



خصائص الإدراك البصري للفضاءات السكنية المشتركة في ليبيا

الهادي علي الشطيح*

محمد علي زقلموم**

لطفی علي سنان***

سعاد سالم بن ضو****

الملخص:

تدرس هذه الورقة تأثير خصائص التكامل المكاني بين وظائف سكنية مختلفة على الإدراك البصري. وتحديدًا الخصائص البصرية المعتمد على دمج فضائي المعيشة والمطبخ (النظام المفتوح) Open System في الشقق السكنية الاقتصادية في ليبيا. البحث يهدف لمعرفة الخصائص الشكلية للتصميم الداخلي المبني على النظام المفتوح وأثرها في تنظيم المشهد البصري والشعور بالاتساع المكاني. اعتمدت منهجية الدراسة لتشخيص خصائص العلاقة المكانية بين فضاء معيشي وآخر خدمي على استخدام نظرية تحليل مجالات الرؤية VGA (visibility graph analysis) وهي أحد نظريات الجملة الفراغية Space Syntax. هذه النظرية تقوم على إعادة تمثيل المخططات المعمارية بخرائط تحديدية Convex Maps لتشخيص المجالات البصرية Isovist fields وحساب قيم معاملات التكامل والتواصل البصري. هذه المنهجية استخدمت لتشخيص خصائص الإدراك البصري بين فكرة التصميم الذي يقوم على دمج فضاء المعيشة والمطبخ، والفكرة التي لا تقوم على الدمج بينهما باستخدام تصميم نموذجي واقعي لشقة سكنية اقتصادية. تلخص التحليلات الفضائية إلى (i) إن فكرة التصميم المتداخل قد حققت خفضاً كبيراً في مساحات الحركة لصالح المساحات الوظيفية والخدمية مع المحافظة على مستوى الخصوصية الاجتماعية. (ii) استخدام نظرية تحليل مجالات الرؤية قبل التنفيذ ساعد بشكل كبير في المحاكاة المبكرة لتصميم وتوزيع عناصر التصميم الداخلي المختلفة للوصول إلى القرار النهائي.

الكلمات المفتاحية: Space Syntax، التصميم الداخلي، الإدراك البصري، التكامل الفضائي.

* قسم الهندسة المعمارية والتخطيط، جامعة المرقب

** قسم التصميم الداخلي جامعة طرابلس

*** قسم الهندسة المعمارية والتخطيط، جامعة المرقب

**** قسم الهندسة المعمارية والتخطيط، جامعة المرقب

1. المقدمة (Introduction):-

لاتزال تتزايد بشكل مستمر الدراسات المتعلقة بالإدراك البصري في التصميم الداخلي. فبعد أن كانت معظمها تقتصر على التحليل النوعي (الوصفي)، فقد ساعد تطوير نظريات التشخيص الكمي للبيئات المعمارية في استخدام البحوث الكمية والمختلطة لتشخيص البيئات المكانية. ذلك بسبب ظهور التقنيات والنظريات الحديثة التي ساهمت في زيادة فهم العلاقة بين الخصائص الشكلية والحسية للإدراك البصري. حيث وفرت النظريات والتقنيات الحديثة إمكانية فهم لخصائص التكوينات الفيزيائية للبيئات بشكل رقمي مع إمكانية محاكاة الخصائص الشكلية قبل التنفيذ.

وقد لخص (ياسر حسن) العلاقة بين الخصائص الشكلية والحسية للإدراك البصري في أن الخصائص الشكلية هي المرسل للإشارات التي تصيغ الخصائص الحسية لدى المتلقي (حسن ياسر 2019). وهو ما يعني إن قياس الخصائص الشكلية والتي هي ذات خصائص فيزيائية قابلة للقياس، يمكن إن يساعد في تشخيص الخصائص الحسية والتي عددها Francis Ching ومنها الشعور بالاستمرارية، وبالاحتواء الفضائي والتنوع البصري والانساع (Frances, D.K. 1979, 1987, 1997).

لقياس الخصائص الحسية اعتمادا على التحليل، والتشخيص للخصائص الشكلية، فقد اتجهت معظم الدراسات الأخيرة إلى إجراء التحليلات الكمية باستخدام النظريات والتقنيات الحديثة. من أهم النظريات الحالية التي قدمت مفهوما نظريا لفهم العلاقة بين البيئات المكانية والسلوك والإدراك الإنساني كـ Space Syntax . وهي مجموعة نظريات وتقنيات لقياس خصائص البيئات الحضرية والمعمارية كـ (Hillier & J. Janson 1984). وذلك بالاستناد إلى مجموعة من المقاييس التحليلية للتكوين التي ثبت أنها ترتبط بشكل جيد بكيفية تحرك الناس واستخدام المباني والبيئات الحضرية (Penn, A. & Turner, 2002). وقد استخدمت القياسات الكمية لهذه النظرية في تشخيص العلاقة بين البيئات البنائية والسلوك الإنساني كالجريمة والخصوصية الاجتماعية والإدراك البصري واللحظي في العديد من الدراسات ومنها: (Duncan, M. J., at all. 2013) و (Abshirini, E., & Koch, D. 2013) و (Shateh, H. & Rashid, M. 2010) و (Rashid, M., Boyle, D., & Crosser, M. 2014).

بعد إن لخصنا العلاقة بين الخصائص الشكلية والحسية للإدراك البصري والمنهج الكمي لتحليل التصاميم الداخلية، نود الإشارة إلى إن تنظيم الترابط المكاني بين الفضاءات السكنية المعيشية والوظيفية، والذي هو جزء



من أسس الخصائص الشكلية، يخضع أيضا للأنظمة الثقافية والاجتماعية لكل مجتمع بما فيها نمط تنظيم الحركة البينية (الشطّيح، الزابط وسنان 2017). ففي ليبيا، ونظرا للظروف الاقتصادية التي تمر بها عدد من الأسر الليبية، خلال هذا القرن، فقد بدأت هذه الأسر محاولات للتأقلم للسكن في مساحات مسقوفة صغيرة مقارنة بالمساحات التي كانت متوفرة خلال العقود السابقة. وهو السبب الرئيسي الذي دفع معظم المصممين للتوجه إلى خفض عدد الفضاءات الوظيفية ضمن محدودية المساحة المغطاة. وبدأت هناك حاجة ملحة إلى خفض المساحات الوظيفية بما قد لا يتماشى مع لوائح البناء السائدة أحيانا. ما بين ضيق المساحة والحاجة إلى فضاء أسري مركزي، فقد ظهرت عدد من الأفكار المعمارية، ومن أهمها فكرة دمج فضائي المعيشة والمطبخ. هذا النمط التصميمي من جهة، بدأ يلقى قبول واسع من الملاك، لإعطائه الشعور بزيادة الحجم، وخلق فضائي تجميعي للأسرة، وساعد المصممين بضم بعض مساحات الحركة لصالح المساحات المعيشية والخدمية. ومن جهة أخرى، يخوف البعض إن هذا النمط التصميمي قد لا يضيف مميزات عملية في الشقق السكنية الاقتصادية.

2. عرض المشكلة: -

تكمن المشكلة في التوضيح، لكلا من المصمم والمالك، ماهو الفرق بين الخصائص الشكلية للتصميم المفتوح Open System والمغلق Closed System وتحديدًا تلك الناتجة من دمج فضائي المعيشة والمطبخ في الشقق السكنية الاقتصادية. وحيث إن معظم المصممين والملاك يدركون الخصائص الشكلية والحسية للنظام المغلق نظرا لانتشاره، فقد تركزت مشكلة البحث على دراسة خصائص النظام المفتوح مقارنة بالنظام المغلق كميًا، وتوضيح تأثير الدمج الفضائي لنمط التصميم المفتوح Open System على خصائص الإدراك الحسي؟

3. أهداف البحث: -

البحث يهدف لتشخيص الكمي الخصائص الشكلية للتصاميم القائمة على دمج الفضاءات او ما قد يعرف (بالفضاءات المشتركة أو النظام المفتوح Open System) وتحديد الدمج بين فضاء المعيشة، وفضاء المطبخ ودورها في تنظيم المشهد البصري والشعور بالاتساع المكاني في البيئات السكنية الاقتصادية في ليبيا. هذا الهدف صمم لرفع مستوى الإدراك للمصممين، والملاك بالنظام المفتوح في الشقق الاقتصادية مقارنة بالنظام المغلق.

4. طريقة ومنهجية البحث: -

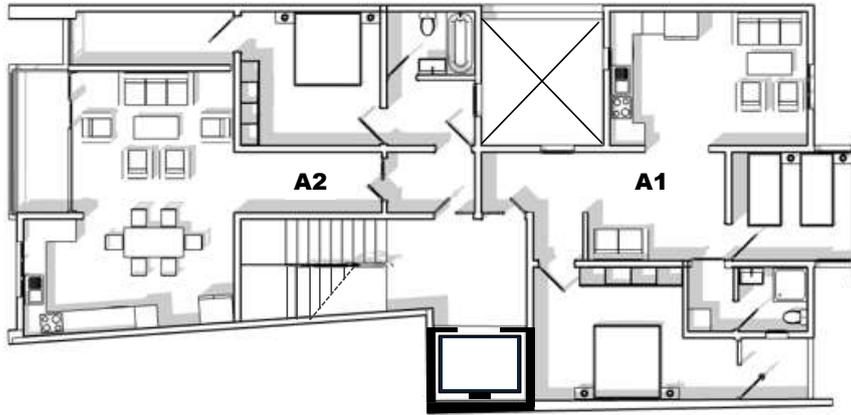
تعتمد هذه الدراسة، والتي تتبع طريقة المنهج المختلط Mix-research، على استخدام نظرية تحليل مخططات الرؤية (visibility graph analysis) VGA باستخدام برنامج DepthMap. يعمل هذه البرنامج على تسهيل تقسيم الخرائط النحوية إلى عدد كبير من النقاط أو المساحات الصغيرة لتسهيل استخراج عدد من معاملات خصائص مخططات الرؤية بناء على مفهوم نظرية Space Syntax. نظرية Space Syntax من تطوير Bill Hillier and Julienne Hanson، وهي نظرية توفر مفهوما كميًا للعلاقة بين الأنظمة البنائية والأنظمة السلوكية (Hillier, B. & Hanson, J. 1984) و (Turner, A. 2001)

لتوضيح خطوات منهجية الدراسة باستخدام تقنية VGA فان خطوات الدراسة هي (1) إعادة تمثيل الخرائط المعمارية إلى خرائط نحوية syntactic maps و (2) حساب قيم التواصل البصري Visual Connectivity والترابط البصري [HH] Visual Integration. (3) إعادة وصف للتكوين المعماري، وتحديد خصائص الترابط الفضائي، والعلاقة المكانية للشقق الاقتصادية التي تستخدم النظام المفتوح أو المشترك بين فضائي "المعيشة" و "المطبخ".

كما انه ولأغراض الدراسة فقد تم استخدام نموذج لشقة سكنية اقتصادية أثناء مرحلة التصميم. حيث يرغب مالكيها في إدراك الفرق بين اعتماد نظام المفتوح Open System أو المغلق Closed System بين المعيشة والمطبخ. هذه الحالة اعتبرت نموذجاً دراسياً لتشخيص خصائص الترابط المكاني بين فضائي المعيشة والمطبخ في هذه الدراسة.

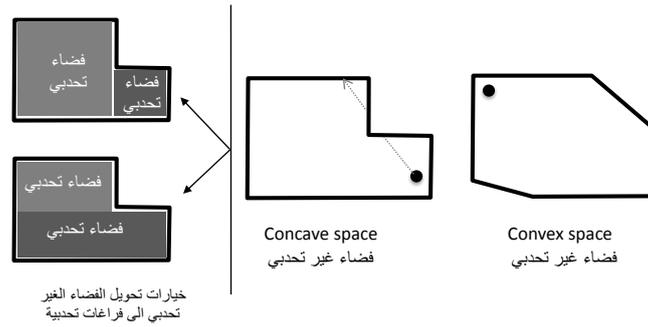
الخطوة الأولى: اخترنا التصميم المعماري الموضح بالشكل رقم (1) لإجراء خطوة إعادة تمثيل الخرائط المعمارية إلى عدد من الخرائط النحوية syntactic maps، والتي هي عناصر افتراضية رقمية قابلة للقياس الكمي.

ومن هذه الخرائط النحوية التي تناولتها هذه الدراسة والتي يأتي شرحها وتحليلها على التوالي هي (a) convex map و (b) Isovist fields. مع ملاحظة، تقنياً، انه وللحصول على الخرائط النحوية فإنه يجب ان يتم تحويل المخططات المعمارية إلى صيغة DXF عند استخدام برنامج DepthMap.



الشكل رقم (1): المسقط الأفقي لطابق متكرر من عمارة سكنية اقتصادية (الباحث).

A. الخرائط التحديدية convex map - وهي عدد من الفراغات التحديدية convex spaces. حيث إن الفضاء التحديدي convex spaces هو المجال الذي يمكن لجميع نقاطه إن تتصل ببعضها دون عوائق كما بالشكل رقم (2).



الشكل رقم (2): يوضح الفضاء التحديدي convex space ، والفضاء الغير تحديدي concave space ، وطريقة تحديد تحويل الفضاء الغير تحديدي إلى فضاءات تحديدية (الباحث).

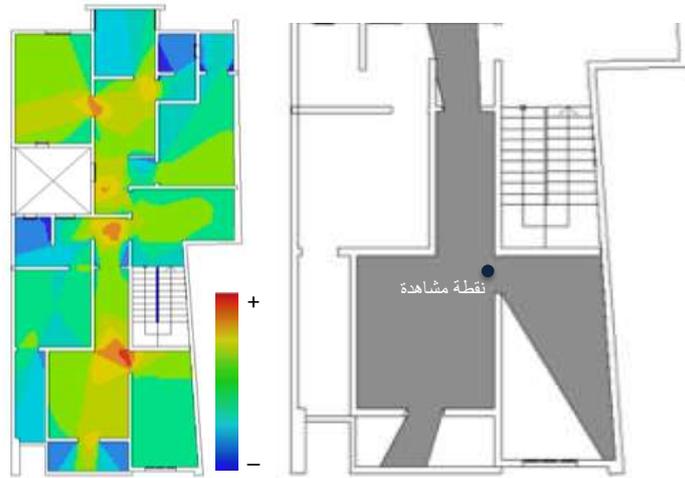
لإنتاج الخريطة النحوية syntactic map قمنا بتحويل المسقط الأفقي للشقة A2 إلى عدد من الفضاءات التحديدية والتي تسمى الخريطة التحديدية convex map كما بالشكل رقم (3). وهي عبارة عن إعادة تمثيل للفضاءات المعمارية المختلفة إلى فضاءات تحديدية convex space.

يلاحظ أن الخريطة التحديدية للشقة A2 ذات النظام المفتوح Open System يتكون من عدد 9 فضاءات تحديديه وهو نفس العدد بالشقة A2 ذات النظام المغلق Closed System. ويمكن لعدد الفضاءات التحديدية أن يتغير بناء على طريقة تحديد نطاق كل فضاء حسب المفهوم الموضح في الشكل رقم (2).



الشكل رقم (4) : تقسيم المخطط الشقة A2 إلى عدد من المواضع البصرية باستخدام شبكة بأبعاد صغيرة. الشكل على اليمين يمثل الشقة ذات النظام المغلق والى اليسار الشقة ذات النظام المفتوح(الباحث).

A. "خريطة أو مجال الرؤية Isovist space/field" هو إجمالي المنطقة التي يمكن مشاهدته من نقطة واحدة. ويوضح شكل رقم (2) مجال الرؤية، أو المشهد البصري المتاح من نقطة معينة بزاوية 360 درجة. كما أن عدد من فضاءات الرؤية تسمى "بمجالات الرؤية Isovist fields"، وتقاس كميًا وتصف كامل مجالات الرؤية للتكوين المعماري. (1979). *Benedikt, M. L.*

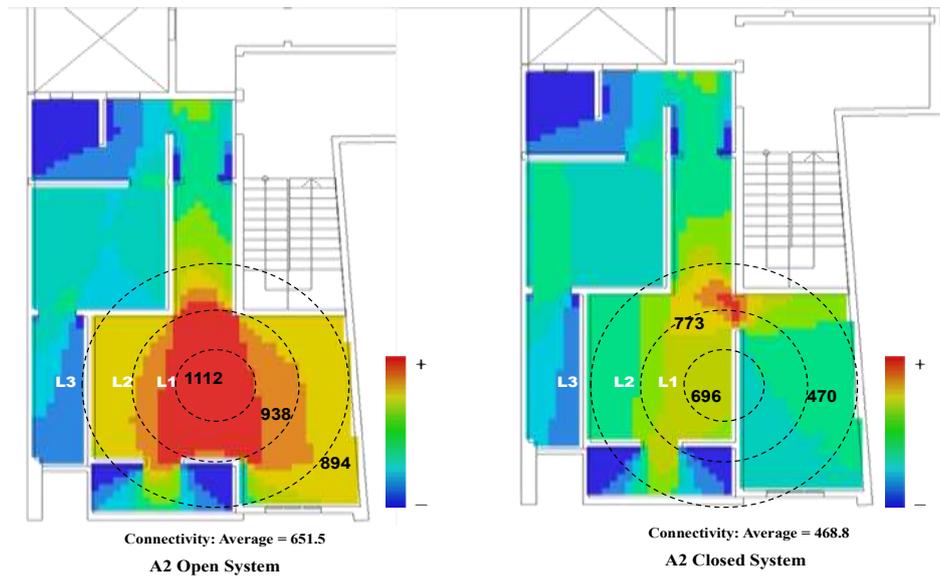


الشكل رقم 5: (5-A) يوضح مجال الرؤية Isovist space من نقطة واحدة بزاوية 360°. (5-B). يوضح Isovist fields وهي تصف تداخل كل المجالات البصرية داخل المسقط المعماري(الباحث).

الخطوة الثانية: النتائج الرقمية والشكلية لحساب لمعاملات المجالات البصرية:

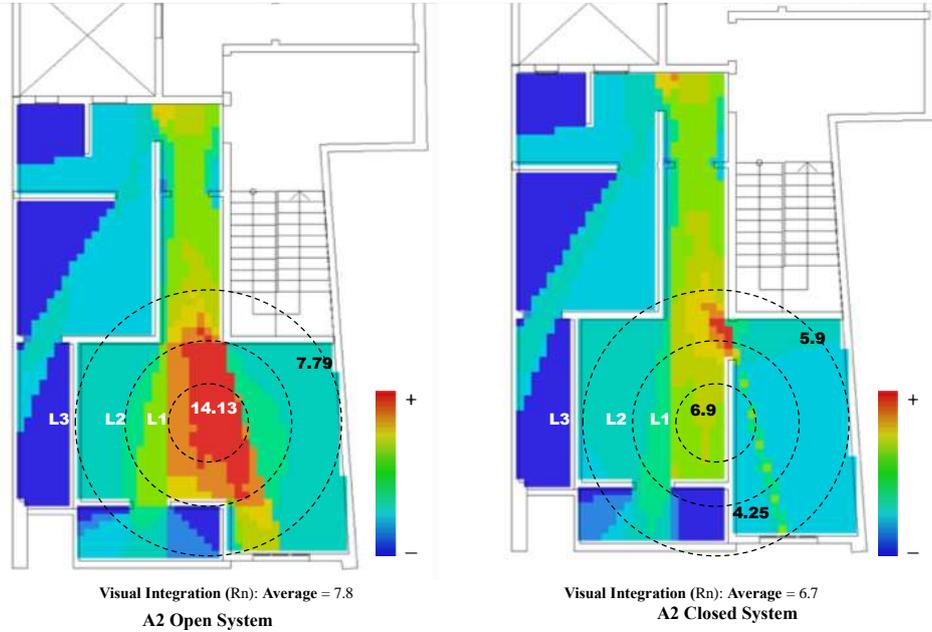
بناء على منهجية نظرية VGA لتحليل مجالات الرؤية، فإن طريقة العملية الحسابية لحساب قيم التواصل والترابط، والعمق تعتمد على حساب العلاقة من كل مربع صغير إلى جميع المربعات الأخرى التي يمكن مشاهدتها من ذلك المربع، كما يمكن معرفة عدد تكرار مشاهدة كل مربع من المربعات الأخرى في التكوين المعماري لمعرفة المناطق الأكثر مشاهدة والأكثر انعزالا.

A. التواصل البصري Visual Connectivity: وهي من المقاييس الموضوعية. وتحسب عدد الموضع المتصل بكل موضع مباشرة لجميع المواضع (Hillier, B. & Hanson, J. 1984). للتبسيط أكثر فإن البرنامج سيقوم بحساب العلاقة البصرية من كل النقطة (مربع صغير) إلى جميع لنقاط الأخرى (المربعات الصغيرة) في الشبكة. وعند تطبيق هذا الإجراء على نفس المسقط أعلاه ينتج لنا الشكل رقم 6. حيث يوضح بالأحمر المواضع ذات الأكثر اتصالية وتدرج حتى المواضع الموضحة باللون الأزرق، وهي الأقل اتصالية على مستوى النظام الفضاء.



الشكل رقم 6: يوضح الخريطة اللونية لمعامل التواصل البصري Visual Connectivity للنظامين وتوزيعها بالمسقط (الباحث).

A. الترابط البصري [Visual Integration [Rn]. ويعتبر من المقاييس الشمولية، ويوضح ما مدي ترابط المجالات البصرية المتاحة ضمن المنظومة الفضائية. ورياضيا يقوم البرنامج بحساب علاقة كل موضع بجميع المواضع البصرية الأخرى في المنظومة الفضائية Hillier, B., 1996 & (2007). يمكن قياس القيم على مستوى موضعي باستخدام [R3] أو [R5] وغيرها. يعطي البرنامج نتائج رقمية وشكلية بتدرج لوني للمواضع الأكثر ترابطا، ويمثلها باللون الأحمر، والأقل باللون الأزرق. وتعطي الخريطة لمحة واضحة عن المواضع الأكثر مشاهدة ضمن النظام والأكثر انعزالا. الشكل رقم 7.



الشكل رقم 7: يوضح الخريطة اللونية الترابط البصري [Visual Integration [Rn] للنظاميين المفتوح والمغلق وتوزيع قيم معامل التواصل البصري بها (الباحث).

A. معامل المشهد العام Through Vision: وهو معامل ناتج من التحول في كل الفضاءات ومن جميع مواضعها بزواوية 360 درجة. للبيسط، هذه المعامل يوضح المواضع الأكثر مشاهدة الحركة من خلال جولة للمشاهد في جميع الفراغات المعمارية. (Turner, A. 2007).

معماريًا: هذا يعني أن أخذ فكرة عن منزل معين، إنما هو تتابع في المشاهد يتبعه تتابع في الحركة حتى ترسم لك صورة ذهنية كاملة. وهو ما يعبر عنه بإدراك الفضاء. فالتتابع في المشاهدة يولد قرارات اتجاهات وأوقات الحركة.



الشكل رقم 8: يوضح الخريطة اللونية لمعامل المشهد العام Through Vision للنظاميين المفتوح والمغلق وتوزيع قيم المعامل بها (الباحث).

الجدول رقم (1): قيم متوسطات بين قيم المعاملات في الحالتين التصميميتين.

Through Vision	Visual Integration[Rn]	Visual Connectivity	نوع التصميم
9.627	7.8	6.51	المفتوح
5.936	6.7	4.68	المغلق

الخطوة الثالثة: إعادة وصف لخصائص الترابط الفضائي والعلاقة المكانية للشقق الاقتصادية التي تستخدم النظام المفتوح أو المشترك بين فضائي "المعيشة" و "المطبخ".

تشير التحليلات النحوية باستخدام نظرية VGA للمسقط النموذجي إلى وجود فروق واضحة في خصائص الإدراك البصري بين استخدام نمط التصميم المفتوح والمغلق. النتائج الكمية واللونية للتحليلات

أوضحت إن استخدام النظام المفتوح Open System يتميز بقيم بصرية اعلي من استخدام النظام المغلق Closed System .

معماريًا: هذه الميزة ناتجة تحديداً من إزالة الحائط الفاصل بين فضاء المعيشة والمطبخ. فهذان الفضاءان مكملين لبعضهما البعض. وظيفياً: في معظم فترات الاستخدام اليومي وكثافة الحركة بينهما. ويمكن تبسيط تأثير إزالة الحائط على التغيير في خصائص الإدراك البصري في الآتي:

1- تبني النظام المغلق Closed System باستخدام حائط للفصل بين الفضاين قد سبب في تحديد مجالات الرؤية وبالتالي انخفاض في قيم معاملات الإدراك البصري المقاسة كما موضحة بالجدول رقم 1. حيث توضح نتائج الخرائط اللونية في الإشكال أرقام (6 و7 و8) إن القيم بمجالات الرؤية في نطاق L1 وهي المنطقة المركزية لكل معاملات الرؤية قد انخفضت بشكل كبير في حالة التصميم المغلق، نظراً لوجود الحائط الفاصل مقارنة بحالة التصميم المفتوح، وذلك صحيح أيضاً لكل نطاقات الرؤية الأخرى L2 L3 أيضاً.

2- استخدام النظام المفتوح Open System بإزالة الحائط الفاصل قد زاد متوسط قيمة التواصل البصري Visual Connectivity من 4.68 في النظام المغلق إلى 6.51 في النظام المفتوح. وهو ما يشير إلى زيادة ضمنية للعمق البصري والذي أكدته متوسط معامل Through Vision في الجدول رقم 1.

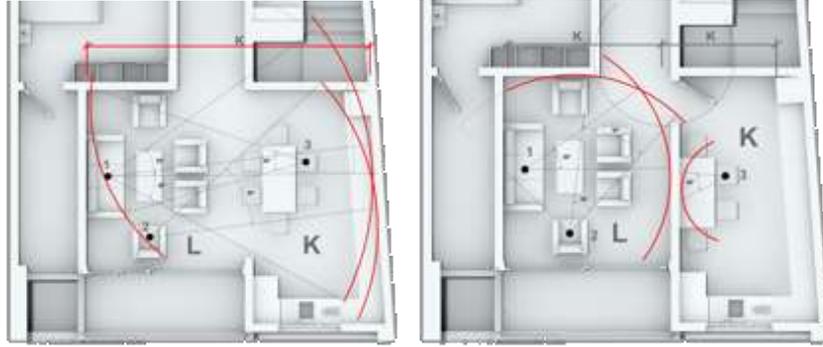
معماريًا: هذا يعني من جهة إن محددات الرؤية للمتفرج قد قلت، ومن جهة أخرى أصبح هناك تنوع وتعدد في طبيعة المشاهد عند استخدام للمعيشة أو المطبخ. والذي يعتبر أحد العوامل في زيادة مدة إشغال الفضاء.

3- إن إزالة الحائط الفاصل بين فضائي المعيشة والمطبخ كما في النظام المفتوح Open System سجل ارتفاع في متوسط قيمة الترابط البصري [Rn] Visual Integration من 6.7 في النظام المغلق إلى 7.8 في النظام المفتوح. تصميمياً، إزالة الحائط الفاصل جعل مركز الترابط في منتصف الفضاء الناتج كما بالشكل رقم 7، والذي يوضح إن المساحة التي كان يشغلها الحائط الفاصل قد أصبحت مجالاً متسعاً للحركة وسجلت أعلى قيمة ترابط. بالنتيجة، هذا الإجراء قد أعطي مجالاً أوسع لإعادة توزيع عناصر التصميم الداخلي، والذي يعتبر أحد العوامل في زيادة مستوى الشعور بالاتساع.

5. مناقشة النتائج (Result Discussion)

لتلخيص استخدام التحليلات النحوية والأشكال المعمارية، فإن الشكل رقم (9) يبسط الفرق في مجالات الرؤية ما بين استخدام النظام المفتوح والمغلق في الشقق السكنية الاقتصادية، والتي تعتمد على القيم الرياضية،

وعلاقتها بالمسقط في الخرائط اللونية الواردة أعلاه البحث. في الشكل رقم (9) تم استخدام ثلاث نقاط مشاهدة في فضائي المعيشة والمطبخ لتوضيح مجالات الرؤية للمستخدمين وحسب زوايا البصر للإنسان.



الشكل رقم (9): تبسيط شكلي للفرق في مجالات الرؤية ما بين استخدام النظام والمغلق في الشقق السكنية الاقتصادية باستخدام ثلاث نقاط مشاهدة في فضاء المعيشة والمطبخ (الباحث).

نظرياً: يتضح إن خصائص الإدراك البصري تتأثر بمساحة ونمط الشكل الهندسي، وبطريقة ترابط الفضاءات المعمارية مع بعضها البعض. ففي حالة النظام المفتوح يلاحظ إن المناطق ذات القيم الأعلى للترابط والتواصل البصري توجد في منتصف الشكل الهندسي الناتج عن اندماج الفضائين في فضاء واحد كما بالشكلين رقم (6) و (7). والشكل رقم (9) يلخص وييسر نتائج التحليل الكمي والفرق بين النظامين ومميزات كلا منهما.

6. الخلاصة (Conclusion):

انه وفي حالات الشقق السكنية الاقتصادية، وللمحافظة على وجود فضاء اجتماعي يتناسب مع الأسر الليبية، فإن نمط التصميم المعتمد على دمج فضائي المعيشة والمطبخ اتضح من التحليل النظري، ان استخدام النظام المفتوح يعتبر من الحلول العملية لما يوفره من تقليل لمساحات الحركة البينية، ومنح الشعور بالاتساع والتنوع في المشاهد البصرية وخلق فضاء مناسب الى حد كبير، لاجتماع الأسرة ومتابعة الأطفال. تقنياً: فان استخدام تقنيات نظرية Space Syntax قد وفر تبسيط وفهم أوضح للعلاقات البصرية والحركية والذي ساعد بدوره في خلق توافق كبير بين المصمم والمالك في سرعة اتخاذ القرار.

ملاحظات:

- لتوحيد المصطلحات الواردة في الدراسة فقد تم استخدام مصطلح "فراغ" بدلا من "فضاء".
- شكر خاص للدكتور احمد السويجلي الذي سمح لنا باستخدام خريطته في الدراسة



المراجع (References):

- [1] الشطيح، ا.، الزابط. ط.، وسنان، ل. (2017). الخصوصية الاجتماعية وديناميكية التحول الوظيفي والفراغي للمنزل الليبي. (ISTJ) International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية. العدد 10- أبريل 2017 April
- [2] حسن، ياسر كريم. (2019). فاعلية الإدراك اللحظي في تلقي الفضاء الداخلي . Journal of the College of Basic Education, 25(104), 1-44.
- [3] Abshirini, E., & Koch, D. (2013). Visibility Analysis, Similarity and Dissimilarity in General Trends of Building Layouts and their Functions. In 2013 International Space Syntax Symposium; Seoul, Korea 31 October-3 November, 2013 (pp. 11-1). Sejong University Press.
- [4] Benedikt, M. L. (1979) To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields. Environment and Planning B, 6(1) 47-65. pp. 54
- [5] Ching, Francis, D.K."Architecture Form: Space, and, Orders, Thomson Publishing, Second Edition, Van NostrandReihold, division of Internationalins,1997.
- [6] Ching, Frances, D.K.: "Interior Design ", van, Nostrand Reinhold, U.S.A, 1987.
- [7] Ching, F. D. (2014). Architecture: Form, space, and order. John Wiley & Sons.
- [8] Duncan, M. J., Rashid, M., Vandelanotte, C., Cutumisu, N., &Plotnikoff, R. C. (2013). Development and reliability testing of a self-report instrument to measure the office layout as a correlate of occupational sitting. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10(1), 16.



- [9] Hillier, B. (2007), Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture. Space Syntax: London, UK. pp.268
- [10] Hillier, B. & Hanson, J. 1984. The social logic of space Cambridge [Cambridge shire]; New York, Cambridge, University Press. pages 103, 108-113, 143-157.
- [11] Hillier, B. 1996. Space is the Machine: a configurational theory of architecture Cambridge; New York, NY, USA, Cambridge University Press.
- [12] Penn, Alan; Turner, Alasdair; (2002) Space Syntax Based Agent Simulation. In: Schreckenberg, Michael and Sharma, SomDeo, (eds.) Pedestrian and Evacuation Dynamics. (pp. 99-114). Springer-Verlag: Berlin, Germany.
- [13] Rashid, M., Boyle, D., & Crosser, M. (2014). Network of spaces and interaction-related behaviors in adult intensive care units. Behavioral Sciences, 4(4), 487-510.
- [14] Shateh, Hadi & Rashid, Mahbub (2010). The role of spatial configuration as Privacy Regulation Mechanism: Modern Libyan Houses in Tripoli Region. The 1st International Graduate Symposium on the Built Environment. Middle East Technical University, Ankara, Turkey. October 2010.
- [15] Turner, A. (2007). To move through space: lines of vision and movement. In Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, 12-15 June, 2007 (pp. 037-001). Istanbul Technical University.
- [16] Turner, A. (2001, May). Depthmap: a program to perform visibility graph analysis. In Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax (Vol. 31, pp. 31-12).



The Visual Perception Properties of Common Residential Spaces in Libya

*Hadi A. Shateh

**Mohamed A. Zaaglom

***Lutfi A. Sinan

****Suad S. Bin Dhaw

Abstract:

This paper examines the effect of spatial integration properties of different functions on visual perception. Specifically, the visual characteristics of integrating living and kitchen spaces in economic residential apartments. The research aims to know the role of interior design based on space integration in organizing the visual scene and movement and a sense of spatial expansion in the integrated spaces.

The methodology of the study to diagnose the characteristics of the spatial relationship between a living space and another service relied on the use of the VGA (visibility graph analysis) theory, which is one of the theories of Space Syntax. This theory is based on reconfiguring architectural plans with convex maps to diagnose Isovist fields and calculating the values of coefficients for optical integration and communication. This method was used in this study to diagnose the difference in visual perception between the design idea that is based on the incorporation of living spaces and the kitchen and the idea that we do not merge between them using a realistic model design for an apartment with an area less than 140 m².

Spatial analyzes conclude (i) that the idea of overlapping design has achieved a significant reduction in movement spaces in favor of functional and service

* Architecture Dep., ELMergib University

** Interior Design Dep., Tripoli University

*** Architecture Dep. ELMergib University

**** Architecture Dep. ELMergib University



spaces while maintaining a high level of social privacy. (ii) The use of the theory of analysis of the fields of vision before implementation greatly assisted in the early simulation of the design and distribution of the elements of different interior design to reach the final decision. (iii) Use the theory of Space Syntax techniques and the abundance of simple measurement tools to understand the visual and kinetic relationships, which provided a great agreement between the designer and the owner in the speed of decision making.

Keywords: Space Syntax, interior design, visual perception, space integration.