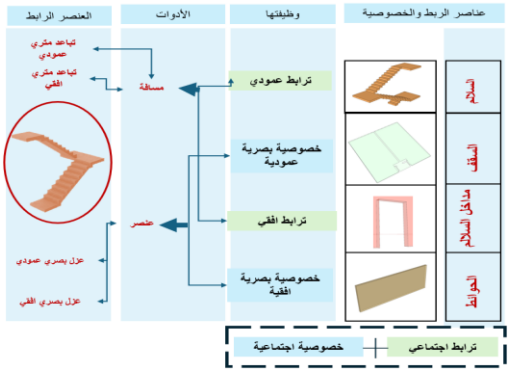
### 3. الأدلة الكمية والتحليل المكاني: قراءة بنية العلاقات الداخلية

يقدم تحليل نسيج الفضاء (Space Syntax)، وبالتحديد تقنيتي تحليل الرؤية (VGA) و تحليل البيان المبرر (JGA)، أدلة قابلة للقياس على هذه التحولات:

- اتجاه تاريخي نحو التعميق (Historical Trend Towards Depth): يشير الارتفاع المُسَجَّل في قيم العمق الكلي (Total Depth – TDn) عبر العينات الممثلة لعقود مختلفة إلى تحول بنيوي نحو تسلسلية حركية أكبر (Increased Kinetic Sequentiality). هذا التغيير الكمي يترجم، على المستوى النوعي، إلى تعزيز للإحساس بالخصوصية المكانية (Enhanced Spatial Privatization) وتضييق لدوائر الوصول المباشر، مما يعكس تطور القيم الاجتماعية المتعلقة بالفردية داخل الإطار الجماعي.

- تأثير التكوين الأفقي (Impact of Horizontal Configuration): يثبت التحليل أن الموقع الأفقي للسلم (Horizontal Positioning of the Staircase) داخل المخطط هو العامل الحاسم في تشكيل درجة التكامل (Integration Value) للفراغات. فالسلالم محورية الموقع (Centrally-Located) تحافظ على ترابط مكاني أعلى (Higher Spatial Cohesion) ولكن بدرجة أقل من الخصوصية، بينما السلالم هامشية الموقع/ذات المدخل المستقل (Peripheral/Independently-Accessed) تولّد تشظياً مكانياً (Spatial Fragmentation) يقود إلى استقلالية أكبر للطوابق، محولة إياها إلى وحدات شبه مستقلة (Semi-Autonomous Units).

- دور العناصر الثانوية الحاسم (Critical Role of Secondary Elements): يبرز التحليل كيف أن عناصر مثل ارتفاع الطابق (Inter-floor Height) و توزيع الحوائط الفاصلة (Distribution of Partition Walls) ليست تفاصيل إنشائية بل أدوات فعالة في صياغة المجالات الاجتماعية (Delineating Social Domains). فهي تضبط المسافة الاجتماعية المُجسَّدة (Embodied Social Distance) وتعيد تعريف حدود الملكية والاستخدام ضمن الملكية الواحدة (الشكل 29).

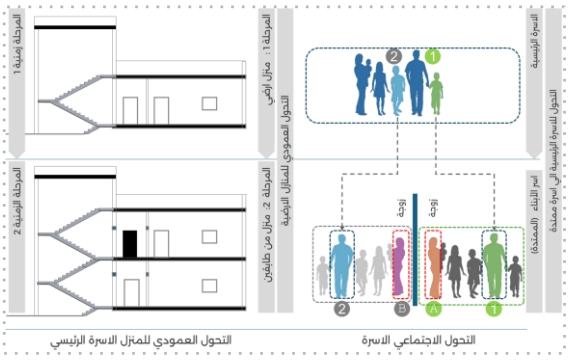



**شكل 29.** عناصر الربط والخصوصية [11].

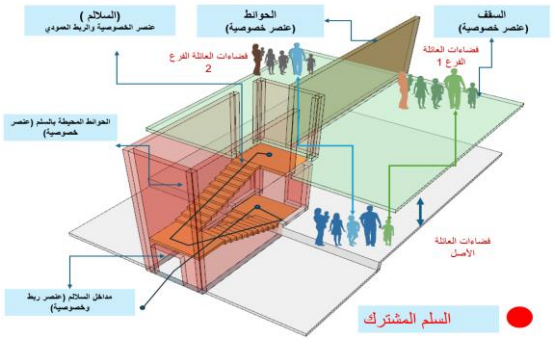
## 4. التوسع الاجتماعي العمودي: إطار مفاهيمي جديد للتحول العمراني الاجتماعي

تتوج هذه التحليلات بصياغة مفهوم "التوسع الاجتماعي العمودي (Vertical Social Expansion – VSE)"، الذي يُقدم كإسهام نظري رئيسي.

– التعريف المتعدد الأبعاد: يُعرّف VSE على أنه النموذج السكني الاستراتيجي (Strategic Housing Model) الذي تستجيب فيه الأسرة الممتدة للضغوط الديموغرافية والاقتصادية والثقافية من خلال التمدد الرأسي (Vertical Extension) داخل حيز الملكية الأسرية (الشكل 30، 31). وهو يختلف جوهرياً عن التمدد الأفقي أو الانتقال إلى سكن منفصل تماماً .




**شكل 30.** التحول للأسرة الرئيسية للأسرة الممتدة .




**شكل 31.** العناصر المرتبطة بالمفاهيم الاجتماعية في المنزل الليبي[11].

### 5. الأبعاد المكونة للمفهوم:

1.5. البعد الاجتماعي–الرمزي (Socio–Symbolic Dimension): يجسد المبنى شجرة العائلة المادية (Materialized Family Tree)، حيث يعكس التوزيع الرأسي التسلسل الهرمي الأبوي ( Patriarchal Hierarchy) والعلاقات القرابية. الطابق الأرضي يظل مركز الثقل السلطوي والذاكرة الأسرية ( Locus of Patriarchal Authority & Familial Memory).

2.5. البعد المكاني–التركيبي (Spatial–Configurative Dimension): يتميز بتحول في نموذج التنظيم المكاني ( Spatial Organization Paradigm) من النموذج الأفقي المتصل إلى النموذج الرأسي المتدرج، مما يخلق طبقات أفقية من الخصوصية (Horizontal Strata of Privacy) مترابطة بعناصر رأسية انتقائية.

3.5. البعد الوظيفي–الديناميكي (Functional–Dynamic Dimension): يحقق تعددية وظيفية مرنة (Flexible Functional Pluralism)، حيث تكتسب الفراغات معاني متعددة واستخدامات متغيرة، مما يسمح بالتكيف مع دورة الحياة الأسرية وتطور احتياجاتها.

4.5. البعد الثقافي–التكيفي (Cultural–Adaptive Dimension): يمثل شكلاً من المقاومة المكانية (Spatial Resistance) أو التكيف الإبداعي (Creative Adaptation)، حيث يتم استعمار النموذج المعماري "الحديث" (المبنى المتعدد الطوابق) وإفراغه من دلالته النووية المفككة، وإعادة ملئه بقيم الترابط والتضامن التقليدية، وإن كان في صيغة معدلة.

5.5. الدلالات الشاملة: إعادة صياغة المفاهيم المكانية في سياق محلي

خلاصة القول، تؤكد الدراسة أن التحول العمودي هو أكثر من استجابة عملية لنقص الأراضي أو تغير الظروف الاقتصادية؛ إنه عملية إعادة تشكيل ثقافية عميقة (Profound Cultural Remodeling Process). لقد أعادت هذه العملية صياغة المفاهيم المكانية الأساسية (Reformulate Core Spatial Concepts) داخل السياق الليبي:

– أعادت تعريف الخصوصية من كونها عزلة تامة إلى حالة من الانفصال المتصل (Connected Separation).

– أعادت تشكيل الترابط من كونه انفتاحاً غير مشروط إلى كونه اتصالاً منضبطاً (Regulated Access).

– حولت المنزل من وحدة سكنية أحادية إلى كونغلوميرات أسري مترابط (Interconnected Familial Conglomerate).

وبهذا، يقدم البحث السلم ليس كعنصر معماري، بل كمنظِّم مركزي (Central Organizer) و نص مكاني (Spatial Text) يمكن قراءته لفهم الآليات المعقدة التي من خلالها تُنتِج الممارسات الاجتماعية الفضاء، ويُنتِج الفضاء بدوره أشكالاً اجتماعية جديدة في مجتمع يمر بمرحلة تحول ديناميكي.

**التوصيات**

1. **عمرانيًا ومعماريًا:** يوصى بتطوير حلول تصميمية للمداخل الرئيسية المتصلة بالسلالم لتحقق خصوصية في سهولة الوصول والتوازن بين الاتصال العائلي والخصوصية الفردية.

2. توصيات تصميمية: توفير مداخل وسلالم مستقلة، فضاءات علوية مستقلة للأجيال الجديدة، وتوزيع مرن للفراغات الحركة البينية وتحديدا السلم لضمان الاستدامة الاجتماعية والثقافية للتوسع العمودي.

3. أبحاث مستقبلية: تعميم الدراسة على مدن ليبية أخرى، ومقارنة أشكال السلالم المختلفة، ودمج أدوات تحليلية متعددة لفهم العلاقة بين البنية المكانية والسلوك الاجتماعي.

## المراجع.

[1] Altman I. The environment and social behavior: privacy, personal space, territory, and crowding. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1975.

[2] Elias-Ozkan ST, Çakmaklı BZ, Summers F. 1st International Graduate Research Symposium on the Built Environment: Proceedings. Vol. 1. Middle East Technical University; 2010.

[3] Hillier B, Hanson J, Peponis J. What do we mean by building function. Design Studies. 1984;5:61–72.

[4] Alexander C. The timeless way of building. New York: Oxford University Press; 1979.

[5] Abd Manaf A, Husini EM, Arabi F, Shukhratovich SM. Visual privacy factors influencing usage of spaces for urban housing. Environment-Behaviour Proceedings Journal. 2025;10(32):341–348.

[6] Manaf AA, Rahim ZA, Majid NHA, Omer S. A relook at visual privacy: definition and factors influencing Muslim visual privacy (MVP). Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities. 2019;27(4):2659–2670.

[7] Obeidat B, Abed A, Gharaibeh I. Privacy as a motivating factor for spatial layout transformation in Jordanian public housing. Cities, Territory and Architecture. 2022;9(1):14.

[8] De Macedo PF, Ornstein SW, Elali GA. Privacy and housing: research perspectives based on a systematic literature review. Journal of Housing and the Built Environment. 2022;37(2):653–683.

[9] Ramzy NS, Arafa RE, Ebrahim ES, Altawansy AK. Privacy and segregation in traditional domestic spaces: space syntax analysis of the quality of life in Islamic traditional houses. Alexandria Engineering Journal. 2025;10(1):49–58.

[10] Mustafa MG. Energy loss of charm quarks in the quark–gluon plasma: collisional vs radiative losses. Physical Review C. 2005;72(1):014905.

[11] السنوسي. التحول العمودي للمنازل الليبية: العناصر والشكل والمفاهيم الاجتماعية والمكانية (المنازل الليبية بمدينة مصراتة كدراسة حالة). جنزور: الأكاديمية الليبية للدراسات العليا; 2025.

[12] ذياب س. العمارة في الإسلام: دراسة تحليلية لتصميم المسكن الإسلامي في ظل المفاهيم التصميمية المعاصرة. مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات. 2017;1(3).

[13] Othman Z, Aird R, Buys L. Privacy, modesty, hospitality, and the design of Muslim homes: a literature review. Frontiers of Architectural Research. 2015;4(2).

[14] Hillier L, Lennon G, Becker M, Bonaldo MF, Chiapelli B, Chissoe S, et al. Generation and analysis of 280,000 human expressed sequence tags. Genome Research. 1996;6(9):807–828.

[15] Penn A. Space syntax and spatial cognition: or why the axial line? Environment and Behavior. 2003;35(1):30–65.

[16] الشطيح اع، زقلوم مع، سنان لع، ضو سسب. خصائص الإدراك البصري للفضاءات السكنية المشتركة في ليبيا. مجلة المنتدى الأكاديمي. 2020;4(2):247–261.

[17] Ali S, Yildirim T. Periodical evolution of typology in Arab cities housings and influence of modernism: Baghdad case study. Gazi University Journal of Science. 2020;33:681–694.

[18] Turner M. Cognitive dimensions of social science. Oxford: Oxford University Press; 2001.

[19] Benedikt ML. To take hold of space: isovists and isovist fields. Environment and Planning B: Planning and Design. 1979;6(1):47–65.

[20] Shateh H. الخصوصية الاجتماعية وديناميكية التحول الوظيفي والفراغي للمنزل الليبي. مجلة العلوم والتقنية. 2007;10. Available from: http://www.stc-rs.com.ly/istj/article_details.php?id=78

[21] Al-Mohannadi AS, Furlan R. Socio-cultural patterns embedded into the

built form of Qatari houses: regenerating architectural identity in Qatar. Journal of Urban Regeneration .and Renewal. 2019;12(4):336–358

[22] Hillier B. Space is the machine: a configurational theory of architecture. .London: Space Syntax; 2007