الأصالة في الشخصية الحضرية

دراسة تحليلية لدور التحولات في تأصيل الشكل الحضري

إقليم كوردستان العراق حالة دراسية

● د . راز سعيـــد فـــرج – مدرس ●
قسم الهندسة المعمارية – جامعة السليمانية

الاستلام في :2014/4/17
قبول النشر في :2015/6/3

المستخلص

ان النتاج الحضري يحمل السمات الشخصية للمجتمعات التي تقطنها وهي تكشف عن المبادئ والقيم التي تحملها فالنتاج الذي يعكس حقيقة هذه الشخصية وينقلها إلى المتلقي بأمانة هو نتاج حضري ذو شخصية أصيلة ، تعكس الحاضر وتتواصل مع الماضي . ولا يخفى بان الكثير من الدراسات قد أشارت إلى مفهوم الأصالة وفي مختلف المجالات الفلسفية والمعمارية وأكدت على أهمية تحقيقها كاسلوب لتحقيق الابداع ، اظهار جديد لنتاج سابق ، رؤية جديدة للماضي دون التقولب فيه . ان التحولات واحدة من سمات العصر ، في زمن العولمة حيث نواجه التحولات المعلوماتية والتكنلوجية والاقتصادية حيث تبدو جميعا اسبابا للانقطاع عن الجذور . ان الطروحات أظهرت إشكالية في تحديد علاقة الأصالة بشخصية المجتمع وعلاقة ذلك بشخصية المدينة واثر التحولات على أصالة تلك الشخصية ، لذا ظهر الدافع للبحث في هذا المجال لتحديد معالم الأصالة ضمن خصوصية الشخصية الحضرية أولا ، والحاجة الملحة لتقييم واقع حال الشخصية الحضرية المحلية وضرورة وضع أسس وضوابط لحالات التحول ثانيا ، كل ذلك اظهر الحاجة لتحديد آليات للتأصيل يمكن توظيفها لتوجيه سير عمليات الإحياء والتجديد الحضري ، بحيث تقود نحو التأصيل .

الكلمات المفتاحية : التأصيل ، التصميم الحضري ، الكسرية ، الشخصية .

مشكلة البحث : وجود فجوة معرفية حول دور التحولات والخصائص الكسرية في تاصيل شخصية المدينة .

أهداف البحث :تحدد الهدف الرئيس للبحث من خلال توضيح مفهوم الشخصية الحضرية المؤصلة وتمييزها عن غيرها من المفاهيم المشابهة وبيان سماتها والياتها وكيفية تحقيقها ، وذلك من خلال وضع قاعدة معلوماتية يمكن العودة إليها في التصميم الحضري لتحديد الاستراتيجيات والآليات المثلى التي تحول دون فقدان أصالة الشخصية الحضرية ويتضمن البحث في المجالات المختلفة والاستعارة من مفرداتها لاجل تعزيز القاعدة المعلوماتية ووضع تصور شامل للشخصية الحضرية المؤصلة . وتحديد السبل والطرق الممكنة لتاصيل الشخصية الحضرية وتلافي فقدانها وايجاد سبل التحكم في تحولات الشكل الحضري نحو التاصيل .

الحدود البحثية : تناول البحث الدراسة ضمن إطار التصميم الحضري وليس المعماري وسيتناول مفهوم الأصالة ضمن حدود الشخصية الحضرية ولا يتناوله ضمن المفاهيم الأخرى المرتبطة بالأصالة . كالأصالة في الهوية و الأصالة العلمية او الأصالة الفنية .

حدود البحث الزمانية والمكانية : تحددت الحدود الزمانية بالعصر الحالي و المراحل الزمنية التي تعكس مدى واسعا من التحولات منذ نشوء المدينة وحتى الآن . والتي حصلت فيها حالات تحول شكلي اثر محفزات داخلية وخارجية .اما الحدود المكانية فبالمدن المحلية وتحديدا مدن اقليم كوردستان العراق ، التي حصلت فيها حالات تحول سواء كانت عفوية أو مقصودة .

الفرضية : ان التحولات الكسرية لها دور في تاصيل الشخصية الحضرية . وان المدن ذات شخصية حضرية مؤصلة اذا كانت ذات خصائص كسرية .

1 . الشخصية الحضرية المؤصلة

تعبر الأصالة اصطلاحا عن حالة التميز والتفرد لنتاج معين بإضافة جديدة تمتلك قيمة ايجابية تغني الفرد والمجتمع كما ترتبط بالأصول التي تقوم عليها أي حضارة (العتابي ،2006 ، ص15) . ان الأصالة تعبر عن شخصية أفراد المجتمع على اختلافهم من منطلق ان الأصالة تعني ترجمة ذات الأمة قولا وفعلا ، وهي عندئذ أصالة الفرد في التعبير عن أصالة امته ، كما تعني الصدق في التعبير عن حقيقة الأشياء والأحداث التي نتفاعل معها فنقف أمامها بدون إحكام مسبقة ، ونصغي اليها تحدثنا عن ذاتها ، وتوقظ ذاتنا على انفعالاتها ، ونلتقط بدقة وننقل بأمانة ايحائاتها ، وهي عندئذ أصالة الفرد في التعبير عن الحياة وأشيائها (سعد ،1991 ،ص32) .

ان تحقيق الطابع الفردي والشخصية الذاتية هو الذي يقود الى كشف الجوهر الكامن في الذات الإنسانية والتي تحرر من قيود الأساليب التقليدية وتفصح عن الجدة والأصالة وأكد برجسون على ان التعلق بالنوع والوظيفة والمظهر السطحي الذي لا يفقد التأمل الخالص ، والحدس الجمالي الذي لا يرقى الى مستوى

الفردية التي تتمكن النفس من خلالها رؤية الأشياء في صفائها الأصلي (عطيه ، 1996 ،ص55) . ان الأصالة هي قراءة جديدة لموضوعات قديمة أي إعادة بناء وحدات وعناصر غارقة في القدم على وفق منظور مغاير لما سبق والأصالة تغني العمل الأصلي ، وهي بعكس الزيف وهي توحي بأشكال قائمة على مبدأ ما ، والأشكال التي تتجنب الاعتباطية (عبدالحميد ،1987 ، ص227) . يذكر Brawne إن ألفة العمل الجديد هي نتيجة حتمية للابتعاد عن نقطة البدء ، بمعنى ان الانزياح البسيط عن نقطة البدء يولد أعمالا مألوفة تداولية في حين إن الانزياح الأكبر يدرك كاختراع او ابتكار وهو الابتعاد عن الأصل بطريقة تواصلية للوصول إلى نقطة الانحراف . وهذا ما يجعل من النتاج الجديد في الفن او العمارة مقبولا ، ليس بسبب قوته الكبيرة ولكن بسبب مرجعيته الأقوى إلى أصله (Brawne,1992,p.78) . وفي إشارة الى خصائص العمارة الأصيلة يؤكد البهنسي على أهمية المقياس الإنساني في تحقيق التاصيل فهو يتجلى في العمران والعمارة في شكل المدينة المتلاحمة المتواصلة بشوارع وأزقة ضيقة تعبر هذه عن العلاقات الاجتماعية التي تقوم على نظام الاقارب والعشيرة ، كما يعود ليؤكد على الانسان نفسه كأصل وان حاجاته الروحية والبايولوجية هي الغرض الأساس من العمارة (البهنسي ، ص158) . ويمكن تعريف الشخصية الحضرية المؤصلة : هي ذلك الكيان او الحضور المادي الحقيقي للذات والذي يمتلك خصائص شكلية ظاهرة ذات سمات معينة بحيث تعكس مرجعيات زمانية ومكانية وفقا لتحول الشكل ، بمعنى آخر هي قراءة لجوهر من خلال السمات الدالة على التأصيل لنتاج حضري ناتج عن تحول في الشكل .

1.1 . الشخصية

يذكر Lang بأن الأفراد على اختلافهم يتنوعون فيما يثير انتباههم من عناصر وانساق في البيئة ، ويذكر ان هناك بعض الأشكال الأساسية المعبرة عند الأفراد ، وهناك القليل من الدراسات التي تشير الى الاستجابة الى الانساق ومتغيراتها المرتبطة بسمات الافراد . كما ان هناك بعض الدراسات التي تشير الى كيف ان السمات العضوية للشخص تؤثر على استجابة الأفراد للأنساق البيئية . فقد أقترح (Wollflin) ان الأفراد معتادون على رؤية الافراد المنتمين الى النمط الاثني (العرقي) الواحد ، وكذلك فهم يفضلون الانساق في الطبيعة ذات النسب المقاربة لنسب وجوه هذا النمط العرقي ، على الرغم من وجود بعض الأدلة على أن الاختلاف في تفضيل بعض الأشكال البصرية مرتبط بأختلافات الشخصية . اذ يبدو ان هناك أنموذجا معمما للعلاقة بين مستويات التحفيز والتفضيل بين أنماط الشخصية المنطوية والمنبسطة ، اذ يفترض أن النمط المنطوي يفضل مستويات واطئة من المحفزات في البيئة بينما النمط المنبسط يفضل المستويات العالية من التحفيز (كما موضح في الشكل رقم1) ، ويؤكد على ان الدراسات التجريبية للفرد تبين تنوعاً في الربط بين الشخصية والنسق المرئي المفضل ، فالأطفال الصغار مثلا لا يتقبلون الغموض في البيئة مقارنة بالأطفال الأكبر سنا . او ان الأشخاص المبدعين يفضلون الخطوط المعقدة (Lang ,1987, P19) . ويحاول الأفراد ان يعبروا عن ذواتهم من خلال النسب والأبعاد اذ يحاول الفرد ان يقرب جميع الأبعاد الى أبعاد جسمه او الاشياء المتعلقة به . اذ ان اغلب المقاييس المتفق عليها تنسب الى أجزاء جسم الانسان (كالقدم ، الذراع ،الشبر ، الابهام) ، وتقسيماتها المختلفة حيث يمكن ان تقسم القدم الى قسمين او ثلاثة او اربعة ، أما الإبهام فيشير الى بوصة واحدة وهكذا (Rasmussen, 1989,p.120 ،) . ويذكر الحبابي ان من صفات الشخصانية الاسلامية هي اولا التفرد والتميز من خلال الإيمان بالوحدانية . وثانيا الشمولية والتكامل والكلية وتحقيق التوازن بين الروح والجسد وفي علاقته مع الاخرين . وثالثا الديناميكية والحركية حيث يقتضي بالإيمان أن يجعل الفرد متحركا ديناميكيا فكريا وجسديا ، ويذكر عبد الخالق ان الشخصية (كما موضح في الشكل رقم1) تتدرج في علاقتها من النمط ثم السمات ثم السلوكيات او النزعات ، ويميز بين نظريتي السمات والأنماط الشخصية ، بان نظرية السمات تفترض توزيعا اعتداليا للخصائص التي تقيسها ، في حين تفترض نظرية الأنماط توزيعا ثنائيا ذا فئتين وتميل الى تصنيف الناس باساليب حادة الى جماعات منفصلة ، ولكن الاختلاف يكمن في ان مفهوم النمط اكثر شمولا من مفهوم السمة (عبد الخالق ، 1987 ، ص49) . ياتي مصطلح الشخصية كمفردة تعبر عن الذات الإنسانية التي تحس وتدرك ولها ردود افعال معينة تجاه المحيط الخارجي فهي تعبر عن تلك العلاقة بين الخارج والداخل ،الباطن والعميق ، ويمكن فهم الشخصية اذن على انها التجسيد المادي للجوهر الذي يمثل الذات هذا التجسيد يتمثل في سلوك وأفعال وشكل ظاهر . وحين تعكس الشخصية حقيقتها تصبح اصيلة .

2.1 . التحولات والمدن الكسرية

تناول البحث التحولات الكسرية باعتبارها الاقرب الى طبيعة الانسان وخلقه ونسبه اذ أثبت العلماء أن البيئة الطبيعية المحيطة بالإنسان ذات هيكل كسري ، ويعتقد بعض المنظرين أن ذلك ينعكس على طبيعة الفكر والذاكرة البشرية بحيث تمتلك هيكلاً كسرياً أيضاً وبالتالي تأتي نتاجاته ذات طبيعة كسرية أيضاً (المقرم ،2006 ،ص75) . ان الأشكال الحضرية التقليدية هي نتيجة لتراكم الكتل ، حيث اظهرت المدن الأولى عبر الزمن مع إضافاتها المستمرة شكلا كسريا دون ان يعي بناؤها بأنهم يفعلون ذلك . لقد بينSalingaros مرارا ان عقل الإنسان يملك أنموذجا كسريا مطبوعا فيه . لذا فان كل ما يتولد بشكل بديهي حدسي من قبل الإنسان سيكون ذا هيكل كسري(Salingaroz ، 2006,P4) . وتعرف الهندسة الكسرية Fractal geometry بأنها شيء أو كمية تعرض تشبيهاً ذاتياً على كل المقاييس الهرمية ولا يحتاج هذا الشيء لأن يظهر الهيكل نفسه على كل المقاييس الهرمية لكن يجب أن يظهر نفس النوع type من الهياكل على كل المقاييس الهرمية ، وتعرف المقرم الأشكال الكسرية بأنها هيئات معقدة ومجعدة ذات سطوح غير منتظمة ومشبهة ذاتياً تتكرر على مقاييس هرمية عدة وذات بعد كسري اكبر من البعد الطوبولوجي له وذات نظام مولد للأشكال مؤلف من حالة ابتدائية وقاعدة وتحولات ، (المقرم ،2006 ، ص6) . ان ذلك ينطبق على المدينة حيث ان المدينة تشكيل لأجزاء عديدة مميزة موضعيا في العمليات المتغيرة للتشكيل ، فتغدو المدينة مؤشرا للمراحل التأريخية والتغييرات الاجتماعية فتترابط أجزاء المدينة فيما بينها لتحديد مفهوم البنية المكانية ، بحيث تتشكل المخططات الذهنية للأفراد ومن ثم إعطاءها الإحساس بالمكان ، وتصبح الشواخص كدلالات في تشكيل تلك المخططات الذهنية ، وتمثل جزءا من

التجربة الشخصية او تجارب المجاميع التي تشكل الذاكرة الجمعية ، في أحداثها وتأريخها ، وإن العناصر الأساسية للمدينة تبقى ذات ديناميكية عالية تحرك الافراد داخل المدينة (Rossi,1982,p.95) .

وفي إشارة الى التحولات يذكر Salingaros ان المدن تخضع لتنظيم ذاتي ، ويعرفها بأنها العملية التي تنتظم فيها القوى بحيث تتحرك بشكل متوازن لتنمي نظاما معقدا في هيكل العمل الثابت ، هذه العملية مماثلة لمعجزة النمو البايلوجي للأحياء التي يمكن التحسس بها في نمو الجنين ،حيث الجمع بين شفرات الـDNA والمحيط الكيميائي يؤدي إلى تشكيل أو إعطاء الهيئة لذلك الكل المعقد العجيب (Salingaros, 2006,p19) . ويقترح (Lynch) التقنيات (التدرج الهرمي ، العنصر المهيمن ، شبكة التعاقبات السياقية) واعتبارها مؤشرات تخطيطية لخلق صورة ذهنية للفرد باعتماد عناصر المدينة (الكتلة والفضاء) والتي تتمثل في العناصر (العقد ، الشواخص ، الحافات ، القطاعات ، المسارات) (Lynch, 1960,p.14) .

يمكن الاستخلاص مما سبق بان التحولات في الطبيعة تأخذ طابعا كسريا اذ ان تكوين الأشكال الكسرية ناتج عن سلسلة من التحولات التي تجري على الخلية او نقطة البدء او الأصل ومن خلال تلك الإجراءات ينتج شكلا جديدا يحمل مجموعة من الخصائص التي يمكن ربطها بفعل التأصيل نفسه من جهة ، ان إستراتيجية التأصيل تتطلب وجود الأصل ، هذا الأصل يمر بسلسلة من التحولات باليات معينة تشكل مجموعة من التراكمات تعطي شكلا جديدا يختلف عن السابق ويحمل خصائص الأصل وسماته في نفس الوقت ومن جهة أخرى توافقه مع ذوات الأفراد وتقبلهم للأشكال الكسرية بسبب المقياس الإنساني الذي تتسم به والذي يحقق الألفة لدى الأفراد ويشعرون بذواتهم وشخصيتهم من خلال هذا التآلف وترتبط هذه التحولات بالخصائص الكسرية والتي يمكن توضيحها على النحو الاتي :

أ . البعد الكسري Fractal Dimension

عرّف البعد الكسري بأنه قياس رياضي لدرجة تعرج وتموج ملمس الشيء الظاهر و يوفر قياسات كمية تمزج بين النسق والمفاجئة في التكوين الإيقاعي (Bovill,Carl 1996 , p.2) . ان لمفهوم البعد الكسري دورا مؤثرا في الهندسة الكسرية ، في الهندسة الاقليدية الخطوط لها البعد (1) والاشكال الهندسية لها البعد (2) اما الحجوم في الفضاء فـ(3) وعلى العكس فالبعد الكسري لا يمثل قيمة صحيحة ، فالاشكال على مستوى السطوح يتراوح بعدها الكسري البعد الاول والثاني أي (1و2) والكسريات في الفضاء تتراوح بين (2 – 3) أساسا هذه الأبعاد الغير صحيحة تنتج في الانساق الكسرية بسبب خصائصها (التجعدية) لذا فهي تشغل حيزا اكبر مما تشغله الخطوط المستقيمة (Joye, 2007,p.141) . اهتمت الكثير من الدراسات بتحديد البعد الكسري المفضل لدى الافراد ، وقد قام بعض الباحثين باختبار مجاميع من الاشخاص لتحديد ذلك ، من خلال اطلاعهم على مجاميع من الاشكال ذات الابعاد التي تتراوح بين (1.780 – 49) واظهرت النتائج ان البعد المفضل كان (1.17 – 1.38) وتم تحديد (1.26) كبعد كسري مثالي واظهرت دراسات اخرى قيم تقترب من تلك القيمة الا انه تم التوصل الى نتيجة واحدة وهي ان البعد الكسري المثالي هو قيمة وسطية بين (1 – 2) وهي تقل كفاءة باقترابها من القيمة 2 أو 1 (Joye, 2007,p.145-146) .

ب . الهرمية المقياسية Scaling

ان عملية ربط مختلف المقاييس عن طريق التشابه بتقييس الوحدات ذات المقاييس العليا وتنوع الوحدات ذات المقاييس الدنيا مع عدم ضرورة صنع نسخ مشابه من الوحدة الكلية وضرورة ربط المعامل المقياسي بالمقياس الإنساني (Mandelbrot, Benoit ,1983, p.60) .

ج . التدرج Hierarchy

يعتبر التدرج القاعدة الأساسية في عملية توليد الأشكال ذات الأنساق المشبهة ذاتيا وعلى مختلف المقاييس (Batty, 2009,p.1) . ويمثل التدرج احد المفاهيم الأساسية في بنية البيئة الحضرية التقليدية ويتضمن مستويات مختلفة من التدرجية (التدرج الاجتماعي ، التدرج الوظيفي ، التدرج الفضائي ، تدرج مسارات الحركة)ويطرح (Lynch) مفهوم التدرج (hierarchy) كونه احد تقنيات إعادة هيكلة القطاعات الحضرية . ويوضح الشكل رقم (2) مخطط قلعة اربيل وتظهر فيه التدرجية واضحة في نسق النسيج وكيفية تفرع محاور من الكبيرة الى الادق فالادق . ان الشبكة الحضرية تنظم نفسها من خلال التدرج الهرمي المنتظم للارتباطات على بعض المستويات ذات المقاييس المختلفة ، تصبح مترابطة بشكل مكرر ولكن دون فوضوية ، عملية التنظيم تتبع نظاما صارما ، تبدأ من اصغر المقاييس وتطور الى المقاييس الأعلى ، اذا ما فقدنا أي مستوى ارتباط فان الشبكة الحضرية سوف تتهرأ ، من الصعب تحقيق التدرجية كلها في نفس الوقت (Salingaros,2000,P19) .

ان فكرة التدرج الهرمي للفضاء الحضري ، والناشئة عن نمو المدن وتطور أنظمة المدن هي قاعدة تنظيمية عامة تساعد في تحقيق النمو والتغيير ، فالأنظمة عندما تتغير على مستوى الخلايا وليس بشكل عام ، هي بهذا تملك شيء من المرونة الفضائية التي تظهر في الشكل علاوة على ذلك فان النمو الخلوي او المحلي من خلال الإضافات او الإزالة المتعاقبة للعناصر الأساسية تؤدي الى تلاؤم الشكل مع السياق والمحيط والتي يمكن ان تدمر من خلال النمو الفجائي او الإحياء في مستويات غير ملائمة . وتعتبر هذه من طروحات الكساندر ، حيث يذكر بان التصميم الجيد يكمن في تفهم السبل التي تتطور من خلالها الأنظمة من خلال العناصر التي تتخلل التدرج الهرمي ،(Batty,1994,P44) . كما ان هناك خصائص اخرى تمثلت بـ : البنية ، التماسك ، التشابه الذاتي ، الارتباط الهرمي ، التعقيد ، التنوع ، النظام ، سطوح الالتقاء ، الخطوط المطوية والمناطق المثقبة (الحيدري والدجيلي ، 2006 ،ص12) . يتضح مما سبق بان خصائص الاشكال الكسرية تنطبق على خصائص الشخصية الانسانية (وكما موضح في الشكل رقم 3) .

2 . الاجراءات التطبيقية : تتضمن الاجراءات التطبيقية الاتي :

1.2 . اسلوب القياس والمقياس : يعتمد القياس على فكرة تحديد الخصائص الكسرية للمدينة بوساطة المقياس الكسري خلال ثلاث مراحل زمنية مختلفة ومقارنة القيم الناتجة عن المقياس بالاعتماد على اسلوب الحساب الصندوقي بغية قياس

البعد الكسري ويتم التحليل باربع مراحل تحليلية لكل مرحلة قيمها الخاصة ومن خلال المعادلات الموضحة في الجداول (1، 2، 3، 4) يتم تحديد البعد الكسري لكل مرحلة وتقارن هذه القيم بين المراحل الزمنية الثلاث فيما اذا كانت في ازدياد او نقصان واعتبارقيمة البعد الكسري 1.26 بعدا مثاليا (وفقا للدراسات المختصة بالهندسة الكسرية) لتجسيد الخصائص الكسرية حيث ان تجاوزه يعني فقدان الخصائص الكسرية .

2.2 . عينات البحث

العينة الأولى : ميدان السراي – مركز المدينة القديمة في السليمانية .

يمثل ميدان السراي وما يحيط به ، مركز المدينة والجزء الأقدم فيها ويمثل النواة الاولى التي انتشرت منها المدينة . نشأت مدينة السليمانية نتيجة لقرار إبراهيم باشا بابان 1784م نقل إدارة الإمارة البابانية الى قرية تسمى ملك كندي "مةلَكةني" حيث أصبحت تلك القرية النواة او الخلية الأولى واصل نشوء المدينة فيما بعد .

العينة الثانية : القلعة –مركز المدينة القديمة في اربيل .

تمثل القلعة في مدينة اربيل من اهم الشواهد بالنسبة للأفراد الساكنين كذلك للغرباء لما لها من مكانة معنوية وقيمة تاريخية ، انعكست هذه الأهمية على بنية المدينة بشكل ملحوظ وتعتبر قلعة اربيل بشكلها البيضوي النواة الاساسية التي نمت حولها مدينة اربيل حيث أصبحت بمثابة النواة الأولى التي نمت منها المدينة وشكلتها ، اذ تبلغ مساحة القلعة حوالي 60000م^2 ويبلغ ارتفاعها حوالي 35 متراً ، وقد نمت مدينة اربيل حول القلعة على شكل حلقات مبتدئة من القلعة وتخترقها شوارع شعاعية تشكل المحاور المؤدية الى مركز المدينة ومنه الى ضواحيها والى المدن المجاورة وتمتاز القلعة بتنويع استعمالات الارض متمثلة بالدور السكنية والابنية الحكومية التي كانت تستخدم كدوائر ومؤسسات رسمية والتي ظهرت فيما بعد في اسفل القلعة مكونة نسيج مدينة اربيل الجديدة (المصدر : كمونة ، 2007)

3.2 . المتغيرات والعلاقة فيما بينها

- الشخصية الحضرية الأصيلة للمدينة هي التي تعكس شخصية المجتمع الذي يقطنها .ومؤشرها هو"تزداد الخصائص التاصيلية لشخصية الشكل الحضري كلما ازدادت تعبيرية مؤشرات أنماط الشخصية الإنسانية " .
- ان الخصائص الكسرية تعكس شخصية المدينة ومؤشرها هو "تزداد الخصائص التاصيلية لشخصية المدينة كلما اضهرت خصائصا كسرية" .

تطبيق المقياس : تم التطبيق على احدى العينات ولمرحلة زمنية واحدة وتوضيح الخطوات اللازمة لغرض تطبيقها على العينة الثانية ولجميع المراحل الزمنية وتوضيح طبيعة و محددات قياس المتغيرات وفقا لاختلاف المتغيرات ومتطلبات قياسها من خلال دراسة استكشافية على مخطط مدينة السليمانية للعام 1921 الاشكال(7 ، 8 ، 9 ، 10) وتضمن ذلك الآتي :

اولا –تحديد المعلومات الاساسية للعينة والتي تتضمن (نمط الشخصية ، نمط التحول ان كان عفويا او بتخطيط مسبق ، المرجع (الشاخص الاول وتمثل بالجامع الكبير ، العقدة الاولى وتمثلت بميدان السراي ، النسق الاول وتمثل بمنطقة مه لكني) .

ثانيا – استكشاف الاحتمالات الممكنة للأبعاد المعتمدة في عملية احتساب البعد الكسري بطريقة الحساب الصندوقية وطبيعة التدرج في المقياس الهرمي .

3 . النتائج

مناقشة النتائج : اظهرت النتائج كل من الاتي :

- في الجدول رقم (1) نجد قيم البعد الكسري للعينة الاولى وللمرحلة الزمنية الاولى حيث هناك مجموعتين من القيم تمثل المجموعة الاولى (الجزء السفلي من الجدول) تمثل مجموعة من الارقام تمثل المراحل التمهيدية للمعادلات التي تليها (الجزء العلوي من الجدول) وهي مجموعة من المعادلات وعلى اربع مراحل تحليلية تعتمد قيمة كل معادلة على قيمة المعادلة التي سبقتها وصولا الى قيمة بعد الحساب الصندوقي لكل مرحلة تحليلية ثم تجمع قيم المراحل ويؤخذ الوسط الحسابي لنحصل على قيمة البعد الكسري والتي كانت (1.517) في هذه المرحلة الزمنية .
- في الجداول رقم (2) و(3) تكرر نفس العملية للمرحلتين الزمنيتين الاخريين وكانت النتائج (1.547) للمرحلة الزمنية الثانية و(1.703) للمرحلة الزمنية الثالثة .
- تم تكرار نفس العملية بالنسبة للعينة الثانية ولثلاث مراحل زمنية مختلفة فكانت النتائج (1.5) للمرحلة الزمنية الاولى ، و(1.6) للمرحلة الزمنية الثانية ، و(1.7) للمرحلة الزمنية الثالثة .
- من ملاحظة القيم للمراحل الزمنية الثلاث في الجدول(4) نجد ازديادا في قيمة البعد الكسري مع الزمن حيث اخذت بالابتعاد عن القيمة المثالية 1.26 بالنسبة للعينتين .
- من مقارنة القيم في الجدول (4) نجد ان ازدياد قيمة البعد الكسري لمدينة السليمانية كان اقل نسبة الى مدينة اربيل .
- تم توضيح النتائج التفصيلية للمراحل الزمنية الثلاث للعينة الاولى في الاشكال رقم (4 ، 5 ، 6) اما النتائج الكلية لجميع المراحل فقد تم توضيحها في الجداول رقم (1، 2، 3) .

4 . الاستنتاجات : يمكن تلخيص الاستنتاجات كالاتي :

على مستوى انماط الشخصية :

- ان انماط شخصية الافراد في مجتمع اقليم كوردستان العراق يتسم بالتنوع فهي ليست محددة وثابتة على نمط واحد في الاقليم ، وكذلك تختلف مدن الاقليم في انماط شخصية ساكنيها ضمنيا ايضا .

على مستوى تعبيرية أصالة الشخصية الحضرية :

- احتفاظ الشواخص بتعبيريتها عن شخصية المدينة وشخصية المجتمع فيها ، مما يشير الى اهمية هذا

العنصر بالنسبة للأفراد باعتباره متجددا في أذهان الافراد على الرغم من مرور الزمن .
أهمية العقد بالنسبة للأفراد ، والناجمة عن حيوية وديناميكية شكلها والمرتبطة بالاحداث والذكريات المتعلة بها .

على مستوى تحقيق الشخصية الحضرية المؤصلة :

- ان مدن الإقليم تفقد خصائص التأصيل الناجمة عن الخصائص الكسرية مع الزمن ، اذ أخذت الأجزاء القديمة من المدينتين بالابتعاد عن الشكل الكسري مع التحولات بمرور الزمن وتوالي المراحل الزمنية

- وجود تفاوت بين مدن الإقليم من حيث فقدانها للخصائص الكسرية حيث كانت مدينة السليمانية أكثر احتفاظا بخصائصها الكسرية من مدينة اربيل والسبب في ذلك يعود الى ان الأجزاء الحديثة من مدينة السليمانية متداخلة مع الجزء القديم على مستوى الأجزاء والعناصر نفسها بحيث لم يتاثر الكل بشكل كبير وان علاقة العناصر الجديدة بالقديمة لم تتغير بشكل كبير بل بشكل جزئي حيث لا زال هناك شيء من التفاعل بين الاجزاء القديمة والحديثة . ان الأجزاء الحديثة من مدينة اربيل معزولة عن الأجزاء القديمة فيما يخص الشواخص ، اذ كانت القلعة هي الشاخص البصري والمعنوي الأول واهم علامة دالة لدى الأفراد ، لكنها حركيا معزولة نوعا ما ولم تظهر أي تداخلا مع باقي انساق المدينة ، ولم تستغل حركيا كعقدة حيوية ديناميكية ، اذ بدت وهي المرجع الأصلي الأول معزولة كعنصر حضري عن باقي أجزاء المدينة ، ان التدرجية الهرمية بالدرجة الأساس على مستوى الجزء يصعب تحسسها من قبل الافراد ، لكن التدرجية واضحة جدا على مستوى الكل وهو المستوى الأكثر شمولية ، وظهرت ثلاثة مستويات مختلفة عن بعضها البعض على مستوى الجزء ، ولكنها مترابطة على مستوى الكل وتتسلسل هذه بتوالي المراحل الزمنية أيضا ، فالأول متجسد بالقلعة وهو محاط بمحور حركة حلقي والمفصول عن الثاني المتمثل بالجزء الأحدث نسبة إلى القلعة والمفصول عن الجزء الآخر الأكثر حداثة بمحور حلقي آخر ، ان هذا الفصل سبب عدم التحسس بالتدرج الهرمي والمقياس الإنساني الذي يراعي ذوات الافراد على مستوى الاجزاء ، الا ان الشخصية الحقيقية للعنصر (كشاخص ، وعقدة ، ونسق) أولي والتي أشار أليها أفراد المدينة كمعبر حقيقي عن ذواتهم ظهر على المستوى الكلي الشمولي .

5 . التوصيات

أولا : على المستوى التخطيطي والإداري :

- اعتماد إستراتيجية التأصيل التي طرحها البحث في أي عملية تطوير حضري بحيث تكون التحولات الحاصلة مدروسة .
- الاخذ بنظر الاهتمام نمط شخصية المجتمع الذي يقطن أي مدينة لاجل الحفاظ على قيمه وابرازها فهو مرجع اساس في تاصيل الشخصية الحضرية ، وذلك بتحديد العناصر التي تعبر عن ذواتهم لاجل ابرازها والتعبير عنها في أي عملية تطوير .
- العودة الى نقاط الأصل في تطوير أي منطقة ، وتحديد خصائصها ، وميزاتها قبل الولوج في عمليات التطوير ، للحفاظ عليها وعلى شخصيتها المتفردة الأصيلة .
- ثانيا : على مستوى تحقيق الشخصية الحضرية المؤصلة .
- التأكيد على الشخصية الأصيلة للمدينة من خلال التعبير عن العناصر الأصيلة ذات القيمة المعنوية لدى الأفراد .
- اعتماد أسلوب تحديد إحداثيات العناصر (العقد ، الشواخص ، الأنساق) من حيث علاقتها بالأصل وبالبرنامج الذي استعان به البحث ، لأجل تقريبها من الحالات الثلاث المذكورة لضمان الحصول على الخصائص التي تميز الشخصية الحضرية المؤصلة .

ثالثا : على مستوى منطقة الدراسة (اقليم كوردستان) :

- احترام خصوصية شخصية المجتمع وإبراز الجوانب الايجابية وإحيائها بغية تعزيز مفهوم تقبل الآخر باعتبار ان هناك جوانب ايجابية في كل الأنماط على اختلافها والذي يضفي التنوع الايجابي ليعبر عن الصورة الحقيقية للشخصية الحقيقية لمدن الإقليم .
- تعزيز عملية الانفتاح على العالم الخارجي مع الحاجة إلى التوجيه نحو تحديد الرؤية ووضوح الأهداف والتذكير المستمر بضرورة الحفاظ على الجذور رغم كل التغيير مع التجديد المستمر لأسلوب التعبير عن تلك الجذور ليتحقق مفهوم أصالة الشخصية . من خلال زيادة الوعي في المجتمع الكوردي بضرورة العودة الى الجذور وعدم التاثر بالثقافات الاخرى بشكل يمحو معه شخصية الانسان الكوردي وعدم النسخ المباشر وانما اضفاء الروحية المحلية على كل ما هو جديد فيها .

المصادر

1 . العتابي ، مهدي صالح الفرج حسن ، الأصالة في العمارة ، أطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة إلى قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، 2006 .
2 . سعد ، حسين ، بين الأصالة والتغريب ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، بيروت ، 1993 .
3 . عطية ، محسن محمد ، الفن وعالم الرمز ، دار المعارف الطبعة الثانية ، القاهرة ، 1996 .
4 . عبد الحميد ، شاكر ، العملية الإبداعية في التصوير ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، 1987 .
5 . راسموسين ، ستين أيلر ، الإحساس بالعمارة ، ترجمة : رياض تبوني ، الجامعة التكنولوجية ، قسم الهندسة المعمارية ، 1987 .
6 . عبد الخالق ، أحمد محمد ، الأبعاد الأساسية للشخصية ، دار المعرفة الجامعية ، إسكندرية ،1987 .
7 . المقرم ، أسماء محمد حسين ، الكسرية في العمارة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، 2008 .
8 . البهنسي ، عفيف ، العمارة العربية : الوحدة الجمالية والتنوع ، المؤسسة العربية للانتاج الادبي والفني ، 1982

Originality in Urban Personality

An Analytical Study for the Role of Transformation to Authenticate the Urban Form- Iraq-Kurdistan Region as a Case Study

Dr. Raz Saeed Faraj - Lecturer
Architectural Department - University of Sulaimani

Abstract

The urban product carries the personal characters of communities that have been inhabited in. it is supposed to reveal their principles and values .So the urban form that reflects this character honestly to the recipient, it must be described as an original product, reflecting the present and integrated with the past.

Many studies deal with Originality in different fields : philosophical and architectural , they deal with it as a way of creativity , new expressing for an old product , a new vision to the past, but it does not block in the old rigid frames . transformation is one of the essential signs of this period, the period of Globalization when we front informational, technological and economical transformations, in which all seem as reasons for expatriation and discontinuity with the roots and as challenges against originality. The studies showed an argument in limiting the relationship between originality and community personality and its relation with city's personality and transformations impact in the city's personality, therefore there is an urgent need to understand and consider all those challenges and re-evaluate existing and to put foundation and criteria, and to define the authentication or originality mechanisms and how to achieve that in the renewal projects in order to control the revitalization process toward the originality of the urban character.

◆

9. Mandelbrot, Benoit B, THE FRACTAL GEOMETRY OF NATURE, New York: Freeman theory f urban web....Arther van bisen, 1983.
10. Brawne, Michael, FROM IDEA TO BUILDING, Issues in Architecture, Oxford, Butter worthe, Heinemann LTD, 1992.
11. Lang, Jon, CREATING ARCHITECTURAL THEORY: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design, Van Nostrand Reinhold company ,New York, 1987.
12. Bovill,Carl, FRACTAL GEOMETRY IN ARCHITECTURE AND DESIGN, Birkhauser Boston, 1996.
13. Batty, Michael, GENERATING CITIES FROM THE BOTTOM-UP, Routledge, London, 2009.
14. Batty, Michael and Longley Paul, FRACTAL CITIES: Geometry Of Form And Function, Published by Academic press Limited 24-28 Oval Rood London Nmi 7DX, U.S Edition Academic press INC. San Diego, CA 92101, 1994
15. Joye, Yannick A TENTATIVE ARGUMANT FOR THE INCLUSION OF NATURE-BASED FORMS IN ARCHITECTURE. Doctoral thesis. Gent University, The Netherlands. (2007 (
16. Rossi,Aldo,THE ARCHITECTURE OF THE CITY,published by The Graham Foundation for Advanced Studies in Fine Arts,Illinois,and The institute for Architecture and Urban studies,New York,by The MIT Press,Cambridge,Massachusetts,and London,England,1982.
17. Lynch, Kevin, THE IMAGE OF THE CITY, MIT press, Cambridge, Massachusetts, 1960.
18. Padrón, Victor and Salingaros, Nikos A., ECOLOGY AND THE FRACTAL MIND IN THE NEW ARCHITECTURE: a Conversation, published electronically by RUDI -- Resource for Urban Design Information on March 2000. http: //www.math.utsa.edu/sphere/salingar/Ecology.html Slingros

جدول رقم (1) نتائج قيم البعد ألكسري للعينة الأولى – المرحلة الزمنية الأولى (اعداد : الباحثة)

قياس البعد الكسري بطريقة الحساب الصندوقي للعينة الاولى للمرحلة الزمنية الاولى				
المعادلات	مراحل التحليل			
	1	2	3	4
حجم الشبكة 1/r	2	4	8	16
Log(1/r)	0.301	0.602	0.903	1.204
عدد الصناديق الممتلئة N	4	13	30	94
Log(N)	.602	1.113	1.477	1.973
D=Log(N)/Log(1/r) البعد المشبه ذاتياً	2	1.850	1.635	1.638
Log(N2)-Log(N1	.511	.364	.496	
Log(1/r2)-Log(1/r1)	.301	.301	.301	
بعد الحساب الصندوقي / D	1.697	1.209	1.647	
الوسط لقيم البعد الكسري	3/4.553			1.517
	مراحل التحليل			
	1	2	3	4
ابعاد الشبكة /لكل وحدة مربعة	8×8	4×4	2×2	1×1
ابعا الشبكة / وحدات مربعة	2×2	4×4	8×8	16×16
الصناديق الكلية للشبكة	4	16	64	256
- N- الصناديق الممتلئة	4	13	30	94
الصناديق الفارغة	0	3	34	162

جدول رقم (2) : نتائج قيم البعد ألكسري للعينة الأولى – المرحلة الزمنية الثانية (اعداد : الباحثة)

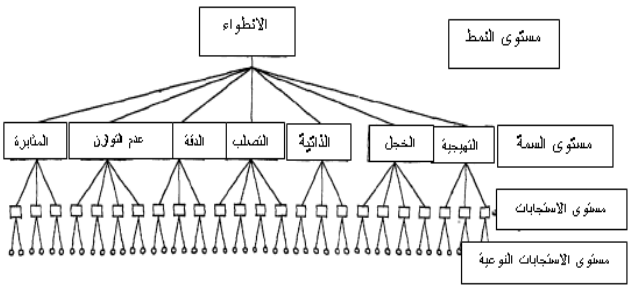
قياس البعد الكسري بطريقة الحساب الصندوقي للعينة الاولى للمرحلة الزمنية الثانية				
	مراحل التحليل			
	1	2	3	4
حجم الشبكة1/r	2	4	8	16
Log(1/r)	0.301	0.602	0.903	1.204
عدد الصناديق الممتلئة N	4	13	31	101
Log(N)	602	1.113	1.49	2
D=Log(N)/Log(1/r) البعد المشبه ذاتياً	2	1.85	1.65	1.66
Log(N2)-Log(N1	511	377	317	
Log(1/r2)-Log(1/r1)	301	301	301	
بعد الحساب الصندوقي / D	1.697	1.252	1.69	
الوسط لقيم البعد الكسري	4.639/3			1.547
اعتمدت الحسابات على المعلومات الاتية :	مراحل التحليل			
	1	2	3	4
ابعاد الشبكة /لكل م مربع	8×8	4×4	2×2	1×1
ابعاد الشبكة / وحدات مربعة	2×2	4×4	8×8	16×16
الصناديق الكلية للشبكة	4	16	64	256
الصناديق الممتلئة – N	4	13	31	101
الصناديق الفارغة	0	3	33	155

جدول رقم (3) : نتائج قيم البعد الكسري للعينة الاولى المرحلة الزمنية الثالثة (اعداد : الباحثة) .

قياس البعد الكسري بطريقة الحساب الصندوقي للعينة الأولى للمرحلة الزمنية الثالثة				
	مراحل التحليل			
المعادلات	1	2	3	4
حجم الشبكة1/r	2	4	8	16
Log(1/r)	0.301	0.602	0.903	1.204
عدد الصناديق الممتلئة N	4	13	41	138
Log(N)	.602	.113	1.613	2.140
D=Log(N)/Log(1/r) البعد المشبه ذاتياً	2	1.85	1.786	1.77
Log(N2)-Log(N1	.511	.5	.527	
Log(1/r2)-Log(1/r1)	.301	.301	.301	
بعد الحساب الصندوقي / D	1.697	1.661	1.75	
الوسط لقيم البعد الكسري	=5.108/3			1.703
اعتمدت الحسابات على المعلومات الاتية :	مراحل التحليل			
	1	2	3	4
ابعاد الشبكة /لكل م مربع	8×8	4×4	2×2	1×1
ابعا الشبكة / وحدات مربعة	2×2	4×4	8×8	16×16
الصناديق الكلية للشبكة	4	16	64	256
الصناديق الممتلئة – N	4	13	41	138
الصناديق الفارغة	0	3	23	118

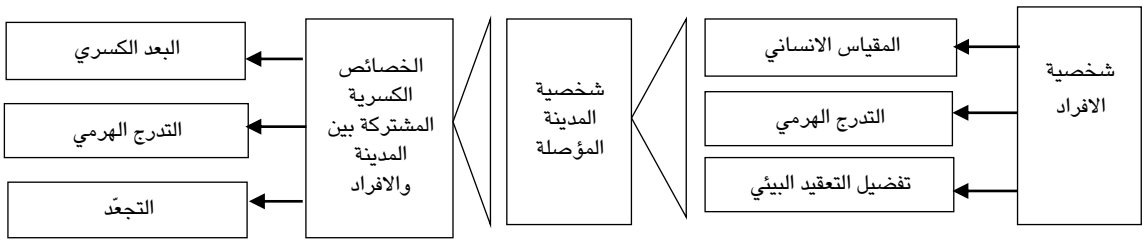
جدول رقم (4) : نتائج قيم البعد ألكسري لعينات البحث (إعداد : الباحثة)

قيم البعد ألكسري للعينتين وللمراحل الزمنية الثلاثة			
	المرحلة الزمنية الأولى	المحلة الزمنية الثانية	المرحلة الزمنية الثالثة
العينة الأولى	1.5	1.6	1.7
العينة الثانية	1.6	1.7	1.9



شكل (1) : الأنموذج المتدرج لوصف الشخصية .
(المصدر : عبد الخالق ،1987 ،ص115) .

شكل(2) : التدرج في بنية الأحياء التقليدية . (مخطط قلعة اربيل للعام 1923) (المصدر : الجنابي ،1987 ،ص32)



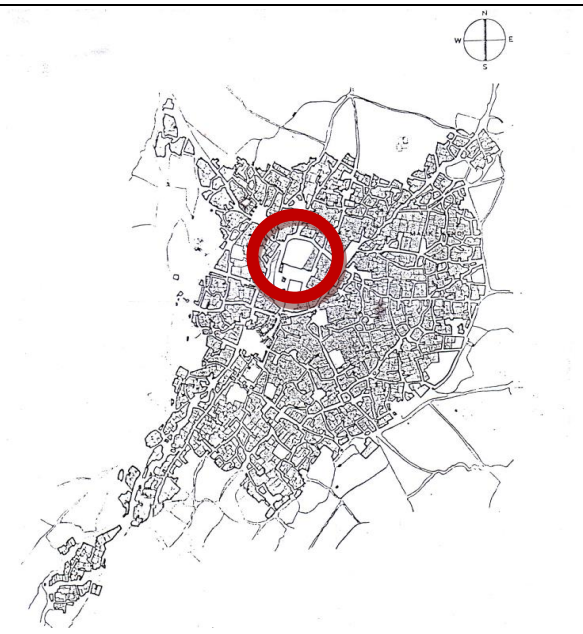
شكل رقم (3) : مخطط يوضح العلاقة بين شخصية الافراد وشخصية المدينة (اعداد : الباحثة)

المرحلة الزمنية الاولى :

- يشير الشكل الى ميدان السراي وهي اول بؤرة في المدينة تحولت الى عقدة تمثل النواة الاولى التي انتشرت منها بقية انوية وعقد المدينة فيما بعد .

-النسيج ذو طابع عضوي بشكل عام وان المقياس الكسري المعتمد في الدراسة يقيس تكسراتالنسيج (المحيط الخارجي للنسيج) وتسمى بـ(التجعدات) وفقا للدراسات المتعلقة بالموضوع .

- يطبق المقياس على هذا المخطط الذي يمثل المرحلة الزمنية الاولى على اربع مراحل تحليلية (شبكات المربعات) يمثل المربع فيها وحدة قياس كسرية وكل مربع يتضاعف في الحجم في المرحلة التي تليه (تدرجية المقياس) . والموضحة في الاشكال : (6، 7، 8، 9)



مخطط مدينة السليمانية سنة 1921م . (المصدر :DOX-YADIS1921,p.23)

نتائج المرحلة التحليلية الاولى للمرحلة الزمنية الاولى

	نتائج قياس البعد ألكسري للمخطط		
2	حجم الشبكة1/r	8×8	ابعاد الشبكة /لكل وحدة مربعة
0.301	Log(1/r)	2×2	ابعاد الشبكة / وحدات مربعة
4	عدد الصناديق الممتلئة N	4	الصناديق الكلية للشبكة
.602	Log(N)	4	- N- الصناديق الممتلئة
2	البعد المشبه ذاتياً D=Log(N)/Log(1/r)	0	الصناديق الفارغة
.511	Log(N2)-Log(N1	توضيح تطبيق هذه المرحلة التحليلية في الشكل رقم (6)وتكرر نفس الخطوات على المراحل التحليلية الاخرى والموضح تطبيقها في الاشكال (7، 8، 9) ووضحت جميع نتائج المراحل التحليلية لهذه المرحلة الزمنية في الجدول رقم (1) .	
.301	Log(1/r2)-Log(1/r1)		
1.697	بعد الحساب الصندوقي		

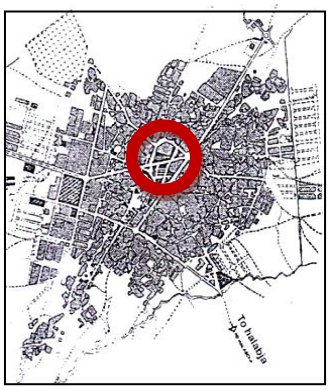
شكل رقم (4) : العينة الاولى ، المرحلة الزمنية الاولى ، المرحلة التحليلية الاولى ، (اعداد : الباحثة)

المرحلة الزمنية الثانية :

يشير الشكل الى ميدان السراي وهي اول بؤرة في المدينة تحولت الى عقدة تمثل النواة الاولى وتظهر العقد الجديدة مع المحاور الجديدة التي شقت في المدينة .

-ان المركز القديم لا يزال يحافظ على النسيج العضوي مع بعض التغيرات الطفيفة الضمنية اما التحول فهو في توسع المدينة واضافة اجزاء جديدة للمدينة ذات نسيج منتظم متداخلة مع النسيج القديم ف(التجعدات) في المحيط الخارجي للمدينة اصبح اقل من المرحلة الزمنية السابقة .

- يطبق المقياس على هذا المخطط الذي يمثل المرحلة الزمنية الثانية على اربع مراحل تحليلية بنفس الطريقة السابقة التي طبقت في المرحلة الزمنية الاولى .



المخطط الاساس لمدينة السليمانية سنة 1958م . (المصدر :DOX-YADIS1958,p.25)

نتائج المرحلة التحليلية الثانية للمرحلة الزمنية الثانية

	نتائج قياس البعد ألكسري للمخطط		
4	حجم الشبكة1/r	4×4	ابعاد الشبكة /لكل وحدة مربعة
0.602	Log(1/r)	4×4	ابعاد الشبكة / وحدات مربعة
13	عدد الصناديق الممتلئة N	16	الصناديق الكلية للشبكة
1.113	Log(N)	13	الصناديق الممتلئة - N-
1.85	البعد المشبه ذاتياً D=Log(N)/Log(1/r)	3	الصناديق الفارغة
.377	Log(N2)-Log(N1	تم توضيح المرحلة التحليلية الثانية في هذا الجدول اما المراحل التحليلية (1، 3، 4)فهي تكرر بنفس الطريقة ونتائجها الكلية موضحة في الجدول(2) .	
.301	Log(1/r2)-Log(1/r1)		
1.252	بعد الحساب الصندوقي		

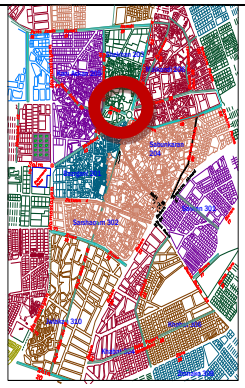
شكل رقم (5) : العينة الاولى ، المرحلة الزمنية الثانية ،المرحلة التحليلية الثانية المصدر (اعداد : الباحثة) .

المرحلة الزمنية الثالثة

- يشير الشكل الى ميدان السراي وهي لا تزال اول بؤرة في المدينة وعقدة مهمة في المركز مع ظهور العديد من العقد ضمن نفس المنطقة .

-ان اجزاء قليلة جديدة بقيت على النسيج العضوي مع تحولات ملحوظة في النسيج ذات نسيج منتظم ضمن حدود المركز القديم مع زيادة انتظام المحيط الخارجي للمركزالقديم مقارنة بالمرحلتين الزمنيتين السابقتين .

- يطبق المقياس على هذا المخطط الذي يمثل المرحلة الزمنية الثالثة على اربع مراحل تحليلية بنفس الطريقة السابقة التي طبقت في االمرحلتين الزمنيتين السابقتين .

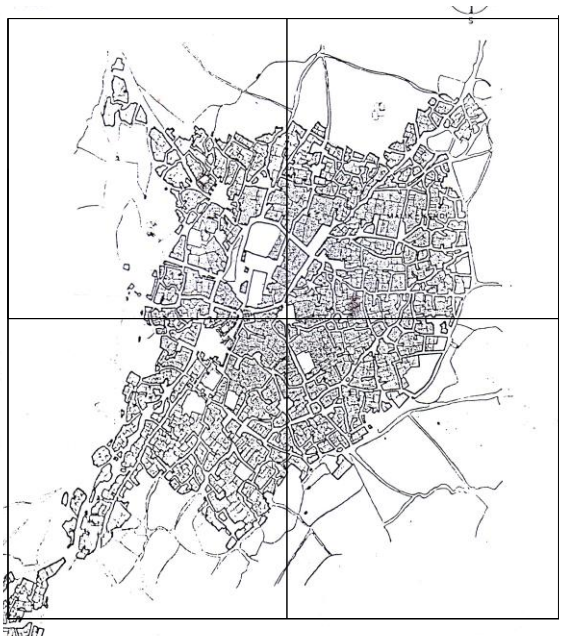


المخطط الاساس لمركز مدينة السليمانية سنة 2006م (المصدر : مديرية بلدية السليمانية) .

نتائج المرحلة التحليلية الثالثة للمرحلة الزمنية الثالثة

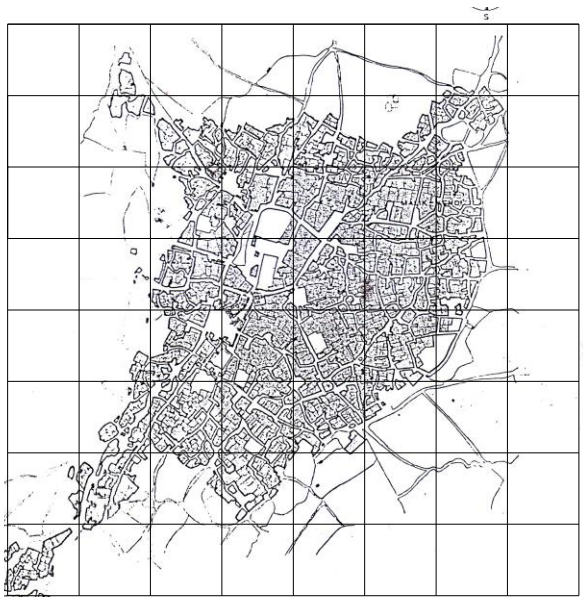
	نتائج قياس البعد ألكسري للمخطط	معلومات عن الشبكة التي يراد قياس البعد الكسري للمخطط الذي يحويها	
8	حجم الشبكة1```/r	2×2	ابعاد الشبكة /لكل وحدة مربعة
0.903	Log(1/r)	8×8	ابعاد الشبكة / وحدات مربعة
41	عدد الصناديق الممتلئة N	64	الصناديق الكلية للشبكة
1.613	Log(N)	31	الصناديق الممتلئة - N-
1.786	البعد المشبه D=Log(N)/Log(1/r)	33	الصناديق الفارغة
.527	Log(N2)-Log(N1	تم توضيح المرحلة التحليلية الثانية في هذا الجدول اما المراحل التحليلية (1، 2، 3)فهي تكرر بنفس الطريقة ونتائجها الكلية موضحة في الجدول(3)	
.301	Log(1/r2)-Log(1/r1)		
1.75	بعد الحساب الصندوقي		

شكل رقم(6) : العينة الاولى ، المرحلة الزمنية الثالثة ،المرحلة التحليلية الثالثة المصدر (اعداد : الباحثة) .

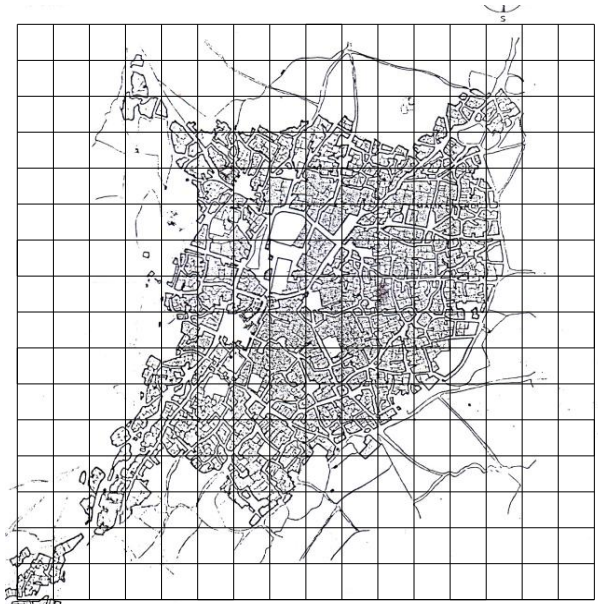


شكل رقم (7) : مخطط مدينة السليمانية -1921 ، يوضح المرحلة التحليلية الأولى لقياس البعد الكسري وتتضمن البدء بشبكة بعدية 8×8 وبأربع مربعات غطت المخطط /الصناديق الممتلئة :اربعة ، (اعداد : الباحثة) .

شكل رقم (8) : مخطط مدينة السليمانية -1921 ، يوضح المرحلة التحليلية الثانية وتتضمن البدء بشبكة بعدية 4×4 أي نصف ابعاد وحدات الشبكة السابقة وبـ 16 وحدة مربعة/ الصناديق الممتلئة = 13 ، (اعداد : الباحثة) .



شكل رقم (9) : مخطط مدينة السليمانية ، المرحلة التحليلية الثالثة ، وتتضمن بشبكة بعدية 2×2أي نصف ابعاد وحدات الشبكة السابقة وبـ64 وحدة مربعة ،الصناديق الممتلئة=31 ، (اعداد : الباحثة) .



شكل رقم (10) : المرحلة التحليلية الرابعة وتتضمن بشبكة بعدية1×1 أي نصف ابعاد وحدات الشبكة السابقة وبـ256 وحدة مربعة ،الصناديق الممتلئة = 94 ، (اعداد : الباحثة) .