التعقيد في المدينة الكسرية
دراسة تحليلية لجزء من منطقة الأعظمية

محمد غازي عباس الجبوري* أ.م. د. ميسون محي هلال السرحان*

مستخلص البحث

تناول البحث موضوع التعقيد كأحد الركائز الأساسية المكونة لبنية المدينة الكسرية ودوره في تحقيق واقع حيوي يتفاعل معه الإنسان بعيداً عن الرتابة والملل وأظهر البحث إن المدينة الكسرية(كبيئة حضرية) تتطور تدريجياً نتيجة للتعقيد المتنامي في بيئة المدينة ككل من خلال مستويات متعددة ومرغوبة في التعقيد مبرزا للدور الذي يلعبه المجتمع في تحقيق التعقيد بنوعيه الاجتماعي والفيزياوي سواء أكان التعقيد معلنا او ضمنيا . واتضحت تلك العلاقة بين التعقيد والمدينة الكسرية من خلال الخوض في معنى المدينة بصورة عامة والمدينة الكسرية بصورة خاصة ، تم التعرف على مصطلح الكسر لغوياً ومعمارياً والتركيز على البعد الكسري ، وعرض التعاريف السابقة العالمية والمحلية للمدينة الكسرية التي أوصلت البحث إلى نقطة الخروج بتعريف خاص بالبحث للمدينة الكسرية ، وبذلك تم تحديد مشكلة البحث العامة(**عدم وجود تصور علمي واضح عن دور التعقيد في المدينة الكسرية كأحدى الخصائص الرئيسة المكونة لبنية المدن الكسرية**) . ولتكملة القاعدة المعلوماتية للبحث تناول المدينة الكسرية بصورة أكثر تفصيلاً والوقوف على آليات الكسرية وأنماطها وطرق توليدها واهم خصائصها ، وتحديد مشكلة البحث الخاصة (**وجود فجوة معرفية عن علاقة التعقيد بمكونات المدينة الكسرية حسب درجته**).،فجاءت صياغة الفرضية الخاصة للبحث(**طبيعة تشكيل الهيئة العامة للمدينة الكسرية ترتبط بدقة بدرجة التعقيد**).

ثم الخروج بمؤشرات التعقيد التي تم اعتمادها في الجزء العملي من البحث وتم قياسها بالجزء العملي (الدراسة الميدانية التي أجراها البحث على منطقة الاعظمية) للوقوف على دور التعقيد في المدينة الكسرية للوصول منها الاستنتاجات والتوصيات التي تشير الى وجود كمية من التعقيد عند مستوى مرغوب في النسيج القديم(الكسري) أكثر من كمية التعقيد في النسيج الحديث وهذا يدل على وجود دور للتعقيد في المدينة الكسرية.

ABSTRACT

The complexity as one of the basic and adequate concepts configuring the structure of fragmental city has been considered in this search, where it plays an important role in realizing an essential reality which is human can deal with far of routine and tedium. The search explains that the fragmental city as an urban environment is developing gradually due to complexity growing up in entire city environment through favorite and multiple planes in the complexity, and presentation of society importance in realizing the complexity socially and physically; as well as presenting the relation between physical complexity and social complexity whether the complexity is declared or hidden. particularly and stands on the fragmental mechanisms, styles, generation methods, important properties, and fragmental linear and nonlinear concepts. The search browses the previous studies that deal with fragmental city concept so that the problem of search (**Absence of obvious and scientific concept about complexity role in fragmental city as one of fundamental properties configuring the structure of fragmental cities)** has been determined where summary and conclusions are provided.

. The complexity has been browsed through its role in the fragmental city as a main structure of search where a browsing for its meaning in lingual manner and architecturally, its important properties, its role in architectonic generally and urban environment particularly in order to get the complexity's indications. The indications of complexity will be adopted in the practical part of search and measured to see the role of complexity in the fragmental city and to determine the particular problem of search (absence of obvious concept of the relation of complexity with ingredients for fragmental city according to its favorite grade and level.then selection and analysis of region that represents the practical part of search where the particular indications of complexity for fragmental city have been measured depending on the observation study on Al-Adamiya city by searcher. This leads to the recommendations and conclusions that refer to the presence a quantity of complexity presented at a favorite level in the old structures more than in the modern structures in other words that refers to the presence of complexity role in the fragmental city.

* مهندس

* استاذ مساعد/ الهندسة المدنية / جامعة تكريت

مقدمه

تناول البحث موضوعاً ذا أهمية كبيرة وبارزة يكمن في بنية المدن التقليدية(الكسرية) بشكل عام ، حيث تجسدت تلك الأهمية بارتباطه الوثيق بالحياة العامة والخاصة للمجتمع والفرد ، والنتائج التي الت إليها تلك التطورات وما ألقته على بنية المدن التقليدية التي تمتاز بصفة التعقيد في مكوناتها الحضرية . فالتعقيد يعد أحد المفاهيم الأساسية للمدينة الكسرية (التقليدية) خصائصها المؤثرة الذي يجعلها ذات معنى تحقق واقعاً حيوياً يتفاعل معه الإنسان بعيداً عما يولد تها المدن الحديثة في منهجها حيث
أنتجت عمارة عكست التبسيط واستبعدت ما يطرح فيها التعقيد. حتى وأن كانت هناك بوادر في بروز التعقيد المبسط في المدن الحديثة أهمية ليست بالكبيرة . £ ¢ ƒ¡ ¥ /
ضبابية حول حقيقة دور التعقيد في المدينة الكسرية ودور المجتمع في زيادة التعقيد § § بالإضافة إلى البحث عن الصيغ المختلفة للتعقيد في المدن الكسرية بصورة شمولية والأثر البالغ الذي يخلفه فيها ،وهل التعقيد مجرد معلومات مهملة خلفها الزمن،وعدم وجود مقياس محدد شامل يقيس كمية التعقيد في المدينة الكسرية بإعتبارها بيئة حضرية متكاملة وبالتالي قياس كمية التعقيد في الحياة العملية ‹ ¥ƒ¡ » “ ƒ¡ ' ¤ .
ومن هنا جاء صياغة المشكلة البحثية المتمثلة ب **(وجود فجوة معرفية عن دور التعقيد في المدينة الكسرية كأحد الخصائص الرئيسة المكونة لبنية المدن الكسرية)**. fi هذه المشكلة البحثية تم إتباع منهجية معينة للبحث اتضحت صورتها من خلال توفير قاعدة معلوماتية للبحث للخروج بإطار نظري مفاهيمي حددت بواسطته مؤشرات وتم قياسها فيما بعد – § . fl

-1

التعقيد في الدراسات اللغوية .

التعقيد في ‹ ‡ · ‹ † :نقيض الحل ، عقدةُ يعقده عَقداً، وتعاقداً وعقّدهُ ، وقد انعقد .[1 p292].

• ¶ Venturi التعقيد في العمارة لمجرد احتوائها على • , ” ‹ „• ‹ ¶ لتميز التجربة الحديثة [2 p20].

” Carloالقاعدة الفكرية لمفهوم التعقيد في خلق التوجيهات المعمارية فقد بين تعريف التعقيد من خلال أثره في تشكيل النمط عبر سلسلة من الطلبات إذ إن تشكيل النمط يكون من خلال المقارنة بين عملية تقليل تعقيد التغاير الشكلي الى الشكل الاصلي [3,P.564].

Fraction تعني في المعاجم الانكليزيةكسر او « › fracture • ‰ §‰ «..
النسيج.

• fragment(n) .نتفه. ,, .شظية. ‰ • fragmentary(adj) ‹ ¿
• fragmentation(n) مؤلف من شظايا أو كسر .fl›› ›› . ^».تشظية
.[4 p116]

‰ - ‰˜) ‰ / , – : فصله من كل نفوذ).
‰˜- بمعنى كسر المجرد وشدّ للمبالغة والتكثير .

2-1 التعقيد في المدن الكسرية

إن التعقيد صفة رئيسية من صفات النظام الكسري و إن وجوده على المستوى الحضري يعطي النسيج امكانات عالية تسهل عمل آليات النظام الحضري ضمن البيئات الحضرية

يوفره من تنوع في الأنظمة و درجات من الاستمرارية التي يمكن إن يستفاد منها في عملية التصميم الحضري.

التصميم الحضري و العمارة من الممكن إن تفهم على أنها عمليات مسـ ولة عن زيادة درجة التنظيم المعقد حيث تتولد العديد من العمليات المختلفة و المعقدة من العمارة و التصميم f ˘ ` وان تنظيم هذه العمليات بشكل متماسك يعطي في النتيجة تعقيداً منظماً فالبشرية جاهدت لزيادة التعقيد المنظم في ما حولها من العناصر و المركبات بالتوازي مع التطور الحاصل في الأنظمة و خصوصا في الأنظمة الطبيعية الحية. فبدايات القرن العشرين شهد ولعا كبيرا بالبساطة و تجاهل المبادئ الأساسية للتنظيم حيث إننا نرى العديد من الأقاليم التي أزيل منها التعقيد من خلال تجاهل الارتباطات و التوجه إلى البساطة المفرطة التي تعيق حركة الفعاليات الإنسانية و تحقيق الحضرية (6,p13).

و بالنقيض من هذه الصورة المعزولة ظهرت توجهات تدعو إلى زيادة مستويات التعقيد · Kevin Lynch صورة المدينة كمعنى للحكم على نجاحها و هي تختلف عن الصورة التي جاءت مع بدايات القرن العشرين › Bill Hillier فقد أكد على الوضوحية في كيفية إدراك بنية فضاء المسارات الرابطة بين العق و منه يمكن أن نصل إلى حل فاصل بين التدرج المنتظم و التبسيط إذ ان عملية الفوضى تكون بسيطة بوجود التنظيم الذي لا يؤدي إلى فقدان المحتويات الضرورية فالعناصر المعقدة والمتنوعة تجتمع سوية و تتعاون لتظهر بشكل كفء و بالنقيض †‹ ¨ • هي عملية تقليل في التنظيم المتنوع تعمل على زيادة خسارة المعلومات / • ´ · (6,p14).

1-3التعقيد و تنوع العناصر و ترابطها في المدينة الكسرية.

من خلال النظر إلى آليات عمل الأنظمة الحياتية المعقدة نرى ضرورة لتنوع ارتباطات • , ,, و هذا التنوع يكون من خلال وجود العديد من المركبات الحياتية التي تترابط فيما بينها مكونة سلسـ †‹ ¡ ° ,, حيث تعمل بعض المركبات لتكون محفزات لعملية التفاعل بين المركبات المختلفة فهي تسهل عملية حدوث أي تجمع يمكن أن يحصل على ‰ • ´ ‹ . وعلى صعيد الشكل الحضري فلا وجود لأجزاء تعمل على التحفيز و إنما كل بنية أو مكون من مكونات الشكل الحضري تعمل على الترابط مع اثنين من المكونات الأخرى على اقل تقدير حيث يبدأ ترابط المكونات المختلفة بشكل عشوائي ليتدرج في ترابطا ته ليكون المكونات النهائية للكل العضوي الذي يسمح بحرية التفاعل بين العناصر و المكونات المختلفة [7,p301].

1-4التعاريف الخاصة بالمدينة الكسرية

1. **المدينة الكسرية ¢ ¡ :) Salingaros, N.A.Remarks on a citys Composition ",RUDI-Resource for Urban Design Information, The Finnish Journal of Urban Studies 39,2001,p3**
)هي مدن تتكون من بنية رئيسية ذات بنى ثانوية رابطة متماسكة مترابطة وهذه البنى الثانوية متشابهة ذاتياً يظهر المقياس الانساني في كل اجزائها . كما انها مدن حية تمتلك عدد كبير من الارتباطات الهرمية بين العقد اكثر مما هو موجود في المدن الحديثة يظهر في هذه المدن التعقيد

2. **المدينة الكسرية ¢ ¡ :) Salingaros, Nikos A."Connecting The Fractal City "5th Biennial of towns &town planners in Europe,2003,p 9).**

هي تلك المدينة الاكثر متعة ،فهي كسرية في المسارات والطرق واشكال الواجهات وتوقيع £ ‹ . وتمتلك بنى رابطة في في كل المقاييس وبتدرج هرمي من الكبير جداً الى الصغير جداً ¿¤ .

3- **المدينة الكسرية ¢ ¡ : Miller&Swinney" Human Dimentions Of Chaos Theory"2001,p7-9)**

مدينة الكسرية تعد هندسة الفوضى وتعتمد على شكل لكنه متفاوت الحجم والتوجيه، ،تحتوي على تراكيب فوضوية تنتظم ذاتياً مثل (DNA) ¨ ›† ‡ "¶"˝ / » . ويتطور النظام معتمداً على الشروط الأولية لتكوين النظام. وهي تشبه علم التشريح لجسم الانسان فالخلايا العصبية وشبكات الاوعية الدموية والاعصاب والالياف تمثل صور §مطية هندسية متكررة.

4. المدينة الكسرية ¢ ¡: (Lorenz , Wolfgang E "Fractals &Fractal

5. Architeccture"Departmanet of computer aided planning (&architecture ,Vienna Univercity of Technology, 2002, p37

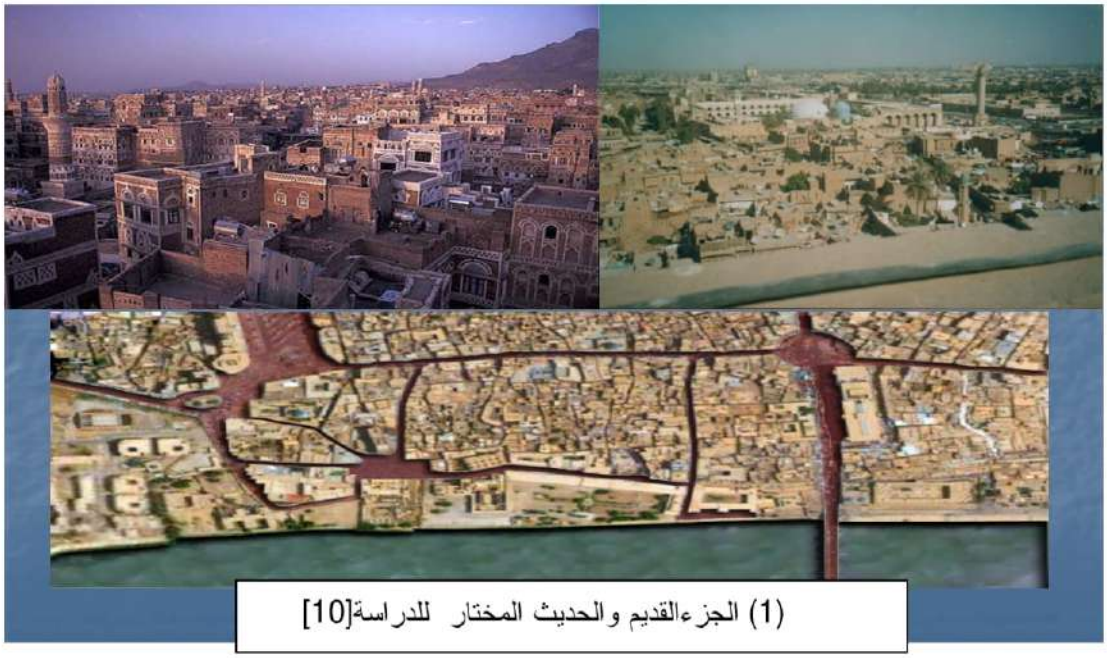
هي مدن تعتمد التكرار والتدرج بالقياس وظفت مفهوم التشابه الذاتي فهي دعوة الى الالهام من الطبيعة وهذا لا يعني استنساخها ولكن ترجمتها الى العمارة من خلال محاكاة لقواعد توليد اشكالها، بالاعتماد على تعدد المقاييس، وتعقيد الاشكال الناتج من تكرارها على وفق نسق وقواعد معينة والتي تنعكس من اصغر جزء الى الكل وهذا يعكس قدم هذه المفاهيم في العمارة القديمة.

6. **المدينة الكسرية حسب :(عباس والدجيلي ،" التماسك قي المدينة الكسرية"2006 £ 63/ المجلة العراقية للهندسة المعمارية).**

هي مدينة متماسكة من حيث معالجة النسيج الحضري ومعالجة الواجهات ،تمتلك خواص التماسك الهندسي ،وهي عبارة عن كل معقد تنتج عن تركيب وحدات ثانوية متفاعلة مع بعضها بقوة وعلى مختلف المستويات .

مما تقدم يمكن التوصل للتعريف الخاص بالبحث وهو.

المدينة الكسرية:هي مدينة ذات انظمة كسرية يميزها التعقيد في كل جزء من اجزائها لاتشعر بالاغتراب لامتلاكها فضاءات صغيرة لاتتجاوز المقياس الانساني فهي مدينة لاتمتلك خطوط مستقيمة بأبعاد صحيحة وانما ازقة متعرجة وجدران , ¿¤ › / وخصائصها هي البنية المتكاملة والمقياس الانساني والتماسك بين اجزائها وعناصرها وتد رجها الهرمي والتشابه الذاتي والتعقيد والتنوع والنظام الكامن والخطوط المطوية والمناطق المثقبة .فهي قادرة على فهم وتمثيل الانظمة المعقدة وتشمل اختزالاً قوي للطبيعة واحتوائها. [¡ ˇين]



(1) الجزءالقديم والحديث المختار للدراسة[10]

5-1 ¥ f § ¤

بعد عرض القاعدة المعلوماتية الخاصة بالمدينة الكسرية , «— ¥fi ›
،وطرح اليات المدينة الكسرية وخصائصها وطرق توليدها يمكن صياغة المشكلة الخاصة
: £ ¥ fi

(توجد فجوة معرفية حول وضوحية علاقة التعقيد بمكونات المدينة الكسرية حسب درجته).

6-1 التصورات الافتراضية

" ' › » ‹ العملية، fi صياغة – fl أفتراضية.

وعليه صياغة فرضية ¥ fi الرئيسة :-

يوجد توافق في علاقة التعقيد بالمدينة الكسرية فكمية التعقيد كقيمة تؤثر على حيوية المدن الكسرية .

ويتطلب اختبار الفرضية الرئيسية للجزء العملي من المشكلة البحثية إلى صياغة الفرضية الخاصة وكما ياتي :-

طبيعة تشكيل الهيئة العامة للمدينة الكسرية ترتبط بدقة بدرجة التعقيد .

7-1 ‡ † ¶ · التعقيد في البيئة الحضرية

يرتبط التعقيد في البيئة الحضرية بموضوعين مهمين يؤثران علية بشكل كبير هما :-

1- £‡ " ° " ´ (Noticeable Differences) .

2- المقياس وسرعة الحركة (Scale and Speed) .

- تأثير الاختلافات القابلة للملاحظة التعقيد

- ˝ن التلميحات و ظواهر التعقيد في البيئة العمرانية التي تؤكد على التعقيد من الممكن ان تكون على أشكال متعددة أهمها وكما ذكرها Rapoport [8,P.229-230]:

£ – الاختلافات المادية (الفيزيائية):

1- ‡ ƒ / ¤ † (الهيئة)،الحجم،الارتفاع،اللون،المواد،الملمس،التفاصيل....

2- " / ,, » / « £» ¤ † (الهيئة)‡ " £ " £‰ fl.....

3- † " , » / مستويات الإضاءة ونوعية الإضاءة،التغيرات الزمنية....
4- ¿ § , » / طبيعي أو صناعي.
5- المظاهر البصرية للشدة المدركة.
6- الجديد إلى القديم.
7- ‹ " ... .
8- حجم ونوع البنايات على المستوى الحضري.
9‰ ^ ~ ¤ .
10- التوقيع في منطقة بارزة أو نقاط فصل.

ثانيا: ‰ f

— التغيرات في المستويات والمنحنيات وسرعة الحركة.

fl: - (يتنوع ما بين طبيعي أو من صنع الإنسان)

1- الضوضاء إلى الهدوء.
2- التغيرات الوقتية في الصوت.
(%§ •, †‹ (طبيعي : ° " – ‡
" – حركة الهواء

.
f / - ‹

‹ ‡ - : (يعتمد بالدرجة الأولى على ما هو تحت القدم (نوع التبليط)

- الاختلافات الاجتماعية:

سلوك الناس، نوع الفعالية ، العلامات والإعلانات، الأسيجة، النباتات والحدائق، الديكورات، ¤ ¶ — ...الخ، وتكون جميعها منظمة بتسلسل هرمي ورمزي.

- ‡ - الاختلافات الزمانية (¸ ¡ ‡ f):

التغيير من حالة إلى أخرى، قد تكون سلبية أو إيجابية، وهذه الاختلافات قد تنتج عن الاستعمال و قد تكون اختلافات حضارية خاصة .

- تأثير المقياس وسرعة الحركة على التعقيد

¡ ¤ f بالاختلافات القابلة للملاحظة ، أي إنها تعتمد على التحولات (§ £ °) القابلة للملاحظة بين الأماكن كما أشار إليها Rapoport .

ن معالجة المعلومات ، سعة القناة والتحميل بإفراط ، التعقيد ، الاختلافات القابلة للملاحظة كلها تقترح وجود معدل أقصى للمعلومات عند زيادة هذا المعدل تصبح عند ذلك معلومات — . [9,P.240]

8-1 تحديد مقاييس التعقيد في البيئة الحضرية: يكون قياس التعقيد على مستويين:

- **المقياس الأول(مقياس Rapoport)** ‰ ¸ » • , [8,p.215] .

- **المقياس الثاني(مقياس Krafta)** ‰ ¸ ¿ ¿ ° £فقية[10,p.4].

- **التعقيد على مستوى الكتل والعناصر(مقياس Rapoport) :**

يمكن قياس التعقيد عن طريق العناصر المميزة ، حيث إن لكل (x) †‹ • , › ‹ ° قدرها (log x) ، ويتم قياس التعقيد إستناداً إلى تعقيد الكتل أولاً وتعقيد العناصر ثانياً ، وكما يلي[80,p.215] :

1-Com=log 2 (x1)
2-Coe= log2 (x2)

حيث يمثل : Com = درجة تعقيد الكتل .
x1 = عدد الكتل المحيطة بالمكان.
Coe =درجة تعقيد العناصر.
x2 = عدد العناصر المحيطة بالمكان.
وبجمع النتيجة النهائية للمعادلتين يمكن استخراج معدل التعقيد على مستوى الواجهات المعادلة التالية:

3-CoR = Com + Coe .....

حيث يمثل CoR = معدل التعقيد على مستوى الواجهات.
Com = درجة تعقيد الكتل.
Coe = درجة تعقيد العناصر.

-التعقيد على مستوى المخططات الافقية(مقياس Krafta) :

ويمكن قياس درجة تعقيد النظام من خلال المعادلة التالية [59,p.9]:

4-C(s) = P(s) * T (S)

حيث تمثل : C(s) =درجة تعقيد النظام .
. ˙ ´ • ° ‹/ = P(s)
. ˙ ´ • — / = T (S)

أما قياس عدد ممرات النظام فيكون من خلال المعادلة التالية :

/ 8 5-P(s) = A3

حيث تمثل :
˙ ´ • ° ‹/ =P(s)
A = „ ˘ ° حيث تمثل (S) P= A = .

قياس الشد للنظام فيكون كالآتي :

6-T (S) = [A(A-1) / 2][B/A]2

حيث تمثل :
/ — ˙ ´ • =T(s)
A= / ˘ ° ˙ ´ • .
B= / ° —» ¡• ˙ ´ • (BFU).

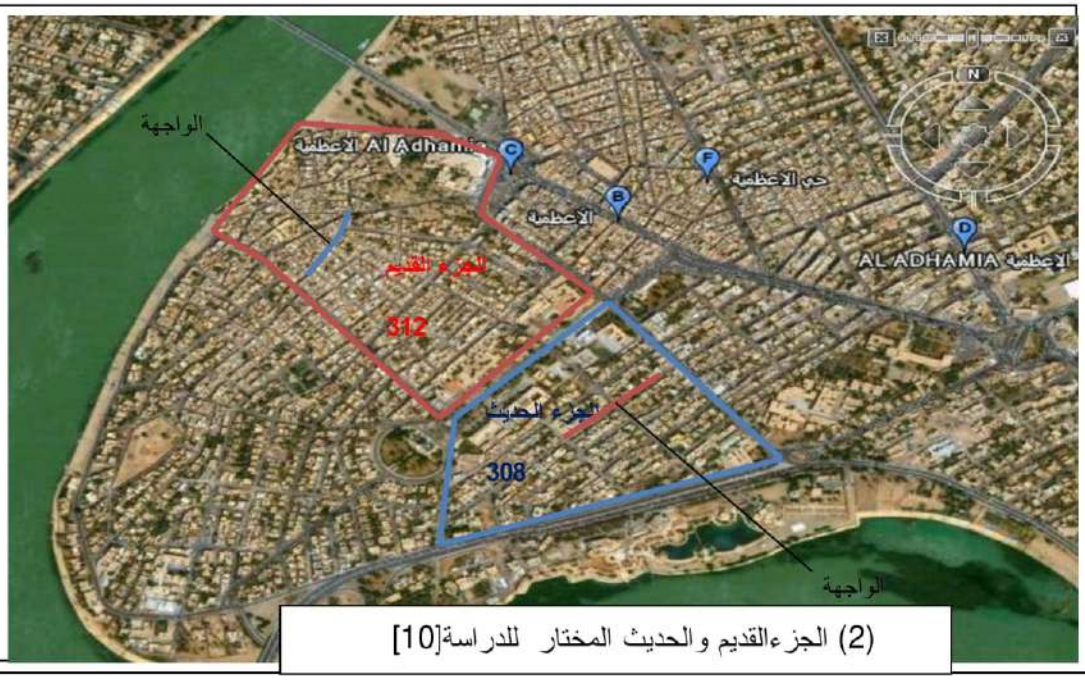
9-1 مؤشرات التعقيد في المدينة الكسرية

› † ‡ “ ¶ › طرحه † › ¤ ° „ ° ‰ يمكن تحديد التعقيد يشتمل
› › † › المفاهيم ¯ ° › † خلالها يمكن قياس / التعقيد ينة الكسرية
هي :

1– ¤ ¨ والتشابه ‡ • , 2- / • , وتنوعها.
3– / f $ • . 4 -التوجيه والوضوحية.
5- • . 6- › ¶
7- المقياس £ § % & . 8– £ „ £
9- • (المظاهر الرمزية) 10 – / „ يل.(‰ ° ¤
)

2– الاجراءات التطبيقيه2-1ٔختيار موقع الدراسة

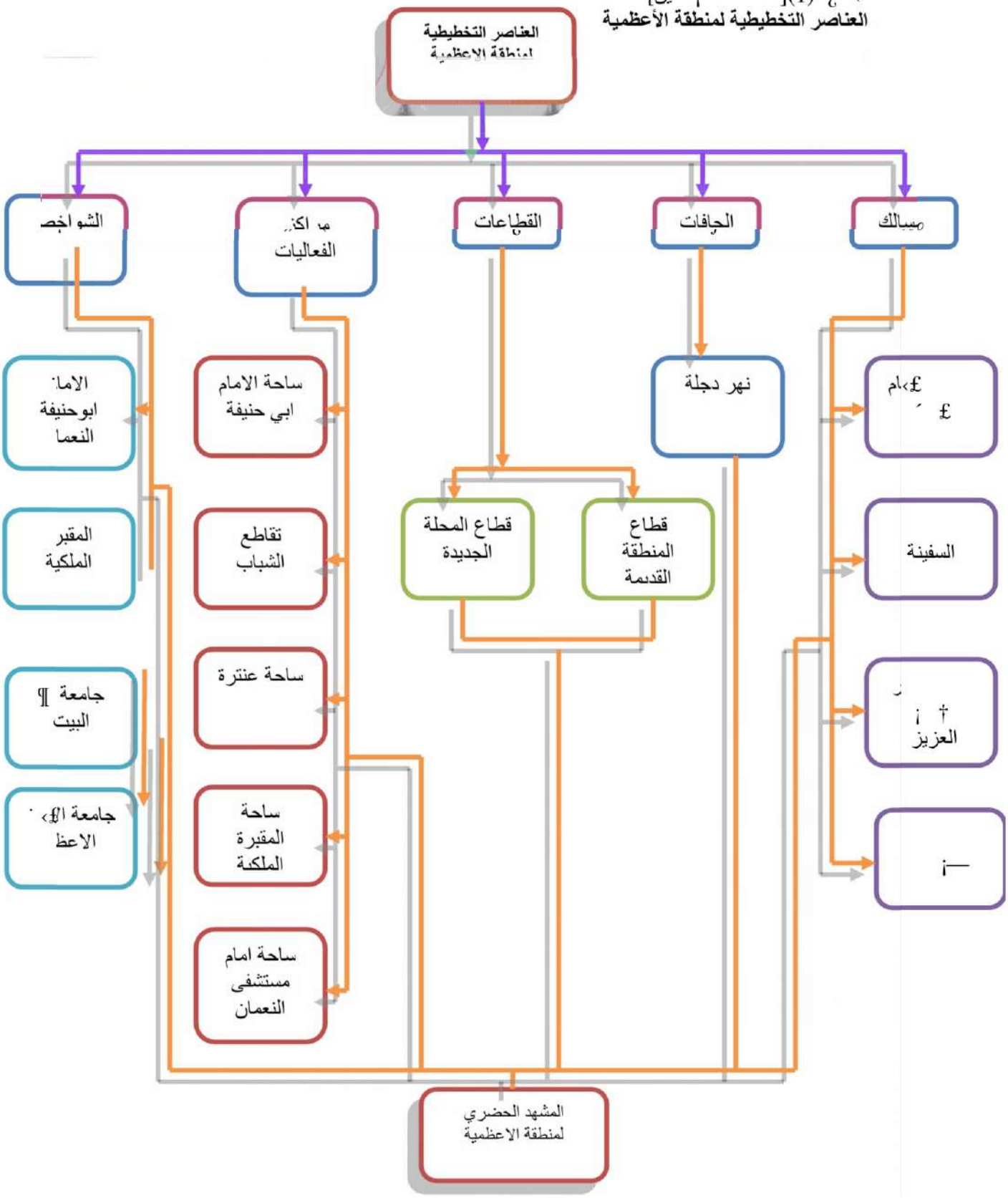
بعد ان تم تحديد مؤشرات التعقيد في المدينة الكسرية ينتقل البحث الى اختيار موقع الدراسة الذي من خلاله يمكن قياس تلك المؤشرات على ارض الواقع. تم اختيارمنطقة الاعظمية كمع ¿ دينية تاريخية ذات نسيج تقليدي كأرضية خصبة لأجراء تلك الدراسة.
و قد تم تحديد منطقة الدراسة التي يهتم بها البحث اذ كانت الدراسة موزعة على جزئين من المنطقة هما الجزء الحديث المتمثل بالمحلة (308) والجزء القديم المتمثل بالمحلة (312) .



(2) الجزءالقديم والحديث المختار للدراسة[10]

[1] ز ز [ين]

العناصر التخطيطية لمنطقة الأعظمية



- هناك جسر مقترح رابط بين جسر 14 تموز ومحمد القاسم والذي لم يتخلل المخطط الانسيابي
- هناك مقترح لمترو مخترق للاعظمية من ساحة عنتر شمالا.

ولغرض اختبار الفرضيات سيتم تقسيم الدراسة العملية إلى مرحلتين(¤ ين للقياس) :

2-2 طرق رياضية لقياس كمية التعقيد في المدينة الكسرية.

المرحلة الثانية

3-2 . ‰ . ″ . .

الطرق الرياضية

تمثلت الطريقة الرياضية للبحث بأختيار الباحث لجزئين من منطقة البحث احدهما من النسيج القديم والذي تمثله محلة النصة شمالا الذي يقع مجاوراً لجامع الامام ابي حنيفة النعمان والجزء الاخر يمتاز بنمط البناء الحديث والذي تمثله محلة الحارة جنوبا ، ثم يتم مقارنة النتائج والخروج

سيتم هنا أجراء عملية التحليل بالاعتماد على قياس متغيرات التعقيد والت § :

1 - قياس متغيرات التعقيد في الواجهة المقياس الأول .

2 - قياس متغيرات التعقيد في المخططات المقياس الثاني

التعقيد ومتغيرات المقياس الأول .

″ العلاقة بين التعقيد ومتغيرات هذا المقياس هي علاقة طردية ففي النسيج القديم كان عدد الكتل (223) وقيمة تعقيد الكتل (19.5) ، وعدد عناصر الواجهة (674 •) وقيمة التعقيد هي(29.6) وبجمع النتيجتين يكون تعقيد الواجهة للنسيج القديم هو (49.1)

أما بالنسبة لقيمة التعقيد في النسيج الحديث / » (117) وقيمة تعقيد الكتل (12.3) ، وعدد عناصر الواجهة (369 •) وقيمة التعقيد هي(8.16) وبجمع النتيجتين يكون تعقيد الواجهة للنسيج الحديث هو (20.46)

التعقيد ومتغيرات المقياس الثاني.

فنلاحظ النسيج القديم كان عدد فضاءاته(520) فضاء وكانت قيم كل من T_S (41.7) (17576) P_S لذلك فان التعقيد لها يساوي (732919.2)

›ا بالنسبة للنسيج الحديث كان عدد فضاءاته(278) فضاء وكانت قيم كل من T_S (2.12) P_S (2685.6) لذلك فان التعقيد لها يساوي (5693.5)

يتضح مما تقدم ان النسيج القديم (‹‹ ‰ `)يحوي على كمية من التعقيد على كل المستويات (الواجهات • , ¿¿ °) مما يعطي حيوية وتفاعلاً مع المتلقي واحساساً بالانتماء للمكان من خلال المقياس الانساني الذي يجعل المتلقي يشعر كأن الفضاء مصمم لأجله فكانت كمية التعقيد في الواجهات بالنسبة للجزء القديم اكبر من كميته في النسيج الحديث ، أما بالنسبة لمقدار التعقيد في المخططات فكانت النتائج تشير الى ارتفاع مستوى التعقيد في النسيج القديم اكثر بكثير من مستواه في النسيج الحديث .

. ‰ . ″ . .

فقد تم انتخاب عينة من 50 بعضهم ›† / ‡ • ¿ (10) ¿ •‹ Æ ‡ (

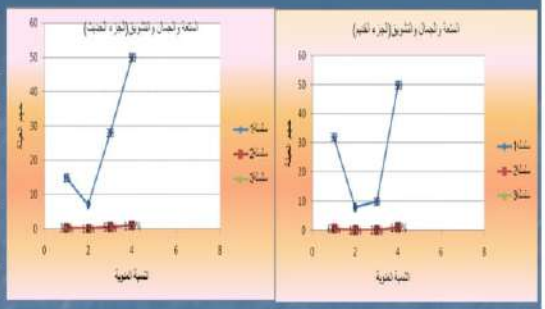
¤ (40) †‹ ` £‡

ولغرض اختبار الفرضيات فقد تم توجيه مجموعة من الأسئلة موضحة في استمارة الاستبيان للحصول على الأجوبة والمعلومات التي تغني موضوع البحث وتمثيلها على شكل جداول

› ¿¿ °

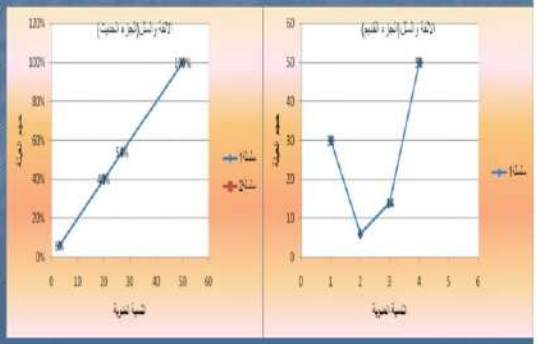
في ما يخص المتعة والجمالية والتشويق، في الجزء القديم و الحديث.

		%fi ¶ › والتشويق بالجزء القديم		%fi ¶ › والتشويق بالجزء الحديث
		/		/
¶	32	%64	15	%30
¤ ‹ a	8	%16	7	%14
,, ‹	10	%20	28	%56
	50	%100	50	%100



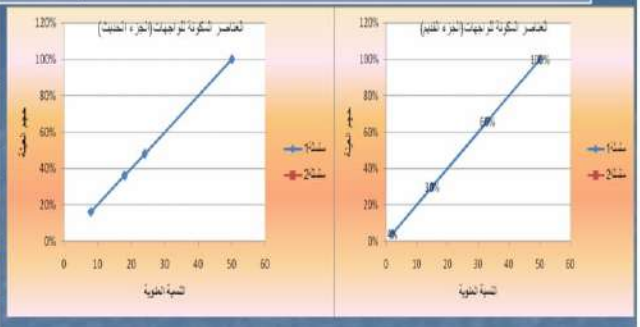
في ما يخص الألفة وعدم الملل ، في الجزء التقليدي و في الجزء الحديث

		— fi,, »» القديم		— fi,, »» الحديث
		/		/
	30	%60	20	%40
¤ ‹	6	%12	3	%6
,, ‹	14	%28	27	%54
	50	%100	50	%100



مدى تأثير العناصر المكونة للواجهات والمخططات في الجزء القديم والحديث.

		مدى تأثير العناصر في الواجهات والمخططات بالجزء القديم		مدى تأثير العناصر في الواجهات والمخططات بالجزء الحديث
		/		/
¶	33	%66	8	%16
متوسـ a	2	%4	18	%36
مـــنخ	15	%30	24	%48
	50	%100	50	%100



في ما يخص الأنحناء بالأزقة ،هل يشعرك بالأحتواء والأنتماء للمكان؟

		هل fi §fi بالأزقة يشعرك fi «
	/	%o ¸
¶	35	%70
¤ ‹	5	%10
,, ‹	10	%20
	50	%100

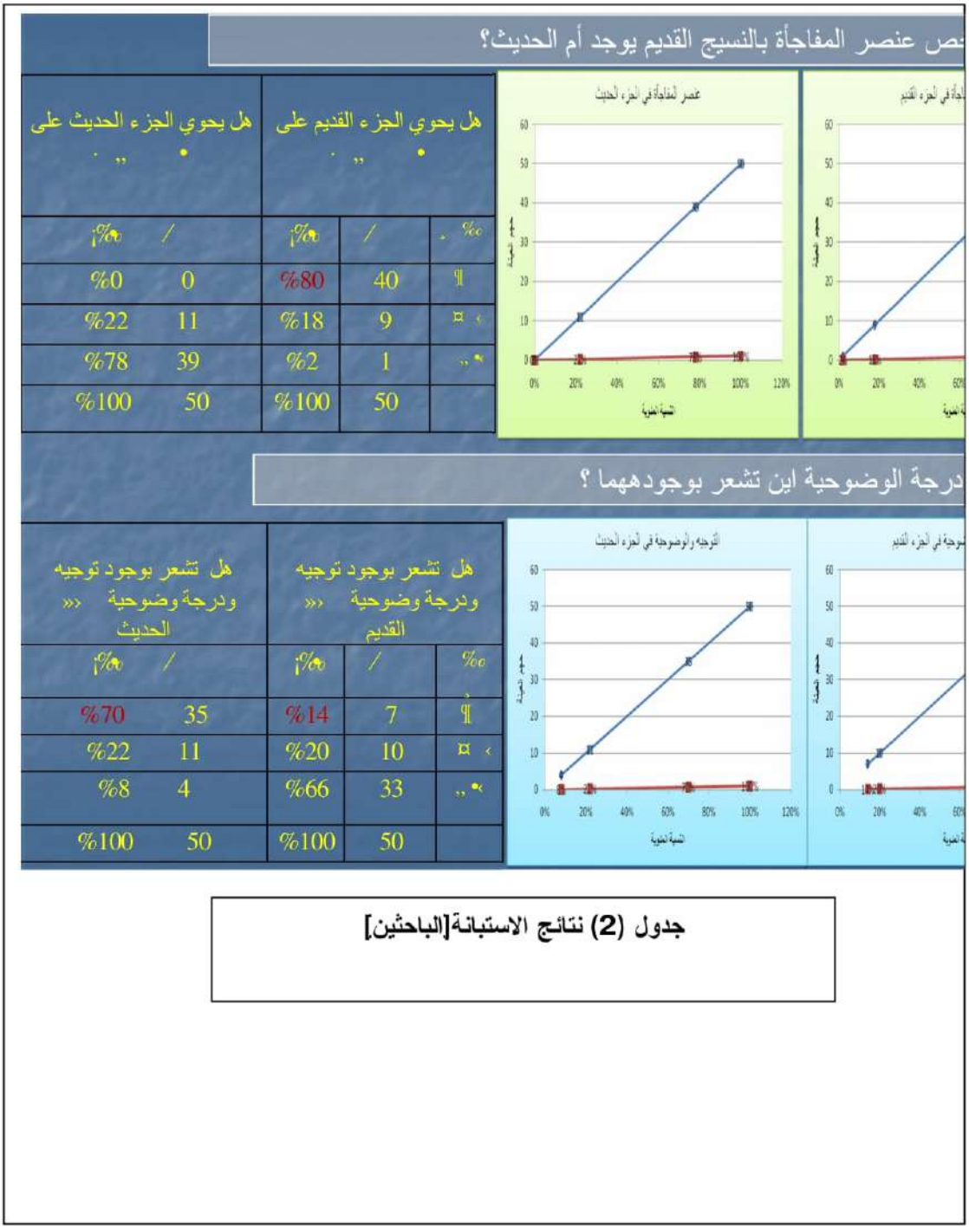
جدول (1) نتائج الاستبانة[الباحثين]

في ما يتعلق بالجانب الرمزي والمعنوي اين تشعر بوجوده ،في الجزء القديم أم الحديث ؟

هل تشعر بوجود جاذب القديم			هل تشعر بوجود جاذب الحديث	
%	/	¡%•	/	¡%•
¶	46	%92	0	%0
¤	4	%8	5	%10
•‹	0	%0	45	%90
	50	%100	50	%100

في ما يخص التماسك كنسيج أيهما اكثر تماسكاً (الجزء القديم أم الحديث)؟

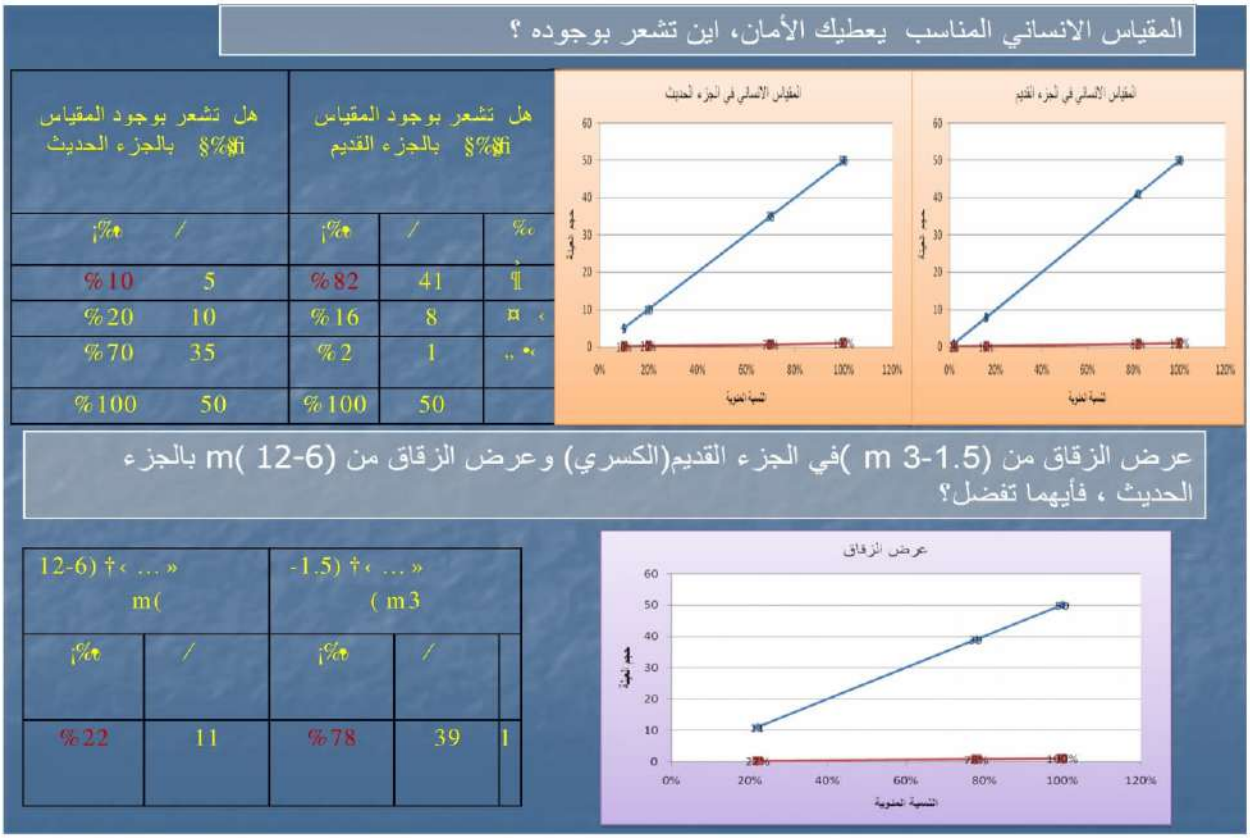
هل الجزء القديم متماسك			هل الجزء الحديث متماسك	
%	/	¡%•	/	¡%•
	38	%76	9	%18
¤	8	%16	18	%36
•‹	4	%8	23	%46
	50	%100	50	%100



¶	40	%80	0	%0
¤ ‹	9	%18	11	%22
,, •	1	%2	39	%78
	50	%100	50	%100

¶	7	%14	35	%70
¤ ‹	10	%20	11	%22
,, •	33	%66	4	%8
	50	%100	50	%100

جدول (2) نتائج الاستبانة[الباحثين]



جدول (3) نتائج الاستبانة[الباحثين]

4-2 .

1- ان التعقيد يقع بين النظام والفوضى ويطلق عليه الحافة بين النظام والفوضى وإذا خرج عن هذه الحافة فلا يسمى بحافة التعقيد وإنما تعطى له حالة من المزج فإذا انحدر عن خط الحافة من لائحة النظام وإذا تعداها كان ضمن لائحة الفوضى التي تؤدي إلى حالة التشويش .

2- التعقيد حقيقة أساسية موجودة عبر الزمن مهما تنوعت الأساليب و أن التعقيد ظاهرة موجودة وليس مجرد معلومات مهملة حيث بدأ التعقيد مع بداية الإنسان في تفكيره لتطوير سجام المتكامل مع البيئة والكون كأساس لعملية الربط الخلقي بينهما والأساس واحد هو التعقيد في النشوء لهما.

3- يبنى نجاح التعقيد على كمية التعقيد ومستواه المرغوب بما يلائم البيئة الحضرية ويوفر مناخ حيث الحقيقة البشرية والحياة الخاصة بها تنمو وتتعقد اكثر . فالتعقيد يرتبط بالحياة الإنسانية وحالات زيادة التعقيد كمقدار ناتجة عن زيادة تعقيد الحاجة الإنسانية وتطورها.

4- لقد تباينت متغيرات التعقيد نفسها في التأثير على التعقيد وتعقيد النتاجات ككل لقد كان لتأثير تعقيد الواجهات وكمية التعقيد دوراً في إدراك البنية أو الإحساس بالبنية الشكلية في البيئتين التقليدية والحديثة.

5- تبدأ المدن بأشكال بسيطة ثم تتحول إلى أشكال معقدة وهي حالة ، بطة بنشوء الإنسان من كونه طفلاً إلى بلوغه وان عملية ازدهار المدن تكون من خلال التعقيد.

-6

7- لقد أشارت النماذج النظرية التي تم التوصل أليها إلى أن التعقيد على المستويين المعماري والحضري يؤثر على قيم الإحساس المجتمعي والفردي للبيئة وقيم الحياة وبدرجات متباينة.

8- هناك مستويات متعددة من التعقيد التي تتباين قيمها من حالة إلى أخرى وخاضعة لعوامل متعددة مؤثرة تبعاً للظروف التي تنشأ فيها.

9- ان عملية خ ,, / ° • تعقيد المفرط والتي تقاس من قبل الحياة و هما المكونان الرئيسيان لها.

10- ˝ اللانظام ظاهرة معقدة أي جزء متمم للتعقيد وان اللانظام يرجع إلى تغيرات ديناميكية ناتجة عن الحالة أو — ‹ .

2-5 .هـ.. › fl ‹ ‰ ¡ ‡

˝ ˝ الدراسة التطبيقية لموضوع البحث وقياس مؤشرات التعقيد في المدينة الكسرية للتحقق من صحة الفرضيات الخاصة بالبحث توصل الباحث ›› ›† £¤• ° تخص الدراسة العملية وعلى محورين هما :

1- نتائج الطرق الرياضية .

2- § Łfl ¤ £¤ ¡§ .

1- نتائج الطرق الرياضية .

- نتائج المقياس الأول أشارت إلى إن زيادة عدد العناصر في الواجهات الخاصة بالنسيج القديم (‰ Ø` حيث تنوعت هذه العناصر والمعالجات الشكلية ما بين أنواع الشبابيك المختلفة في الحجم والقياس إضافة إلى العناصر الأخرى التي كانت متباينة من نتاج إلى أخر والتي كانت ما بين (674) عنصر أو معالجة في الواجهة وقيمة تعقيد • , هي(29.6) ،هذه العناصر كلما زادت زادت قيمة التعقيد أي أن النتاج إذا كانت قيمته أو عدد العناصر في الواجهة كثيرة كان التعقيد من ناحية قيمته وكميته كبيراً. أما بالنسبة للجزء الحديث ، § (369) • أي إن قيمة التعقيد اقل › ‰ ¡ / » » (223)كتلة للنسيج القديم وقيمة تعقيد » (19.5) وبجمع النتيجتين يكون تعقيد الواجهة للنسيج القديم هو (49.1).حيث كان التعقيد ˇ من الجزء الحديث الذي يـ ƒ ` (117)كتلة وقيمة تعقيد الكتل (12.3) ، وعدد عناصر الواجهة (369 •) وقيمة التعقيد هي(8.16) وبجمع النتيجتين يكون تعقيد الواجهة للنسيج الحديث هو (20.46).

- نتائج المقياس الثاني الخاص بالتعقيد في المخططات أشارت النتائج إلى إن قيمة التعقيد وكميته تتأثر بنوعية المخطط وعدد فضاءاته . لنسيج القديم كان عدد فضاءاته(520) ˇ وكانت قيم كل من T_S (41.7) P_S (17576) لذلك فان التعقيد لها يساوي (732919.2) . › بالنسبة للنسيج الحديث كان عدد فضاءاته(278) فضاء وكانت قيم كل من T_S (2.12) P_S (2685.6) ¸ ¨ فان التعقيد لها يساوي (5693.5).

نستنتج من ذلك ما يحقق فرضية البحث الخاصة وهي إن **طبيعة تشكيل الهيئة العامة للمدينة الكسرية ترتبط بدقة بدرجة التعقيد .**

2- § ¤ Łfl § ¤£ § — :

- تضمن الجانب الإجرائي العملي توجيه مجموعة من Œfi تحمل في محتواها ما يشير ″ دور التعقيد في المدينة الكسرية الذي يعتمد على تحليل تلك ° والخروج منها بنتائج تخص كل سؤال ومن جمع تلك النتائج يتم التوصل حقيقة دور التعقيد .
- المتعة والتشويق في المدينة الكسرية ، حيث أشارت النتائج ″ / والتشويق بالنسيج القديم من المنطقة ‰ ¡ 64% يقابله شعور اقل في الجزء الحديث ‰ ¡ 30% وهذا ما يدل على وجود مستوى مرغوب من التعقيد في الجزء القديم بينما يميل الجزء الحديث ″ التبسيط .
- °- fi,, · £ ″ ″ § ¤£ Łfl § اتضح إن النسيج القديم يشعرك بالالفة · ‰ ¡ 60% ˇ من الجزء الحديث حيث كانت النسبة 40% بسبب طبيعة النسيج القديم وضيق fi ° .
- '- مدى تاثير العناصر المكونة للواجهات و المخططات ،فالجزء القديم كانت النسبة 70% › 52 % في الجزء القديم .
- Æ- يشير 80% § •f ° fi وتعرجها يوفر درجة من التعقيد في النسيج القديم عكس النسيج الحديث ذ ` الاستمرارية المباشرة »§ ‰ ¡ 20%.
- التماسك من خصائص المدينة الكسرية الذي يضفي على بنيتها صفة الترابط فهو يعطي درجة من التعقيد ° • Łfl 92% اكدوا التماسك في النسيج القديم عكس النسيج الحديث الذي يقل فيه التعقيد دون المستوى المطلوب بسبب التباعد في النسيج والتفكك بين « ئه »§ ‰ ¡ 54%.
- يحقق المسار المنكسر في المدن الكسرية مستوى مرغوب من التعقيد يشعر المتلقي بالمفاجأة حيث أشار الى ذلك 70%من العينة بينما لا يوجد زقاق منكسر في الجزء الحديث لأنه يعتمد التبسيط في المسارات المباشرة والمستقيمة والعريضة .
- ⁄- تحوي المدن الكسرية عناصر ذات مقياس §%§ يحقق درجة تعقيد عند مستوى مطلوب ومرغوب وملائم ، نلاحظ غياب التناغم بين مقياس الأبنية §% في النسيج الحديث »§ • Łfl 98% للنسيج القديم و 30% للنسيج الحديث.
- يمتاز الجزء الكسري بوجود جانب رمزي ومعنوي يستمد قوة حضوره من وجود مرقد الامام ابو حنيفة النعمان إذ تشير النتائج إلى إن 92% من العينة يرون الجانب الرمزي بمستوى عالٍ بالنسيج القديم ، بينما اكد 8% /‰ ¸ ‹ ¤ ‹† ″/ – § • ` .

نستنتج من ذلك إن المدن التقليدية التي تمتلك صفات كسرية تحوي مستوى معيناً من التعقيد عندما يكون مرغوباً فهو يحقق بيئة صحية ملائمة ذات حس جمالي وهذا ما يحقق فرضية البحث الخاصة وهي (**طبيعة تشكيل الهيئة العامة للمدينة الكسرية ترتبط بدقة بدرجة التعقيد**).

4-5 التوصيات

1- يوصي البحث باستخدام الطرق الرياضية التي تناولها البحث كأدوات قياس لكمية التعقيد في المدن الكسرية والاستفادة منها في التطبيقات الحضرية .

2- خلق بيئات حضرية تتمتع بمستويات متعددة من التعقيد الغرض منها إعطاء البهجة والمتعة وتحريك ذهن ,,اعل بين الفرد والبيئة .

3- استخدام المقياس الإنساني استعمال أشكال مميزة تعطي خصوصية التوجيه نحو بيئة » ,, / إدراك التعقيد وعدم تشويش فكره تتناسب الفعاليات الموجودة والشريحة المصمم لها من حيث قيم السلوك والشخصية والعمر والحضارة .

4- ¢£ مدن الكسرية بوجود مصادر جيدة للمعلومات تساعد على توفير شبكة من المعلومات الحضرية بين العقد الحضرية المتنوعة ، لذا يوصي البحث بالاهتمام بتلك المصادر وعدم اهمالها والرجوع إليها عند تطوير يمكن ان يلعب دوراً في اعادة لحمة المنظومة الحضرية العامة للمنطقة وترابطها.

5- يوصي البحث باستنباط القيم الراهنة الاساسية في موضوع المدينة الكسرية والتركيز على بقية خصائصها كالمقياس الانساني في المدينة الكسرية والتشابه الذاتي والتدرج الهرمي والتنوع .

6- . يجب , تحتوي البيئة الحضرية على أسس مدروسة تلائم متطلبات المجتمع باستخدام تعقيد بصورة متنوعة وعلى مستويات تتلاءم مع طبيعة الواقع و ملائمة مع المستوى ` ˘ f £ ˘ .

7- / ¤]¶(المدن الكسرية) المناطق التقليدية ووضع مقترحات علمية مدروسة من اجل تطويرها لمواكبة التطورات التقنية الحديثة مع مراعاة الحفاظ على ما تحتويه من رموز وشواخص معمارية ذات حس جمالي .

8- تأكيد على دراسة (,,) الرابط بين (المدينة الكسرية)الجزء التقليدي والجزء الحديث(الاقليدي) بشكل يضمن وجود تواصل وظيفي ودلالي بين الجزئين ، وعدم حدوث انقطاع وهوة بينهما كما هو حاصل في اغلب المناطق .

1- ¥ / **تطوير الـ** 1982.

2- عمر، راستي،" العمارة التفكيكية"، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية الهندسة،جامعة / 1996.

3- Carlo, G.argn, , **"On the Typology of Architecture"**, in architecture 3design,196.

4- الخطيب،أحمد شفيق،**معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية** 6ª ،مكتبة لبنان،بيروت،1986).

5- المعجم الفلسفي ، دار الكتاب العربي، القاهرة ، 1979 .

6- عباس والدجيلي£" **التماسك في المدينة الكسرية**"2006 63 جلة العراقية للهندسة المعمارية .

7- Salingaros, N. A, **"Theory of the urban Wab"**, Journal of Urban Design, Vol.3 pp.53-71, 1998.

8-Salingaros, N.A.Remarks on a citys Composition **",RUDI-Resource for Urban Design Information",** The Finnish Journal of Urban Studies 39,2001

9-Salingaros, Nikos A. "**Connecting The Fractal City**", 5th Biennial of towns and town planners in Europe,2003.

10-Rapoport A., and Kanter, E., **"Complexity and Ambiguity in Environmental Design"**, AIP Journal, Vol.33, No.4, July, 1967.

11-Rapoport A., and Hawkes, **"The Perception of Urban Complexity"**, IN AIP Journal, Vol.26, No. 2, March, pp.106-111, 1970.

12-Krafta, R., **"Urban Canfigurational Complexity, Definition and Measurment"**, in, "**Space Syntax First International Symposium"**, Vol.1, April, London, The Bartlett School of Graduate Studies, university College, 1997.

13-http://www. Google earth.com

14- Miller&Swinney**" Human Dimentions Of Chaos Theory"**2001, 9**.**

15-Lorenz,Wolfgang E **"Fractals &Fractal Architeccture"**Departmanet of computer aided planning &architecture ,Vienna Univercity of Technology, 2002, p37