التغير في النمط الجيني للمناطق التراثية القديمة
دراسة تحليلية باستخدام تقنية نظام المعلومات الجغرافية

د.سناء ساطع عباس – استاذ – قسم الهندسة المعمارية / الجامعة التكنولوجية

الخلاصة:

التغير هو صفة الاختلاف ، او ان يصبح الشئ بحال لم يكن عليه من قبل. وقد تعرضت الاحياء التراثية القديمة في مدينة بغداد الى تغير بفعل شق الطرق الناتجة عن التطوير او التصاميم الاساسية للمدن ، وهو ما يمثل مشكلة البحث. يفترض البحث ان النمط الجيني للمناطق التراثية القديمة قد تغير بفعل عمليات شق الطرق، وباختلاف المراحل المورفولوجية التي مرت بها. ويهدف البحث الى اكتشاف هذا التغير في الانماط الجينية لكل من منطقتي الكاظمية القديمة والكرخ القديمة وفقا لاربعة مراحل مورفولوجية.

توصل البحث الى أن شكل النمط الجيني لمنطقة الكاظمية القديمة ، في المرحلة المور فولوجية الاولى عبارة عن قلب متكامل شموليا، حول المرقد ، تربط المناطق المتكاملة المركز مع الخارج ، مشكلة شكلا يشبه العجلة، وتنحصر المناطق السكنية المعزولة في فجوات العجلة. تغير الى شكل نصف عجلة في المرحلة المورفولوجية الثانية ، ثم الى عجلة في المرحلة المرفولوجية الثالثة، وذلك بعد شق الشوارع الحديثة فيها وتهديم النسيج الحضري المحيط بالمرقد. واخيرا الى شكل عنكبوتي في المرحلة المورفولوجية الرابعة بعد غلق بعض الشوارع فيها ،وهو شكل غير متعارف عليه في الانماط العالمية، مع بقاء القلب المتكامل شموليا حول المرقد في كل المراحل المورفولوجية ، و بقاءالمناطق السكنية المعزولة في فجوات الانماط التي ظهرت. حصل تغير في المحاور الاكثر تكاملا باختلاف المراحل المورفولوجية. كما تغيرت وضوحية النظام الفضائي من نظام اكثر غموضا الى اخر اكثر وضوحية.

أما بالنسبة الى منطقة الكرخ القديمة، فأن شكل النمط الجيني في المرحلة المورفولوجية الاولى عبارة عن قلب متكامل شموليا في المركزمشكلا شكلا هرميا، تاركا مناطق سكنية معزولة على جانبيه وهو شكل لم يظهر في الانماط الجينية المتعارف عليها عالميا . تغير الى شكل شجري تاركا مناطق معزولة على الجانبين في المرحلة المورفولوجية الثانية وذلك بعد تهديم جزء من السور وشق بعض الشوارع فيها . ثم الى قلب متكامل في المركز مدمج ومتماسك ومتوجها نحو الداخل في المرحلة المورفولوجية الثالثة بعد شق الشوارع الاخرى فيها ومنها ارتباط منطقة الكرخ بالرصافة، ثم تغير الى شكل شجري بعد فتح شارع حيفا، وذلك في المرحلة المورفولوجية الرابعة.كما تغيرت وضوحية النظام الفضائي من نظام فضائي اكثر وضوحية الى نظام فضائي اكثر غموضا.

The Change of Genotype in Old Traditional Areas in Baghdad City
Analytical Study Using Geographic Information System

Dr. Sana Sati Abbas – Professor- University of Techology / Department of Architecture.

Abstract:

Change is the fact of being difference, or something to be in a state that not being before. Old traditional areas in Baghdad City have been encountered to many changes by the act of streets cut through, as a result of development process or comprehensive plans, which represents the research problem.
The research hypothesis is, the genotype of old traditional areas is changed by the act of streets cut through. The aim of this paper is to explore the changes in this genotype with specific reference to old traditional Al- Kadhemiyah and old Karkh, according to four morphological stages passed across.
The research findings where the genotype of old kadhemiyah in the first morphological stage was global integrated core around the Shrine. The most integrated spaces connect the center to the outside forming a wheel – liked pattern. The most segregated spaces form clusters, which are the interstices of the wheel. The shape has been changed to half wheel – liked pattern in the second morphological stage, and to a wheel pattern in the third morphological stage, after the streets cut through the area, and the demolition of the urban fabric around the Shrine. It was changed to a Spider form in the fourth morphological stage, with a globally integrated core, and segregated residential areas, which interstices the gaps within the shapes. The fourth stage genotype was a new one and not found within the known genotypes.
The most integrated spaces have been changed during the four morphological stages. The intelligibility of the spatial system has been changed from most ambiguous to more intelligible through the four morphological stages.
The genotype of old Al- Karkh area, At first stage was global integrated core at the center, the most integrated spaces connect the center to the outside forming a Pyramid pattern. The most segregated spaces form clusters, which are at both sides of the integrated core. This genotype was a new one and not found within the known genotypes.
This genotype has been changed, at the second morphological stage to a tree – like pattern integrated core linking the center to the outside, leaving segregated spaces on other sides of the integrated core, after the demolition of part of the fence and some street had been cut through the area. At the third morphological stage, the genotype is changed to inward-looking integrated heart, after the new streets had been cut through the area, and the area connection with Rusafah. Finally, it was changed to a tree- liked pattern at the fourth morphological stage, after Hayfa Street had been cut through the area. The intelligibility of the spatial system has been changed from most intelligible to most ambiguous through the four morphological stages.

1- المقدمة:

تعرضت المناطق التراثية القديمة في مدينة بغداد الى تغير بفعل شق الطرق فيها , والناجمة عن عمليات التطوير او التصاميم الاساسية لمدينة بغداد.ادت هذه الطرق الى تهديم نسبة كبيرة من النسيج الحضري لهذه الاحياء.

يتناول البحث دراسة وتحليل ظاهرة التغير في النمط الجيني لكل من الكاظمية القديمة والكرخ القديمة ، اذ تمثل الاولى مدينة نشأت ونمت وتطورت حول المرقد الكاظمي ، في حين تمثل الثانية منطقة نشأت وتطورت كمنطقة سكنية وادارية وخدمية، وتوسعت على امتداد نهر دجلة. تعرضت كلا المنطقتين الى عمليات تهديم مختلفة بفعل شق الطرق فيهما او التطوير، أدت الى ازالة نسبة كبيرة من النسيج الحضري ، وقد مرت كلا المنطقتين باربع مراحل مورفولوجية.

تمثلت مشكلة البحث ، بوجود فجوة معرفية عن التغير الحاصل في النمط الجيني للمناطق التراثية القديمة بفعل عمليات شق الطرق فيها وبمراحل مورفولوجية مختلفة، ويهدف البحث الى الكشف عن هذا التغير.

يفترض البحث أن النمط الجيني للمناطق التراثية القديمة يتغير بفعل عملية شق الطرق فيها وباختلاف المراحل المورفولوجية التي مرت بها.

تمثل منهج البحث بالاتي:

- توضيح مفهوم التغير.
- توضيح مفهوم النمط الجيني وعلاقته بالتنوع السطحي.
- توضيح ماهية تقنية نظام المعلومات الجغرافية التي سيتم استخدامها في تحليل الانظمة الفضائية المنتخبة ضمن تقنية قواعد تركيب الفضاء.
- اجراء دراسة تحليلية لكل من الكاظمية القديمة والكرخ القديمة.
- الوصول الى النتائج والاستنتاجات.

2- الادبيات السابقة التي تناولت مفهوم التغير:

2-1 الدراسات العالمية:

2-1-1 دراسة (Bunschoten, Chora , Meta Space ,1998)عن المصدر (الامام،2002 ،ص48-49):

تناولت الدراسة **التغير** بصيغة التحولات في البيئة الحضرية للمدينة ، وأشارت الى ان التغير في البنية الحضرية يكون بسبب مجموعة من العوامل منها

أ- **المحو والازالة** : والذي يقترن بازالة بعض الفعاليات في المدينة.

ب- الاصل والنشوء : وهي تلك الاشكال الفعالة في البيئة الحضرية التي تجعل أثار النظام ظاهرة بفعل عملية الازالة السابقة .

ج- التحولات: وهي عملية ظهور شكل مورفولوجي جديد للعملية التي تتضمن التغير ، وتكون دليلا على العملية السابقة.

د- الهجرة : وهي عملية تنقل الاشياء وحركتها من مواقعها لاعطاء مورفولوجية جديدة.

2-1-2 دراسة (Psarra ,Geometry and Space in Architecture of Le Corbousier and Mario Botta ,1997):

ناقشت الدراسة التحولات من جانب **التغييرات** التي تحصل في الكل والجزء، من خلال التنظيم الهندسي للتكوين المعماري، واشارت الى تغير القاعدة الهندسية التي تنظم التكوين ككل.

أظهرت الدراسة علاقة مواقع اجراء التحول بالتغير مع درجة ثبوت الخصائص التصميمية وبالذات خاصية التناظر ، اذ تبقى هذه الخاصية ثابتة، رغم حالة التعقيد بالتحول ، بشرط وجود توافق بين خاصية اتجاه التغير والخواص الاساسية للشكل.

2-1-3 دراسة (Hillier,Space is a Machine, 1996)

تعتبر الدراسة ان التحولات مصاحبة للشكل الفيزياوي والفضائي ، وتكتسب استمراريتها من استمرارية الشكل او الفضاء. تحصل التحولات بفعل الوظيفة اوبتأثير العامل الطبيعي وتؤدي الى ظهور شكل جديد منظم بفعل بعض المعايير ، وتعكس الجانب الاجتماعي او الوظيفة الاجتماعية.

2-1-4 دراسة (Antoniades, Poatics in Architecture,1990)

تعتبر الدراسة التحولات احدى قنوات الابداع وضمن الجوانب الملموسة من الابداع المعماري . عرفت الدراسة التحول بأنه عملية **تغير** في الشكل بحيث يصل الشكل الى حدوده القصوى بسبب استجابته،من الداخل والخارج لعدد من المؤثرات ذات الطبيعة الديناميكية. اوضحت الدراسة نوعين من التحولات ، الاولى تخص الجانب البصري وما يظهر من الشكل والهيئة

والنمط والحدود ، وهي الاجزاء التي يظهر فيها التحول . والثانية تخص تجمع الاجزاء وطريقة ظهورها وهي مجموعة مولدة تخص التجمع والتفكك والتجزئة والهدم.
أكدت الدراسة على أن التحول يكون ضمن الجانب التركيبي للعناصر المسوؤلة على حمل الشفرة ، وذلك لغرض المحافظة على البنية التي اما تخص العنصر او العلاقات بين العناصر.

2-2 الدراسات المحلية:

2-2-1 دراسة(المحمدي ، التحول في السياق الحضري ،2008):

تناولت الدراسة التحول في الخصائص التركيبية الشمولية والموضعية والخصائص الشكلية الرابطة والبصرية للسياق الحضري على مستوى الجزء والكل والناتج عن تأثير قوى داخلية او خارجية . اعتمدت الدراسة تقنية (GIS) في تحليل الخصائص الشكلية للمخططات الثنائية والثلاثية الابعاد وتطبيقها في سياق حضري واقعي مثلته مدينة دمشق القديمة في سوريا . توصلت الدراسة الى وجود توافق في الخصائص الكامنة والظاهرة للسياق الحضري على مستوى الجزء والكل ، اذ أن حدوث اي تحول في الخصائص التركيبية الكامنة الشولية والموضعية يؤدي الى حدوث تحول في الخصائص الشكلية الظاهرة .

2-2-2 دراسة (د. عباس وطارق، التحولات في التصميم الحضري،2005):

تناول البحث ظاهرة التحولات في التصميم الحضري ، وهدف الى بناء اطار نظري يخص التحولات الشكلية والاليات المعتمدة في العملية التصميمية.
طرح البحث مفهوم التحول والمفاهيم المرتبطة به ومنها مفهوم **التغير** ، واشار الى أن **التغير** هو الاختلاف ويشمل التضاد والتناقض والانقلاب من حال الى حال، وغالبا ما يكون مناقضا للحال الاول. في حين أن التحول هو تلك القواعد او التحركات التي تتم في البنية العميقة لتؤدي الى بنية سطحية جديدة ،ويكون تدريجي ويسمح برؤية الاشكال بصيغة جديدة.
توصل البحث الى خمسة مفردات حددت الاطار النظري للتحولات الشكلية هي : هدف التحول وصيغ التحول وأنماط التحول واليات التحول وسلوك المنظومات أثناء عملية التحول.

2-2- 3 دراسة(الامام ،تحولات الشكل المعماي- تجوال الشكل وتكامل الخصائص ،2002):

تناولت الدراسة ظاهرة التحولات في الشكل المعماري متبنية تعريف (Antoniades) المشار له في الفقرة (2-1-4). وقد ركزت على هذا المفهوم كاستراتيجية تصميمية ، ووضعت اطارا نظريا لها يتضمن خمسة مفردات هي : مستوى التجريد في عملية التحولات ، وزمن التحولات ، وبنية الشكل اثناء التحولات ، وانتظام الاشكال المتحولة ، والامكان في الشكل اثناء التحول .
تناولت الدراسة ظاهرة ما اسمته تجوال الشكل وتكامل الخصائص التي عنت بدراسة التحولات ضمن خط تتابعي للزمن السالب، درست فيه التكوين المحتمل للشكل قبل التحولات ، فضلا عن دراسة الزمن الصفري لوضع الشكل بوضعه الراهن . وقد مثلت عملية الانتقال بين حالات الشكل شبه طريقة للتجوال حددت فيها صفات كل حالة.

2-2-4 دراسة زنكنه، (التغير في العمارة- خصوصية التحولات كصيغة معتمدة لتحقيق التغير وتوليد النتاج المعماري في العمارة المعاصرة،2002).

طرحت الدراسة مفهوم **التغير** لغويا واصطلاحيا في كل من الفلسفة والعلوم الاخرى كعلم الفلك والارض والاحياء واللغة ، مشيرة الى ان **التغير** هو عملية الانتقال من حالة الى اخرى تحدث على شكل او طبيعة او خاصية الشئ ، وتكون بالانتقال التدريجي عن الحالة الاولى (الانتقال مع بقاء الارتباط مع الاصل) ويطلق عليها تحول. او الانتقال الكلي الى الحالة الاخرى الجديدة ويطلق عليها تبدل.كما أشارت الى أن للتغير مستويين هما التغير الكيفي الذي يحدث في الجوهر ، والتغير الكمي الذي يحدث في ظاهر الشئ. قدمت الدراسة اربع محاور لدراسة التغير هي : مسببات حدوث التغير في العمارة، والمستوى الذي يحدث عنده التغير ، والاهداف والمعايير المعتمدة كمحددات لعملية التغير ، والصيغ المعتمدة لاحداث وتحقيق التغير.

2-2-5 دراسة(مطلوب، تحول النسق في المدينة ،2000):

تناولت الدراسة ظاهرة التحول من حيث مفهومه وخصائصه ، مركزة على تحول نسق المدينة. قدمت الدراسة ثلاث مفردات للتحول هي : عمق التحول، والمؤثرات على عملية التحول ، ونوع عمليات التحول.

توصلت الدراسة الى أن محددات عملية التحول المورفولوجي ، ارتبط بتحديد مدى العلاقة بين التحول في النسق الحضري وتأثير ذلك على بنية المدينة . كما ان هذه العلاقة تتحدد بعلاقة بنية الجزء – الكل أكثر من علاقة الجزء– الجزء او الكل– الكل.

2-2-6 دراسة (الظاهر،المسار كارتباط ومكان – أثرالتغير في خصائص التظيم الفضائي في توزيع انماط السلوك،1996):

تناولت الدراسة مشكلة **التغير** في خصائص التظيم الفضائي الشمولية والموضعية وأثره في توزيع أنماط السلوك الفضائي . وتوصلت الى تفسير العلاقة بين هذه الخصائص وتوزيع أنماط السلوك مترجمة اياها الى مؤشرات تصميمية يمكن اعتمادها في معالجة النظم الفضائية التي تعاني من التجزئة الفضائية والاجتماعية ، او في وضع البدائل التصميمية للتنبؤ بنمط سلوك الانسان وتوزيع كثافة الحركة ودرجة اشغال الفضاءات الخارجية.

3 – التغير:

التغير من وجهة نظر اللغويين كلمة مشتقة من اصل الفعل (غير)، وغير الشئ حوله وبدل به وجعله غير ما كان عليه .(المنجد في اللغة والاعلام ،1984،ص563). اما قاموس القارئ فيشير الى ان كلمة (Change) تعني ، ان (يبدل ويغير ، تغير و تغيير واختلاف) (El-Ezabi,1983,p106).

عرف الجرجاني ، التغير بانه، ان يصبح الشئ بحال لم يكن عليه من قبل ، او هو انتقال الشئ من حالة الى اخرى. وانواعه ما يكون في (الجوهر) ، ومنه ما يكون في الكيف = الاستحالة، ومنه ما يكون في الكم = (النمو والنقصان) ، ومنه ما يكون في المكان = (الانتقالة)، ومنه ما يكون في الزمان = (التتابع). ويصنف التغير الى نوعين حسب سرعته ، فمنه ما يكون دفعيا (دفعة واحدة) ، او تدريجيا. (المعجم الفلسفي،1987،ص31).

والتغير هو صفة الاختلاف (To make difference) ، وهو التبدل في الحالة او المظهر . ويمثل التغير التعويض بشئ ما عن شئ اخر ، وان تغير الشئ هو ازاحته الى الاتجاه الاخر . ويترادف مع التغير ، التبدل والتحوير والانحراف والتحول.(A.C.D.,1961,P201).

اشارت الموسوعة الحرة (ويكيبيديا) الى ان التغير (Change): (http://www.wekipedia.org)

1- The fact of being difference (noun).

1- To become different or undergo alteration (v).
2- To undergo transformation or transition.
3- To go from phase to another.
4- An event that occurs when something passes from one state to another = alteration, modification.

1- حقيقة الاختلاف (اسم)
١ -أن يصبح الشئ مختلفا او أن يمر بتغير (فعل).
٢ -المرور بتحولات او انتقالات.
٣ -المرور من حالة الى اخرى.
٤ -حدوث حدث عندما يمر الشئ من حالة الى اخرى = التغير او التعديل.

يرى الباحثون في علم الاجتماع أن التغير يقوم على الحركة المفاجئة ، و لا يعتمد على الزمن البطئ والحركة البطيئة ، في حين يرى الباحثون في علم الحضارة أن التغير عملية تحويل شامل ، قد تتناول طبيعة الشئ نفسه. ويشير(سبينويوس) الى أن (كل تغير ليس تطور ، فاذا ما حدث فعلا ، فان اختلفت حالة الاشياء في المرحلة الثانية عن المرحلة الاولى التي كانت عليها ، ثم عادت فأصبحت في الحالة الثالثة مطابقة للمرحلة الاولى فان هذا ليس تطورا وانما اهتزازا ، وان سلسلة التغيرات لا تصبح تطورا الا اذا سارت في اتجاه يبدو لنا ثابتا (د. الخضيري ، 1980، ص87) (البيروتي ،1992،ص60).

عرف البحث التغير اجرائيا بانه (أن يصبح الشئ بحال لم يكن عليه من قبل بفعل حركة مفاجئة في المظهر يؤدي الى تبدل في الجوهر)،ويشير المظهر هنا الى الفينوتايب ، في حين يشير الجوهر الى النمط الجيني او الجينوتايب.

.

4- النمط الجيني : (Genotype)

وهي كلمة مشتقة من مفردتين اساسيتين هما ال (Gene) ، والذي يشير الى الجرثوم المورث او المورثة في علم الاحياء وال (Type) والذي يشير الى النمط او النوع او الجنس او الصورة (Elias, 1954,pp296,756). اشارت الموسوعة الحرة ويكيبيديا الى أن النمط الجيني (Genotype) (http://www.wekipedia.org):

1-The genetic make up, as distinguished from the physical appearance of an organism or group of organism.
2-The combinations of alleles located on homologous determines a specific characteristics or trait.

١ -التركيب الوراثي، كتمييزه عن مظهر الكائن الحي او مجموعة من الكائنات الحية.
٢ -تجمعات من أليل متوضعة على كروموسومات متشابهة، والتي تحدد صفات الكائن الحي أو سماته.

عرف (Hillier) النمط الجيني بأنه تلك المولدات الاساسية التي تنتج الاشكال الفضائية الحضرية المختلفة (Phenotypes)، وتقابل البنية العميقة في اللغة . اشتق (Hillier) هذه المسميات من خلال مماثلته للمستوطنة الحضرية مع التركيب البيولوجي للكائنات الحية .(Hillier, 1984, pp 42-43). كما اتخذ هذا المفهوم لديه المنطق الاجتماعي الكامن وراء تشكيل المستوطنة الحضرية (Hillier, 1986-1987,p9).

صنف (Hillier) النمط الجيني الى صنفين اساسين هما :(د.عباس وشكر ،2000 ص63)

- **النمط الجيني القصير** : وهو نموذج علاقات مختزل وجوهري وعميق ، تمتاز الظاهرة التي تبنى بواسطته بتقبلها للحذف والاضافة وامكانية عالية من التنوعات السطحية . ويتحقق الاستقرار فيه من خلال التنوع.
- **النمط الجيني الطويل:** وهو نموذج علاقات ذات محددات عدة وقيود .ويوصف بمحدودية امكانية الحذف للناتج المتولد ، مع امكانية محددة للتنوع السطحي.

ارتبط مفهوم النمط الجيني بعالم اللغة (جومسكي) ، الذي ميز بين مستويين للبنية ، هما البنية السطحية (Phenotype) والبنية العميقة (Genotype)، وقد ربط مفهوم البنية العميقة بعملية التوليد اللغوي من خلال اعطائها صيغا رياضية منطقية ، واعتبرها مميزة للنوع ،وكدور الجينات في الكائنات الحية (جومسكي،1985، ص51).

ربط (بياجيه). مفهوم النمط الجيني مع مفهوم التحولات ، وعرفها بأنها نظام من التحولات يتضمن قواعد خاصة ، ويختلف في خصائص العناصر المكونة له. وتتم المحافظة عليه واثراءه من خلال لعبة التحولات نفسها التي لا تتجاوز حدود النظام و لا تلجأ لعناصرخارجية (د. فضل، 1987، ص188).

5- الانماط الجينية الاساسية للمستوطنات الحضرية :

توصل (Hillier) الى وجود أربع أنماط جينية أساسية لتشكيل نواة التكامل في الانظمة الحضرية من خلال تحليليه لمجموعة من المستوطنات الحضرية ، مشيراالى أنها الاكثر شيوعا في علاقة الساكن – الغريب وكما موضح في (الشكل 1-) (Hillier,1983,p55) :

- قلب متكامل شموليا ، يربط المركز مع الخارج ويتخذ شكلا يشبه العجلة (Wheel-liked pattern) . الفضاءات الاكثر عزلة عبارة عن عناقيد تقع في فجوات العجلة. هذا النمط اكثرشيوعا في المناطق التقليدية القديمة . الفضاءات الاكثر تكاملا تمثل الخدمات التجارية وتمر عبر اكبر الفضاءات المحدبة، لغرض زيادة حركة الناس عبر المدينة . المناطق المعزولة تمثل المناطق السكنية التي لا تفصل هرميا عن الفضاءات العامة المزدحمة ولكنها دائما قرب المساحات المتكاملة (شكل -1أ).
- الفضاءات الاكثر تكاملا منتشرة وموزعة حول الحافات ولا تخترق القلب الهندسي المتكامل ، وعلى العكس فان الفضاءات الاكثر عزلة تشكل قلبا لا يمكن الوصول اليه و تكون في المركز (شكل-1ب).
- قلب متكامل مدمج ومتماسك حول المركز متجه نحو الداخل (Inward looking integrated heart) ،و لا يمكن الوصول له من الخارج .الفضاءات المعزولة تشكل حزما حول حافات المنطقة (شكل-1ج).
- قلب متكامل يشكل نمط يشبه الشجرة (Tree-like pattern) عبر المدينة ، يربط المركز مع الخارج و يترك منطقتين كبيرتين من الفضاءات المعزولة التي لا يمكن الوصول اليها من قبل الغريب على جوانب القلب المتكامل (شكل-1د).

6- النمط الجيني وعلاقته بالشكل الظاهر (الفينوتايب):

يمثل الفينوتايب، الشكل الظاهر او السطحي للمستوطنة الحضرية ، او ما يسمى بالبنية السطحية التي ترتبط بالخصائص او العلاقات المباشرة المحسوسة والمدركة للظاهرة الحضرية وفي نفس الوقت تمثل الناتج النهائي في عملية تكوين الظواهر ، والذي بداخله يكون النمط الجيني . كما أنه من خلال تحليل (الفينوتايب) يمكن الوصول الى النمط الجيني او (الجينوتايب) (د.سناء وشكر ، 2000،ص60).

عرفت الموسوعة الحرة (ويكيبيديا) ال (Phenotype) بأنه :(http://www.weikipedia.org.)

1-a The observable physical or biochemical characteristics of organism as determined by both genetic make up and environment influence.
1-b The expression of specific trait, such as, status or blood type, based on genetic and environment influence.
2- An individual or group of organism exhibiting a particular phenotype.

1- أ الصفات الفيزياوية أو البيوكيمياوية الملاحظة للكائن الحي ، كما تحدد بوساطة التكوين الجيني أو تأثير البيئة.
1- ب تعبير السمات الخاصة ، كالحالة أو صنف الدم، استنادا الى التأثير الجيني أو البيئة.
2- كائن حي أو مجموعة من الكائنات الحية التي تعرض شكل ظاهر معين.

اتضح التمييز بين الجينوتايب والفينوتايب في اراء (سوسير)، حيث أشار الى (أن الكائنات الحية المجردة تستند في جوهرها الى الكيانات الملموسة ، و لا يمكن القيام باي عملية تجريد في القواعد ، دون الاعتماد على العناصر المادية الملموسة (دي ، سوسير ،1985،ص158).

اشار (بياجيه) الى أن الفينوتايب يمثل الحالات السطحية المتنوعة التي تتخذها الظاهرة ، وقد ربطها (Hillier) بعلاقة جدلية مع النمط الجيني ، مشيرا الى أنها، اي الفينوتايب، تمثل الخصائص السطحية التي تتخذها الظاهرة حسب ظروفها الموضوعية، شرط احتفاظها بالقواعد العميقة . وأشار الى وجود، مبدأيين في طرحه للعلاقة الجدلية بين الجينوتايب والفينوتايب : .(د.سناء وشكر ،2000،ص60).

- يمثل الشكل الظاهر او البنية السطحية الاحداث العشوائية التي يتم استرجاع قواعد معينة منها، يعاد استعمالها في انتاج ظواهر اخرى من نفس النوع ، وفي هذه الحالة فأن الشكل الظاهر يسبق النمط الجيني .
- أن الشكل الظاهر هو حالات متنوعة للنمط الجيني ، الا أنه هذه العلاقة متغيرة ، فقد تتناقض تنوعات الشكل الظاهر ليصبح الفينوتايب مساويا للجينوتايب.

7- الدراسة العملية:

تناولت الدراسة العملية تحليل منطقتين تقليديتين قديمتين في مدينة بغداد ،هما الكاظمية القديمة والكرخ القديمة ، اللتين تم أختيارهما كمنطقتين مختلفتين في اسلوب نشؤهما. حيث نشأت الاولى حول المرقد الكاظمي ونمت وتوسعت شعاعيا حوله ، أما الثانية فقد نشأت على امتداد نهر دجلة ونمت وتوسعت على امتداده. وقد تم تحليلهما لمراحل مورفولوجية متعددة مرتا بها ، بأستخدام قواعد تركيب الفضاء ، ضمن تقنية نظام المعلومات الجغرافية – الحقيبة البرمجية (Arc view 3.3 extension Ax woman)، وذلك لاكتشاف التغيير الحاصل في النمط الجيني لهذه المواقع ، لخاصية التكامل و العزل فضلا عن الوضوحية ، حيث أعتبرت المرحلة المورفولوجية الاولى ، قبل شق الطرق واجراء عمليات التطوير، هي الاساس.

كانت المراحل الموفولوجية للكاظمية القديمة كالاتي وحسب الاعوام :(1940)،(1940- 1975)،(1976-2003) ،(ما بعد2003) وكما سيتم توضحه في الفقرة (7-1-1).

أما المراحل المورفولوجية الاربعة للكرخ القديمة فهي للاعوام (1853- 1854)، (1854- 1918) ، (1918-1950)، (1950-1982) وكما سيتم توضيحه في الفقرة (7-1-2)(Amant Al-Assima, 1982) .

تم رسم المخططات المحورية، ومخططات التكامل من قبل طلبة الدراسات العليا / الماجستير / فرع التصميم الحضري في قسم الهندسة المعمارية / الجامعة التكنولوجية ، وتحت اشراف الباحثة في مادة التصميم الحضري المتقدم ، وذلك للاعوام الدراسية 2005/2004 و 2005/ 2006.

7-1 المواقع المنتخبة للدراسة العملية:

7-1-1 الكاظمية القديمة:

تمثل الكاظمية القدديمة احد المراكز التاريخية المهمة في مدينة بغداد، والتي أحتفظت بشكلها الفيزياوي نسبيا مقابل التغيير الذي حصل في اجزاء المدينة الاخرى، وهي مدينة دائرية الشكل قطرها (2/1) كم تقريبا ، وبمساحة (60)هكتار وكثافة سكانية (600) شخص للهكتار الواحد (Town Planning Office For The Master Plan Of Baghdad, 1967,pp11-12).

كانت الكاظمية في بداية نشوء الدولة العباسية عبارة عن مقبرة للعائلة القريشية ، وكان ابو جعفر المنصور اول من جعلها مقبرة ، حيث دفن فيها ابنه الاكبر، ثم نشأت ونمت كمدينة مسورة حول مرقد الامام الكاظم الذي دفن فيها سنة (183 هجرية -795 م) ودعيت بذلك نسبة اليه (د.جواد، وسوسة، 1958،ص100) .وهي مساحة مغطاة بمساكن ذات طابقين متوجهة نحو الداخل تحيط بالمرقد الكاظمي ، بالاضافة الى العديد من الجوامع الصغيرة والمدارس والدكاكين والحمامات والورش والفنادق القديمة والحديثة.

تطور النسيج الحضري لهذه المساحة استنادا الى المخطط المترابط الذي يتضمن فضاءات مفتوحة داخلية وشبكة من المماشي الضيقة المتعرجة (الازقة) ويستبعد الفضاء الخارجي المفتوح وحركة السيارات . وهي تتكون من أربع مجاورات سكنية هي الدباغخانة و التل والشيوخ والقطانة (شكل- 2) .مرت الكاظمية القديمة بمراحل مورفولوجية متعددة شأنها شأن أي منطقة تراثية قديمة ، تمثلت هذه المراحل بما يأتي:

- **المرحلة المورفولوجية الاولى** : والتي تمتد حتى عام (1940)، حيث تعرضت المدينة الى عمليات تحديث بدأت منذ سنة (1869)، وذلك عندما انهي عزلها عن مدينة بغداد ، حيث ارتبطت مع الكرخ بوساطة الترام ، الذي أدى الى حصول تغييرات جذرية واضحة في مورفولوجيتها ، خاصة في الحافات الجنوبية ، حيث نشأت العديد من الحمامات والمباني التجارية التي عرفت بسوق الاسترابادي ، كما تم ربطها مع جسر الاعظمية بجسر من القوارب عام (1884). وفي سنة (1920) تم تشييد معمل النسيج ودائرة البريد والمستشفى ، الا أن هذه المباني لم تؤثر على النسيج الحضري التاريخي القديم (Al- Kaisi,1983,p671) (شكل-3)
- **المرحلة المورفولوجية الثانية** : وتمتد من (1940 -1975) . في هذه المرحلة ربطت الكاظمية مع الاعظمية بجسر دائمي وذلك في عام (1957)، وبذلك حصلت فيها تطورات تجارية وسكنية واضحة وخاصة في القسم الجنوبي منها .كما شقت الشوارع المهمة كشارع الشريف الرضي (12م) وشارع القبلة (22 م) وشارع الزهراء (30 م) ، أدت هذه الشوارع الى تهديم جزء من النسيج الحضري وخاصة في محلتي الشيوخ والقطانة ، فضلا عن ذلك تم تهديم جزء من النسيج الحضري حول المرقد الكاظمي. (Al-Kaisi,1983,p671) (شكل -4)
- **المرحلة المورفولوجية الثالثة** : وتمتد من (1976- 2003). في هذه المرحلة حصل تغيرا جذريا في الفكرة التخطيطية بفعل عمليات التهديم التي تمت حول المرقد الكاظمي في عام (1980) ، استنادا الى المخطط العام لتخطيط المدينة الذي أدى الى هدم (9) هكتار من النسيج القديم ونشوء مباني حديثة متعددة الطوابق غير متعاطفة مع شخصية النسيج التاريخي (Warren,1982,p248) (شكل – 5). أن تهديم هذه المساحة ادى الى ايجاد فضاء مفتوح واسع حول المرقد الكاظمي يتعذر فيه تميز المكان وادراك هويته ، كما أدى هذا الفضاء

المفتوح الى تدمير المقياس الانساني الذي كان موجودا في النسيج الحضري القديم. ان شق هذه الطرق أدى ايضا الى تغير النظام الفضائي ونظام الحركة في الكاظمية ، حيث تمثلت الحركة الرئيسة في الموقع بحركة السيارات المؤدية الى المرقد والمتقاطعة مع حركة المشاة. كما تسببت هذه الطرق في ارتباط الفضاءات شبه الخاصة والخاصة مع الفضاء العام بشكل مباشر ، الامر الذي أثر على خصوصية الساكنين .

- **المرحلة المورفولوجية الرابعة** : وذلك بعد عام (2003)، حيث اغلقت بعض طرق السيارات وتحول البعض منها الى اتجاه واحد (شكل– 6).

7-1-2 الكرخ القديمة:

تمثل منطقة الكرخ القديمة المركز التاريخي الثاني في مدينة بغداد، وتقع مقابل الرصافة القديمة ، وعلى الجانب الغربي لنهر دجلة ، وهي ما بقي من مدينة بغداد القديمة في هذا الجانب . تبلغ مساحتها (85 هكتار) وتتكون من (14) محلة و ويبلغ طول واجهتها النهرية (2 كم) (Fethi,1977,p266).

ان تسمية الكرخ تعود الى قرية صغيرة في العهد القديم تدعى الكرخ ، وهي قرية نسبت الى محلة الكرخ الواسعة التي انشئت غربي بغداد في العصر العباسي ، حتى اخذ غربي بغداد كله يعرف باسم الكرخ في الوقت الحاضر (د. جواد و سوسه، 1958 ،ص11) . تتركز في منطقة الكرخ جميع أنواع التجارة والاعمال والخدمات (الدكاكين والمطاعم والحرف اليدوية والفنادق والدوائر)، وتشكل الدكاكين ومراكز الاعمال ، المركز التجاري الرئيس لهذا الجزء من مدينة بغداد .(عباس،1981،ص128).

المباني هنا عبارة عن بيوت بغدادية قديمة ذات طابق او طابقين ، وهي متجانسة من الناحية المعمارية ومن ناحية المواد الانشائية المستخدمة قي تشييدها ، ومع أن بعضها قديم ، الا أنه ذو قيمة معمارية وتاريخية . وقد حلت بعض التشييدات الحديثة البناء محل النمط القديم ، وذلك عند البدء باعادة تطوير المباني الرديئة او الرديئة جدا (عباس، 1981،ص128).

مرت الكرخ القديمة بأربع مراحل مورفولوجية وكما يأتي (شكل–7) : (Amanat Al- Assima, 1982)

- **المرحلة المورفولوجية الاولى** : تطور النسيج العمراني التقليدي التراثي عبر قرون طويلة حتى اكتمل في منتصف القرن الماضي داخل السور وبواباته الاربعة عام (1853) (شكل–8) وقد ظل هذا النسيج فترة طويلة دون تغيير جوهري من حيث الهيكل العام ، حتى العقد الاخير من القرن الماضي حيث بدأ التمزق في النسيج الحضري في المراحل المورفولوجية اللاحقة..
- **المرحلة المورفولوجية الثانية** : وذلك للفترة (1854– 1918) ،وتمثلت بهدم جزء من السور واقتلاع الاشجار والمناطق الخضراء بهدف توسيع الطرق لتلبي متطلبات استخدام وسائل النقل الحديثة (شكل –9).
- **المرحلة المورفولوجية الثالثة** : للفترة (1918 –1950) ، تميزت بنمو نشاط البناء والتعمير وتزايد الرقعة العمرانية بشكل كبير ، وشق الشوارع الحديثة بصورة موازية للنهر وعمودية عليه (شكل– 10).
- **المرحلة المورفولوجية الرابعة** : للفترة (1950–1982) تعرض النسيج القديم لموجات من التهديم والتدمير بسبب العمران الحديث ومتطلباته الوظيفية للسكن والعمل وكان اهم حدث في هذه المرحلة هو شق شارع حيفا الذي كان موازيا لنهر دجلة (شكل–11).

8– وسيلة القياس:

8–1 نظام المعلومات الجغرافية :

سيتم أستخدام نظام المعلومات الجغرافية كوسيلة قياس في تحليل المواقع المنتخبة ، وللمراحل المورفولوجية التي تم ذكرها أعلاه.

يعرف نظام المعلومات الجغرافية بأنه نظام حاسوبي لجمع وادارة وتحليل البيانات ذات الطبيعة المكانية . ويقصد بالمكانية أن تصف هذه البيانات معالم جغرافية على سطح الارض سواء أكانت معالم طبيعية ام اصطناعية . تخزن بيانات نظام المعلومات الجغرافية في اكثر من طبقة واحدة وذلك للتغلب على المشاكل التقنية الناجمة عن معالجة كمية كبيرة من المعلومات دفعة واحدة ، ويستخدم مصطلح (theme) ، أي موضوع بدلا من طبقة (الشمري ،2006 ، ص1).

تتضمن البيانات المكانية معلومات عن موقع وشكل المعالم الجغرافية وتخزن عادة في احداثيات ، كما يمكن أن تتضمن معلومات اخرى عن علاقات تلك المعالم بعضها ببعض ، مثل علاقتي الجوار والاتصال أما البيانات الوصفية فهي السمات او الخصائص المرتبطة بتلك المعالم ، وتخزن في جداول منفصلة . تمثل البيانات المكانية في هذا النظام بهيئتين ، اولهما البيانات المتجهة ، وهي أشكال معرفة هندسيا ، وتتألف من النقاط والخطوط والمضلعات . وثانيهما البيانات المتسامتة او النقطية ، وهي الصور الجوية وصور الاقمار الاصطناعية ويطلق عليها بيانات الشبكة لانها مؤلفة من شبكة من الخلايا (الجودي ،2000،ص2).

لا يستطيع نظام المعلومات الجغرافية تحليل المعلومات في خريطة، اذا لم تكن هذه البيانات في هيئة رقمية يستطيع الحاسوب قراءتها، وهي البيانات المتجهة او المتسامتة، لذلك تستخدم عدة طرق لتحويل الخرائط الورقية الى خرائط رقمية. يستخدم الترقيم لانشاء نموذج حاسوبي للخارطة الورقية مؤلف من بيانات متجهة وتنجز عملية الترقيم هذه بتتبع معالم الخارطة بواسة الفأرة او القلم فوق سطح خاص لجمع احداثياتها . كما يستخدم المسح للحصول على بيانات متسامتة من الخارطة الورقية (الجودي ،2000،ص5).

2-8 قواعد تركيب الفضاء ضمن تقنية نظام المعلومات الجغرافية :

قواعد تركيب الفضاء هي وسيلة قياس وضعها كل من (Hillier & Hanson) في عام (1984)، الغاية منها اكتشاف الخصائص الاجتماعية لاي مجتمع من خلال قياس الخصائص التركيبية لهيكل النظام الفضائي. اذ يتم قياس الخصائص التركيبية للفضاءات المحورية نسبة الى خاصيتي التناظر- عدم التناظر والانتشار - عدم الانتشار، حيث تشير خاصية التناظر – عدم التناظر الى التمييز بين الاماكن التي يتم الوصول اليها بشكل مباشر والاماكن التي يتم الوصول اليها بشكل غير مباشر . أما خاصية الانتشار – عدم الانتشار ، فتشير الى التمييز بين العلاقات الفضائية مع اكثر من مكان او مع مكان يسيطر على الحركة للوصول الى مكان اخر .اذ يكون الفضاء منتشرا في علاقاته عندما يوجد اكثر من طريق للوصول اليه ، وغير منتشر في علاقاته لدى وجود طريق واحد يؤدي اليه . حيث يمكن استخدام هاتين الخاصيتين في التوصل الى ضحالة المكان اوعمقه (Hillier & Hanson.1984,p15).

يهدف هذا التحليل الى تحديد طبيعة تأثير الارتباطات الشمولية والموضعية للفضاءات الخارجية في هيكلة النظام الفضائي . ويتم اعتماد المخطط المحوري في تحليل الخصائص التركيبية للفضاءات الخارجية لما تمتلكه من خصائص شمولية وموضعية في ان واحد.

يتم استخدام الحقيبة البرمجية (Arc view GIS 3.3) وهو احد البرامج التي تصدرها شركة (ESRI) ، اختصارا لعبارة معهد ابحاث انظمة البيئة (Environmental System Research Institute) ، وهي شركة تقوم بتطوير نظام المعلومات الجغرافية ، وتغطي كافة المجالات ، كالمهام المكتبية لاعداد الخرائط ، فضلا عن التطبيقات الكثيرة المستعملة في الابحاث العلمية . من السمات الرئيسة لبرنامج (Arc view GIS 3.3) هو انه من السهل تحليل البيانات المجدولة وتنظيم هذه البيانات جغرافيا بحيث يمنح الباحث القدرة على تصور واستكشاف وتفسير وتحليل البيانات المكانية ، كما

يسمح بعرض البيانات كخرائط وجداول ومخططات بيانية . كما يضم (Arc view GIS 3.3) العديد من الوظائف المضافة (Extensions) من اجل امكانية الاستفادة من قابليته التحليلية في الدراسات الحضرية ومنها (Ax woman) الذي تم اعتماده في تحليل الخصائص التركيبية لمنطقتي الدراسة العملية وذلك بعد ادخال خارطة الموقع المطلوب دراسته من ال (Google earth) او من اي مصدر اخر , ثم رسم المخطط المحوري لشبكة الحركة بأستخدام الفأرة .(Bin,etal,2000)

9- اكتشاف النمط الجيني:

يتم اكتشاف النمط الجيني لمنطقتي الدراسة العملية وللمراحل المورفولوجية التي مرت بها وفقا للخطوات الاتية:

- **رسم المخططات المحورية:** لمنطقتي الدراسة العملية وحسب المراحل المورفولوجية المذكورة انفا ، بأستخدام الفأرة ، بعد ادخال المخططات الاصلية عن طريق الماسح او سحبها من ال (Google earth).
- **حساب درجة التكامل الشمولي** ، من خلال خاصية عدم التناظر النسبي ، التي تعبر عن عمق الفضاء او ضحالته نسبة الى الفضاء الخارجي (Carrier) ، وذلك بواسطة المعادلة الاتية ، وتتراوح قيم عدم التناظر النسبي بين (0,1) : (Hillier & Hanson ,1984,p108).

$$RA = 2(MD-1)/(K-2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث RA = عدم التناظر النسبي.

MD = معدل العمق النسبي.

K = عدد الفضاءات في النظام.

يتم تعديل قيم عدم التناظر النسبي لكل فضاء مع قيمتها في العمق الفضائي ذو الشكل الماسي ، وذلك لاغراض المقارنة بين فضاءات النظم الفضائية المختلفة.(Hillier & Hanson 1984, pp109-110).

تقاس درجة عدم التناظر النسبي المعدلة نسبة الى الفضاء الخارجي وفقا للمعادلة الاتية : (Hillier & Hanson,1984,p113)

$$RRA = RA/D_k \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

حيث RRA = عدم التناظر النسبي المعدلة

RA = عدم التناظر النسبي للفضاء

D_k = درجة عدم التناظر النسبي للفضاء الاساسي في مخطط العمق ذو الشكل الماسي، والتي تتراوح قيمتها بين (0.352 – 0.038). (Hillier & Hanson,1984,p112).

- **ايجاد قيم نواة التكامل المحوري:**

تعبر قيم نواة التكامل المحوري عن توزيع قيم التكامل ، الشمولي والعالي والاوطأ وبالنسب (10% ، 25% ، 50%) . تمثل هذه النسب الفضاءات الاكثر تكاملا في النظام الفضائي . يتم اسقاط هذه القيم على الخارطة المحورية ، والتي تعبر عن الهيئة التي تكون عليها الفضاءات المتكاملة .(Hillier & Hanson,1984,p115).

- ايجاد قيم نواة العزل:

تشير أنوية العزل الى الخصوصية التي يحققها المكان نسبة الى الاماكن الاخرى ، وهذا يعتمد على موقع المكان وعلى عدد المحاور المؤدية اليه ، بالاضافة الى اسلوب تجميع الكتل . وتمثل نواة العزل ال (50%) الاخيرة من الفضاءات الاقل تكاملا في النظام . يتم أسقاط هذه الفضاءات على الخارطة المحورية (Hillier & Hanson,1984,p109)

- **رسم مخططات أنوية التكامل وانوية العزل** على الخارطة المحورية وحسب المراحل المورفولوجية المذكورة انفا ولمنطقتي الدراسة العملية بأستخدام تقنية قواعد تركيب الفضاء ضمن تقنية نظام المعلومات الجغرافية.

10- ايجاد وضوحية النظام الفضائي:

تشير الوضوحية الى أمكانية استيعاب هيكل النظام الفضائي من خلال أرتباطات فضاءاته الموضعية والشمولية ، اذ يمكن قراءة الكل من الاجزاء في الفضاءات ذات الوضوحية القوية وبالعكس في حالة الوضوحية الضعيفة (Hillier, etal,1987,p237)(Penn&Dalton,1994,p8)

يتم ايجاد قيم الوضوحية من علاقة قيم التكامل مع الارتباطية ، بوساطة معامل بيرسون. تمثل القيم التي تقترب من (1) وضوحية عالية للنظام الفضائي ، في حين تمثل القيم التي تقترب من (0) وضوحية ضعيفة او غموض.

اما الارتباطية فتقاس من عدد الخطوط المحورية التي ترتبط بخط محوري معين وتبتعد عنه بخطوة بصرية وحركية واحدة .(Hillier, etal,1987,p237)

11- نتائج الدراسة العملية:

11-1 الكاظمية القديمة:

11-1-1 المرحلة المورفولوجية الاولى (1940)

أ- النمط الجيني:

أظهرت نتائج الدراسة العملية بأن النمط الجيني في المرحلة المورفولوجية الاولى عبارة عن قلب متكامل شموليا يحيط بالمرقد الكاظمي ويتخذ شكل يشبه العجلة مع محور متكامل شموليا يؤدي الى المرقد ، أما المناطق السكنية المعزولة فهي عبارة عن عناقيد تتخلل فجوات العجلة (شكل-12).

ب- نواة التكامل:

بلغت أعلى قيمة تكامل (1.159) وذلك في الفضاء المحوري المؤدي الى المرقد الكاظمي ، والذي يفصل بين محلتي القطانة والشيوخ.

ج- نواة العزل:

أظهرت النتائج أن أدنى قيمة تكامل هي (0.454) ، وذلك في المناطق العميقة والمعزولة ، والتي مثلت المناطق السكنية.

د- الوضوحية:

بلغت وضوحية النظام الفضائي في هذه المرحلة المورفولوجية (0.2) مما يدل على غموض النظام وعدم أمكانية أستيعاب الكل من الاجزاء .

11-1-2 المرحلة المورفولوجية الثانية (1940 - 1975):

أ- النمط الجيني:

أظهرت نتائج الدراسة العملية أن النمط الجيني في هذه المرحلة المورفولوجية قد تغير الى نصف عجلة ، الا أن القلب المتكامل شموليا ما زال يحيط بالمرقد الكاظمي ، وذلك بعد شق الشوارع الحديثة وتهديم جزء من النسيج القديم. أما المناطق السكنية المعزولة فما زالت تتخلل الفجوات ضمن نصف العجلة. أصبح عدد المحاور المتكاملة شموليا المؤدية الى المرقد في هذه المرحلة اربعة محاور متكاملة (شكل-13)

ب- نواة التكامل:

أشارت النتائج الى أن أعلى قيمة تكامل في هذه المرحلة المورفولوجية هي (1.088) وذلك في المحاور المحيطة بالمرقد من جهة باب المراد. مثلت هذه المحاور سطوح التقاء الساكنين بالغرباء.

ج- نواة العزل:

بلغت أدنى قيمة لنواة التكامل (0.423) ، وتمثل المناطق السكنية المعزولة ، الا أن درجة العزلة والخصوصية للساكنين أصبحت أقل من المرحلة السابقة، بسبب ارتفاع قيمة نواة العزل في هذه المرحلة مقارنة بالمرحلة المورفولوجية السابقة.

د- الوضوحية :

بلغت وضوحية النظام في هذه المرحلة المورفولوجية (0.209)، وتشر الى أن النظام الفضائي ما زال غامضا ولايمكن أدراك وأستيعاب هيكل النظام من خصائصه الموضعية والشمولية من قبل الغريب.

11-1-3 المرحلة المورفولوجية الثالثة(1976- 2003):

أ- النمط الجيني :

أظهرت النتائج الى أن النمط الجيني في هذه المرحلة تغير الى شكل عجلة ، وما زال المرقد هو القلب المتكامل شموليا ، والذي ترتبط به كافة المحاور الاكثر تكاملا وبأتجاه الخارج ، وذلك بعد تهديم نسبة كبيرة من النسيج الحضري حول المرقد . اما عدد المحاور المتكاملة شموليا فقد ازداد الى خمسة محاور (شكل-14)

ب- نواة التكامل:

بلغت أعلى قيمة تكامل (1.332)، والتي مثلت المحور المؤدي الى المرقد الكاظمي متمثلا بشارع الزهراء. يضاف له كافة المحاور الاخرى المؤدية الى المرقد. يلاحظ أن قيمة أعلى تكامل قد أرتفعت مقارنة مع المرحلة السابقة ، مما يدل أن خصوصية النظام قد أنخفضت بالمقارنة مع المرحلة السابقة ، وذلك بعد تهديم المنطقة المحيطة بالمرقد الكاظمي.

ج- نواة العزل :

بلغت أدنى قيمة تكامل (0.406) ، مما يدل على أن عزلة النظام الفضائي قد أنخفضت وأصبحت أمكانية التقاء الساكن بالغريب ممكنة في بعض الفضاءات، بسبب التهديم الذي حصل حول المرقد الكاظمي.

د-الوضوحية :

أظهرت النتائج أن الوضوحية أصبحت (0.461) ، مما يشير أن النظام أصبح أكثر وضوحا مقارنة بالمرحلة السابقة ، وأصبحت أمكانية استيعاب الكل من الاجزاء اكثر بسبب تهديم النسيج الحضري المحيط بالمرقد الكاظمي.

11-1-4 المرحلة المورفولوجية الرابعة (بعد 2003):

أ- النمط الجيني :

تغير النمط الجييني في هذه المرحلة المورفولوجية الى شكل عنكبوتي ذو قلب متكامل شموليا يحيط بالمرقد ، مع تركز المناطق السكنية المعزولة في الفضاءات التي تتخلل فجوات الشكل . وقد تقلص عدد المحاور المتكاملة شموليا والمؤدية الى المرقد الى ثلاثة محاور (شكل-15).

ب- نواة التكامل:

بلغت أعلى قيمة تكامل (1.58) ، وذلك في المحور المؤدي الى المرقد متمثلا بشارع القبلة ، وبذلك فأن سطح التقاء الساكن بالغريب قد تغير في هذه المرحلة المورفولوجية.

ج- نواة العزل:

بينت النتائج أن أدنى قيمة تكامل هي (0.47) ، وتمثل المناطق السكنية المعزولة ، وهي أعلى قليلا من المرحلة المورفولوجية السابقة مما يدل على أنخفاض خصوحصية الساكنين.

د- الوضوحية :

بلغت قيمة الوضوحية (0.882) ، مما يدل أن النظام الفضائي قد تحول من نظام فضائي غامض في المراحل السابقة الى نظام واضح في هذه المرحلة المورفولوجية .

ويوضح (الجدول -1) الخصائص المو فولوجية لمنطقة الكاظمية القديمة.

11-2 الكرخ القديمة :

11-2-1 المرحلة المورفولوجية الاولى (1853-1854) :

أ- النمط الجيني :

أظهرت النتائج أن النمط الجيني عبارة عن قلب متكامل شموليا يربط مركز الكرخ القديمة مع الخارج ويتخذ شكلا هرميا ، اما الفضاءات المعزولة فأنها عبارة عن حزم تقع على الجانبين .(شكل- 16).

ب- نواة التكامل :

أظهرت نتائج الدراسة العملية أن اعلى قيمة تكامل هي (4.926) .أي انها كانت منطقة ذات تكامل شمولي مرتفع جدا تسمح بحركة الغرباء في الفضاءات العامة ، دون التقائهم مع الساكنين.

ج- نواة العزل:

أظهرت النتائج أن ادنى قيمة تكامل هي (0.096) ، مما يشير الى ان المناطق السكنية تمتلك خصوصية عالية جدا.

د- الوضوحية:

بلغت وضوحية النظام (0.957) ، مما يشير الى وضوحية عالية ، وأمكانية رؤية الكل من الاجزاء من قبل الساكنين .

11-2-2 المرحلة المورفولوجية الثانية (1854-1918):

أ- النمط الجيني:

بينت النتائج أن شكل النمط الجيني في هذه المرحلة المورفولوجية هونمط يشبه الشجرة يمتد عبر المنطقة القديمة ، يربط المركز مع الخارج ويترك منطقتين كبيرتين من الفضاءات السكنية المعزولة التي لا يمكن الوصول اليها من قبل الغرباء ، وذلك على جوانب القلب المتكامل وذلك بعد تهديم جزء من السور وشق الشارع المؤدي الى الكاظمية. (شكل- 17).

ب- نواة التكامل:

بلغت اعلى قيمة تكامل (3.936) ، أي أن المنطقة ذات تكامل شمولي عالي جدا ، الا أنها أصبحت أدنى من المرحلة المورفولوجية السابقة ، مع ذلك فهي تسمح بحركة الغرباء في المناطق المتكاملة ، دون الوصول الى المناطق السكنية المعزولة.

ج- نواة العزل:

بلغت أدنى قيمة تكامل (0.111) ، مما يشير الى خصوصية المناطق السكنية المعزولة ، الا أنها أصبحت أعلى عزلة من المرحلة المورفولوجية السابقة.

د- الوضوحية :

بلغت وضوحية النظام في هذه المرحلة المورفولوجية (0.97) ، وهي أعلى من المرحلة المورفولوجية السابقة.

11-2-3 المرحلة المورفولوجية الثالثة (1918- 1950):

أ- النمط الجيني:

أظهرت نتائج تحليل هذه المرحلة أن النمط الجيني تغير الى قلب متكامل مدمج ومتماسك حول المركز ومتجه نحو الداخل ، ولا يمكن الوصول اليه من الخارج ، أما الفضاءات المعزولة فأنها بشكل حزم على جانبي المركز المتكامل. تتركز حركة الغرباء في هذا المركز المتكامل ،مع عدم وجود سطح التقاء مع الساكنين ، وذلك بسبب شق العديد من الشوارع الحديثة فيها، ذات الشكل الهندسي وتوسع المنطقة باتجاه العلاوي وساحة المتحف (شكل-18).

ب- نواة التكامل:

بلغت أعلى قيمة تكامل (4.824) ، أي أن المنطقة أصبحت ذات تكامل شمولي أعلى من المرحلة المورفولوجية الثانية .

ج- نواة العزل:

بلغت أدنى قيمة تكامل (0.201) ، مما يشير الى أرتفاع خصوصية وعزلة الساكنين بالمقارنة مع المرحلة السابقة.

د- الوضوحية :

أنخفضت وضوحية النظام في هذه المرحلة المورفولوجية، حيث بلغت قيمتها (0.87) ، أي ان أمكانية رؤية الكل من الاجزاء أصبحت أقل ، بالاضافة الى أن أمكانية أستيعاب هيكل النظام الفضائي من ارتباطات فضاءاته الشمولية والموضعية أصبحت أقل.

11-2-4 المرحلة المورفولوجية الرابعة (1950- 1982):

أ- النمط الجيني:

تغير النمط الجيني في هذه المرحلة بعد شق شارع حيفا وأصبح ذو شكل يشبه الشجرة وذلك على أمتداد شارع حيفا ، فضلا عن المحاور المؤدية الى جسر الشهداء والمؤدية الى العلاوي مع وجود مناطق سكنية معزولة على الجانبين (شكل-19).

ب- نواة التكامل:

بلغت أعلى قيمة تكامل في هذه المنطقة ، وبعد شق شارع حيفا (6.001) ، مما يشير الى أن شق هذا الشارع قد حول المنطقة الى منطقة أكثر ضحالة وأكثرعرضة لدخول الغرباء .

ج- نواة العزل:

بلغت أدنى قيمة تكامل (0.000) . هذا يشير الى عزلة المناطق السكنية بشكل كبير وأنفصالها عن شارع حيفا ، وعدم وجود سطوح التقاء بين الساكن والغريب.

د- الوضوحية:

أنخفضت وضوحية النظام الفضائي بشكل كبير في هذه المرحلة المورفولوجية وأصبحت (0.622) ، مما يشير الى أن النظام الفضائي قد أصبح غامضا ، وأصبحت أمكانية أستيعاب هيكل النظام الفضائي من أرتباطات فضاءاته الشمولية والموضعية أقل، بالمقارنة مع المراحل الموفولوجية السابقة.

ويوضح (الجدول -2) الخصائص المورفولوجية لمنطقة الكرخ القديمة.

12- الاستنتاجات :

12-1 الكاظمية القديمة:

أ- النمط الجيني :

من مقارنة شكل النمط الجيني للمراحل المورفولوجية الاربعة ، تبين أن هذا الشكل كان في المرحلة المورفولوجية الاولى (1940) عبارة عن قلب متكامل شموليا ذو شكل **يشبه العجلة** ، تغير الى شكل **نصف عجلة** في المرحلة الثانية(1940-1975) ثم الى **عجلة** في المرحلة الثالثة (1976-2003) ، ثم الى شكل **عنكبوتي** في المرحلة المورفولوجية الرابعة (بعد 2003) **وهو شكل جديد لم يظهر في الانماط المتعارف عليها عالميا.** مع بقاء القلب المتكامل شموليا المحيط بالمرقد، الذي يربط المركز مع الخارج، وبقاء المناطق السكنية المعزولة في الفضاءات التي تتخلل الاشكال التي ظهرت.مع حصول تغير في عدد ومواقع المحاور المتكاملة المؤدية الى المرقد (شكل- 20/ A).

ب- نواة التكامل :

من مقارنة قيم أعلى قيمة تكامل للمراحل المورفولوجية الاربعة ، لوحظ أرتفاع قيم التكامل تدريجيا من مرحلة الى اخرى مما يدل على زيادة المساحات العامة الضحلة ، وزيادة سطوح التقاء الساكن بالغريب تدريجيا بسبب شق الشوارع الحديثة في المنطقة ، وتهديم النسيج الحضري المحيط بالمرقد الكاظمي.

تغيرت المحاور الاكثر تكاملا من المحور الذي يفصل محلتي القطانة والشيوخ في المرحلة الاولى ، الى المحور الموازي للمرقد من جهة باب المراد في المرحلة الثانية ، ثم الى شارع الزهراء المؤدي الى المرقد في المرحلة الثالثة ، ثم الى شارع القبلة في المرحلة المورفولوجية الرابعة.

ج – نواة العزل :

لدى مقارنة قيم ادنى قيمة تكامل ، والتي تمثل نواة العزل للمراحل المورفولوجية الاربعة ، تبين أن خصوصية الساكنين قد أنخفضت تدريجيا ، وفقد التدرج الهرمي للفضاءات ، وتداخلت سطوح التقاء الساكن بالغريب تدريجيا بسبب شق الشوارع وتهديم النسيج الحضري المحيط بالمرقد الكاظمي.

د- الوضوحية :

من مقارنة قيم الوضوحية للمراحل المورفولوجية الاربعة ، وجد أن النظام الفضائي أصبح أكثر وضوحا في المرحلة المورفولوجية الرابعة مقارنة مع الاولى ، نتيجة لشق الشوارع الحديثة وتهديم النسيج الحضري حول المرقد الكاظمي . أي أن أمكانية أستيعاب الكل من الاجزاء أصبحت أكثر أستيعابا في المرحلة المورفولوجية الرابعة بالمقارنة مع الاولى. وبذلك تحول النظام الفضائي من نظام غامض الى نظام يمتلك وضوحية عالية في المراحل اللاحقة وخاصة في المرحلة المورفولوجية الرابعة.

12-2 الكرخ القديمة :

أ- النمط الجيني :

أشارت الدراسة الى شكل النمط الجيني لمنطقة الكرخ القديمة كان في المرحلة المورفولوجية الاولى عبارة عن قلب متكامل شموليا في المركز ، ويتخذ شكلا **هرميا** ، أما المناطق السكنية المعزولة فتنحصر في الفضاءات المتكتلة على الجانبين، وذلك بعد أكتمال النسيج العمراني داخل السور في عام (1853–1854). **أن هذا النمط الجيني جديد لم يظهر في الدراسات السابقة** . تغير هذا النمط الجيني الى شكل **شجري** ، يحصر المناطق السكنية المعزولة على جانبيه ، وذلك في المرحلة المورفولوجية الثانية (1854–1918) ، بعد تهديم السور المحيط بالمنطقة ، وشق بعض الشوارع فيها . ثم تغير الى **قلب مدمج ومتماسك** بعد شق بقية الشوارع داخل المنطقة والتي تربط الكرخ بالرصافة وباتجاه ساحة المتحف ، في المرحلة المورفولوجية الثالثة (1918–1950) ، تاركا المناطق السكنية المعزولة على حافات المنطقة . واخيرا تغير الى شكل **يشبه الشجرة** مرة اخرى وذلك بعد شق شارع حيفا(1982) مع ترك مناطق سكنية معزولة على جانبي الشارع (شكل–20 / B).

ب– نواة التكامل :

من مقارنة أعلى قيم للتكامل للمراحل المورفولوجية الاربعة تبين أن المنطقة كانت أقل تكاملا و أقل ضحالة في المرحلة المورفولوجية الاولى ، تحولت تدريجيا الى منطقة اكثر تكاملا وضحالة وأقل عمقا في المراحل المرفولوجية اللاحقة ، وخاصة في المرحلة المورفولوجية الاخيرة . أي أنها أصبحت أكثر عرضة لدخول الغريب فيها. كما تبين ان قيم التكامل في كل المراحل المورفولوجية كان اعلى من (1) ، وهو الرقم المتعارف عليه عالميا.

ج– نواة العزل :

لدى مقارنة قيم أدنى نواة تكامل ، والتي تمثل قيم نواة العزل ، تبين أن المناطق السكنية كانت معزولة وعميقة في المرحلة المورفولوجية الاولى ، وأصبحت أقل عزلة وخصوصية بعد تهديم السور وشق الشوارع الجديدة فيها في المرحلتين الثانية والثالثة ، الا أنه بفتح شارع حيفا في المرحلة المورفولوجية الرابعة ، أصبحت المناطق السكنية اكثر عزلة ، بالرغم من سماح شارع حيفا بمرور الغريب ، اذ أصبح شارع حيفا في نفس الوقت حدا يفصل المناطق السكنية ويمنع التقاء الساكن بالغريب .

د– الوضوحية :

تغيرت وضوحية النظام الفضائي تدريجيا من المرحلة المورفولوجبة الاولى الى المرحلة الاخيرة ، اذ تحول النظام الفضائي من نظام اكثر غموضا في المرحلة الاولى الى نظام اكثر وضوحا في المرحلة الاخيرة.

13– المصادر :

13–1 المصادر العربية :

1– الامام ، محمد وليد يوسف،(2002)، " **تحولات الشكل المعماري – تجوال الشكل وتكامل الخصائص** " ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية.

2– البيروتي، فائز عبد الحميد،(1992)، " **التطور المعماري للبيت في بغداد خلال القرن العشرين مع التركيز على المؤثرات الحضارية والاجتماعية** " ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة بغداد.

3– الجودي،سامر(2000) ، " **مبادئ نظام المعلومات الجغرافية** " .GIS/CAD ,GIS magazine

4– د. الخضيري ، زينب محمد ، (1980) ،" **فلسفة التاريخ عند ابن خلدون** " ، دار التنوير ، لبنان.

5– الشمري ، الرائد ، د. صالح عبد المحسن ،(2006) ، " **دور الاستشعار عن بعد في تحديث الخرائط الطوبوغرافية والمدنية** " ، نادي نظم المعلومات الجغرافية .

6- الظاهر ، ملكية صبر فارس،(1996)،" **المسار كارتباط ومكان – اثر التغير في خصائص التنظيم الفضائي في توزيع انماط السلوك** " ، رسالة ماجستير غير منشورة، مركز التخطيط الحضري والاقليمي – جامعة بغداد.

7- المحمدي ، مها حقي ،(2008)،" **التحول في السياق الحضري** "، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية.

8-" **المعجم الفلسفي** ،"(1987).

9- " **المنجد في اللغة والاعلام** "(1984) ، دار المشرق ، بيروت، لبنلن.

10- جواد ،سلام عبد الحسين ،(1985)، " **الاملاء الحضري في المراكز التاريخية القديمة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة بغداد.

11- د.جواد ،مصطفى و سوسه ،احمد ،(1958) ،"**دليل خارطة بغداد قديما وحديثا** " ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، العراق.

12- جومسكي ، نعوم ، (1985) ، " **جوانب من نظرية النحو** " ، ترجمة د. مرتضى جواد باقر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد .

13- دي ،سوسير، فرديناند،(1985)، "**علم اللغة العام** " ،ترجمة د. يؤئيل يوسف ، دار افاق عربية.

14- د.سوسة، أحمد،(1952) ،" **أطلس بغداد** "،مطبعة مديرية المساحة العامة ، بغداد ،العراق.

15- زنكنه، فينوس سليمان عاكف ،(2002) ،" **التغير في العمارة – خصوصية التحولات كصيغة معتمدة لتحقيق التغير وتوليد النتاج المعماري في العمارة المعاصرة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية.

16- عباس ، سناء ساطع ، (1981) " **التجديد الاسكاني – دراسة تحليلية لمنطقة سكنية قديمة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة بغداد .

17- د.عباس ، سناء ساطع ،و شكر ، محمدعلي ، (2000) ، " **البنية العميقة وتباين خصائصها في واجهات الخلايا الحضرية** " ، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث والدراسات الهندسية ، العدد1 ، مجلد 7.

18-د.عباس ، سناء ساطع وطارق ،احمد ،(2005) " **التحولات في التصميم الحضري**" ، بحث منشور في المجلة العراقية للهندسة المعمارية ،اذار، السنة الثانية – العدد االثامن .

19- د. فضل ، صلاح ،(1987) ، " **النظرية البنائية في النقد الادبي** " ، دار الشوؤن الثقافية العامة .

20- مطلوب ، فرات فكتور، (2000) ،" **تحول النسق في المدينة** " ،رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية.

13-2 المصادر الانكليزية :

1-" **A.C.D**. ", (1961).

2- Al-Kaisi , (1983) , **"The Influence of Natural and Cultural Environment on The Fabric of The City , With Special Reference to Iraq** " , Unpublished Ph.D. Thesis , Vol.3 ,Sheffield University.

3- Amant Al- Assima , (1982) , **"Al-Karkh Development – Main Program Report**", Baghdad, Iraq.

4- Antoniades,A., (1990) ," **Poetics in Architecture**" , Van No strand Reinhold Company, New York, U.S.A.

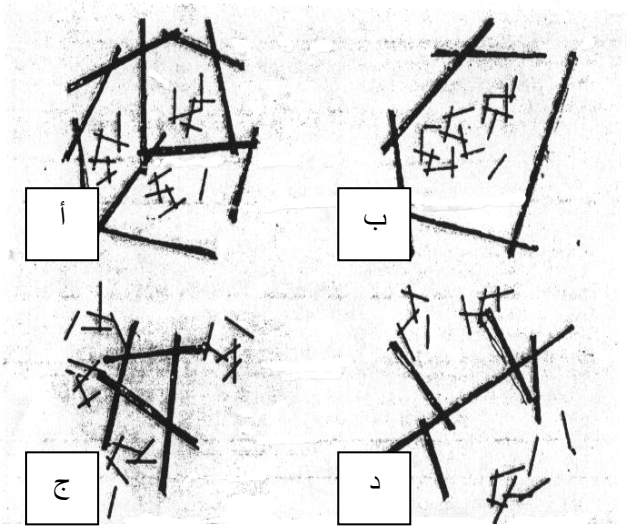
5- Bin , Jiang,Christopher,Claramunt, and Bojorn,Klargvist, (2000) ,"**An Integration of Space Syntax into GIS for Modeling Urban Spaces "** , J.A.G. ,Vol.2.Issue 314.

6- Bunschoten, R. (1998) , " **Chora , Meta Space**" , Black dog Publication Limited, London .
7- El- Ezabi ,Y.A. ,(1983),” **English –Arabic Readers Dictionary**”, Oxford University Press.
8- Elias,A. Elias & ed Elias ,E.,(1954) , "**Elias Modern Dictionary**" Elias Modern Press .
9- Fethi, Ihsan , (1977), "**Urban Conservation in Iraq** ",Unpublished Ph. D. Thesis ,Vol.1, Sheffield University.
10- Hillier B.,(1983), "**Urban comparison**", A.J. 30, November.
11- Hillier B. And Hanson J. (1984),"**The Social Logic of Space** ", Cambridge, Cambridge University Press.
12- Hillier B., (1986-1987), "**The Morphology of Urban Space , The Evolution of Syntactic Approach**"
13- Hillier ,etal,(1987), **" Creating Architectural Life or Does Architecture Determines Anything? "** In Arch &Comp / Arch. & Behavior, Vol. 3, No.3, pp (233-250).
14- Hillier , B. (1996) , " **Space is a Machine**" ,Cambridge , Cambridge University Press.
15- Pasarra, S. (1997) ,"**Geometry and Space in Architecture of Le Corbousier and Mario Botta "** in **" Space Syntax International Symposium " ,** University College , London.
16- Penn and Dalton M. , (1994) ,"**The Architecture of Society , Stochastic Simulation of Urban Environment** ", in Gilbert N., and Doran ,J. (eds),(1994) , " **Simulating Societies – The Computer Simulation of Social Phenomena**" , ,London ,UCI ,Press.
17-Town Planning Office For The Master Plan Of Baghdad , (1967), " **Kadhemiyah Central District** , Polsevice Consulting Engineers.
18- Warren J, (1982) ," **Baghdad Two Case Studies of Conservation** " , In Serageldin ,I. and El- Sadeek ,S. (eds), " **The Arab City , Its Characters and Islamic Cultural Heritage** ", Proceedings of Symposium Held in Medina , Kingdom of Saudi a Arabia, Arlington ,Virginia,

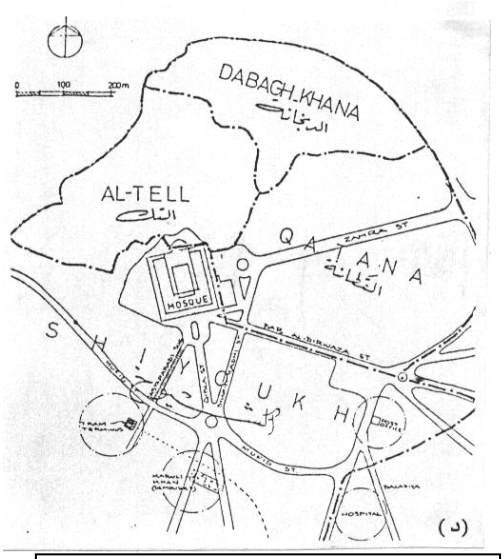
13-3 مصادر الانترنت:

1- http://www. Googleearth.com
2- http:// www. Wekipedia.org
على الموقع الالكتروني.http://www.thefreedictionary.com/change.

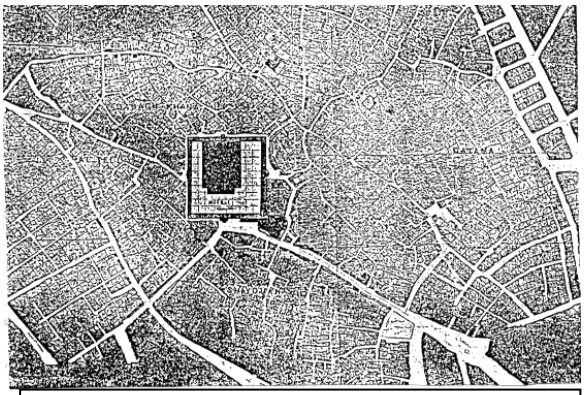
3-http://www. Wekipedia.org.
على الموقع الالكتروني
http://www. Thefreedictionary.com/genotype
4- http://wwww.wekipedia.org
على الموقع الالكتروني.http://www.thefreedictionary.com/phenotype.



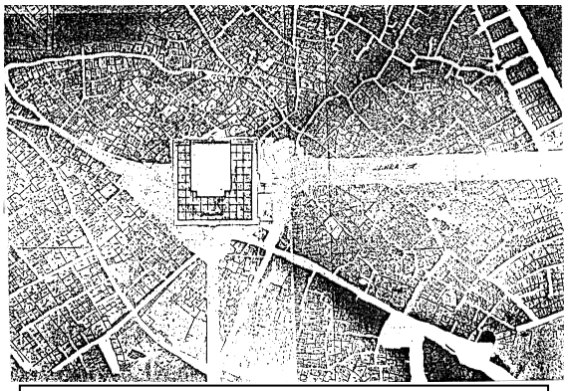
(شكل-1) الانماط الجينية للمستوطنات الحضرية .
المصدر :Hillier, 1983 , p55



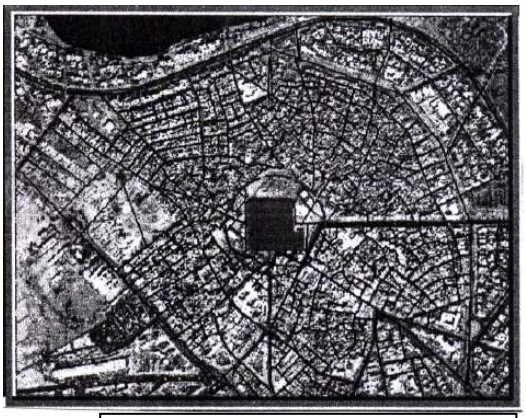
(شكل-2) الكاظمية القديمة ، محلاتها و مبانيها الدينية .
المصدر : جواد،1985



(شكل- 3) الكاظمية القديمة – المرحلة المورفولوجية الاولى
المصدر : Al-Kaisi, 1983,p671

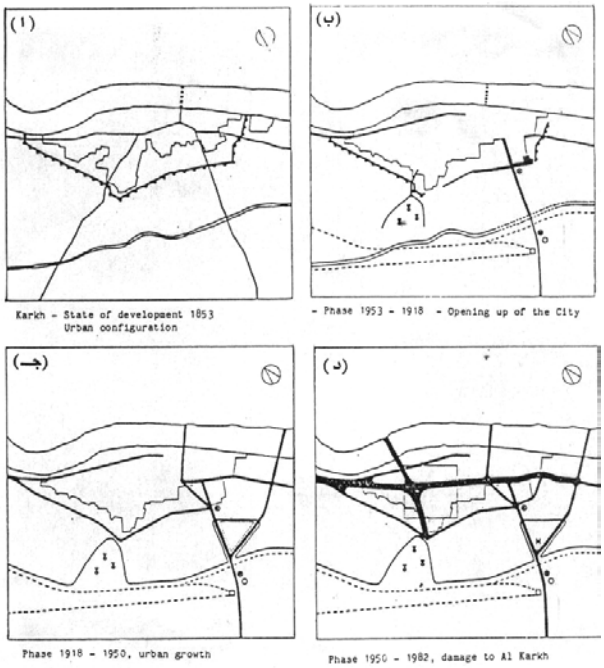


(شكل- 4) الكاظمية القديمة – المرحلة المورفولوجية الثانية
المصدر : Al-Kaisi, 1983,p683



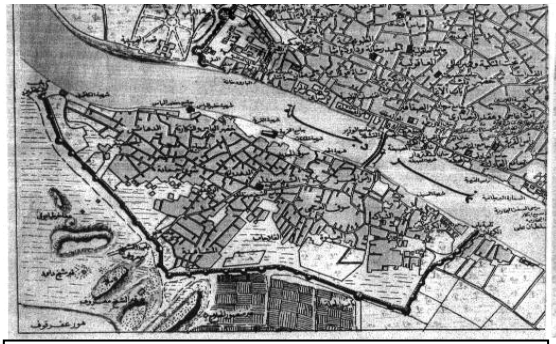
(شكل- 5) الكاظمية القديمة – المرحلة المورفولوجية الثالثة
المصدر : Warren,1982,p249

(شكل-6) الكاظمية القديمة – المرحلة المورفولوجية الرابعة.
المصدر: http//www. Googleearth.com

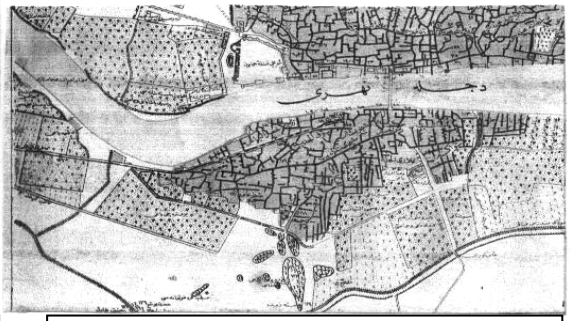


(شكل-7) الكرخ القديمة - المراحل المورفولوجية – المصدر: Amant Al-Assima, 1982

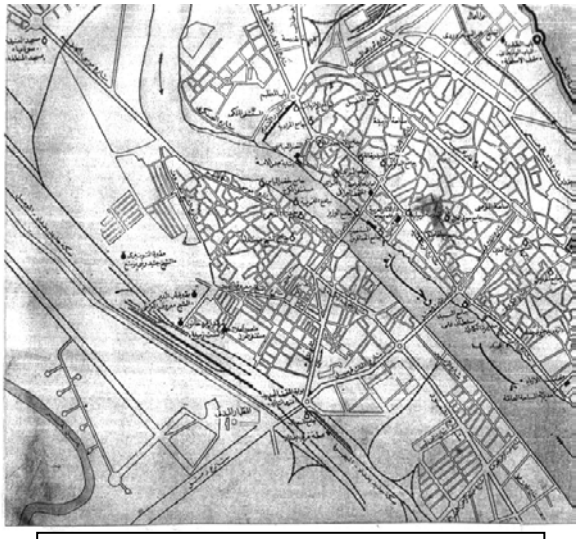
- المرحلة الاولى (1853-1854) – اكتمال النسيج الحضري داخل السور
- المرحلة الثانية (1854-1918)- تهديم جزء من السور وشق بعض الشوارع.
- المرحلة الثالثة (1918-1950)- النمو الحضري وشق العديد من الشوارع.
- المرحلة الرابعة(1950-1982)- شق شارع حيفا.



(شكل-8) الكرخ القديمة – المرحلة المورفولوجية الاولى
المصدر : سوسه،1952،ص 15

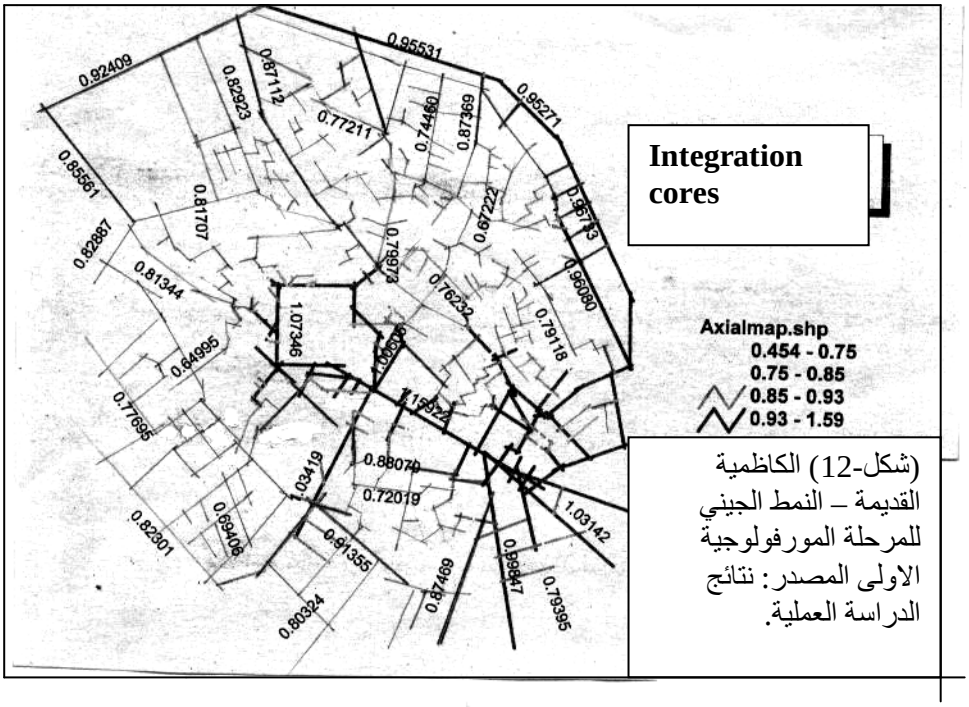


(شكل-9) الكرخ القديمة – المرحلة المورفولوجية الثانية
المصدر : سوسه،1952،ص16

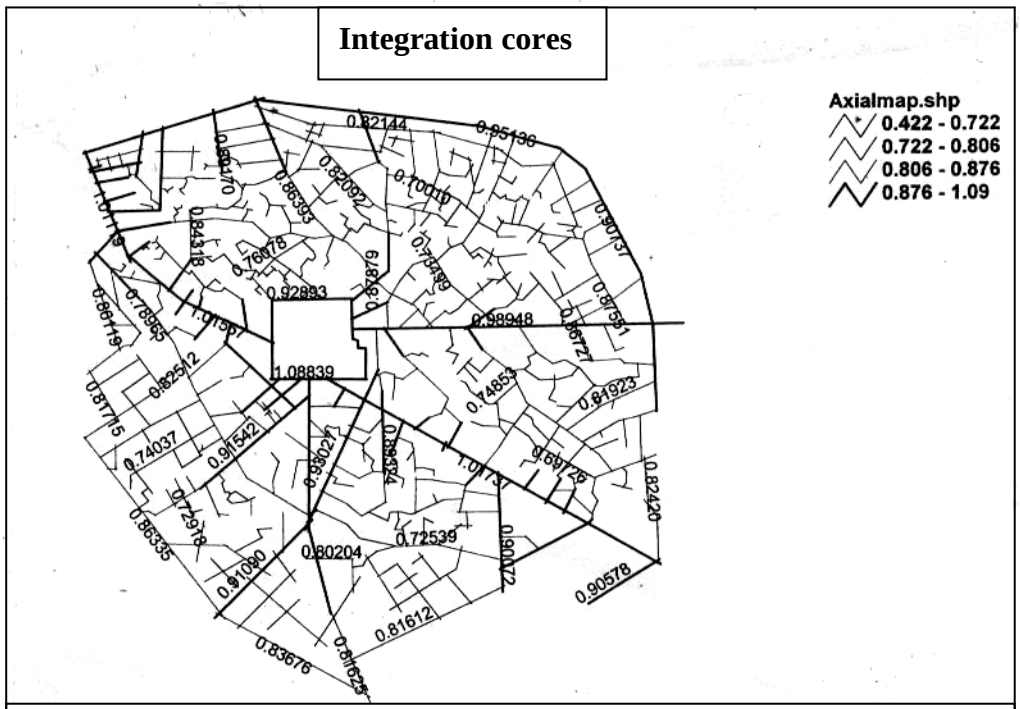


(شكل-10) الكرخ القديمة – المرحلة المورفولوجية الثالثة
المصدر : سوسه،1952،ص 34

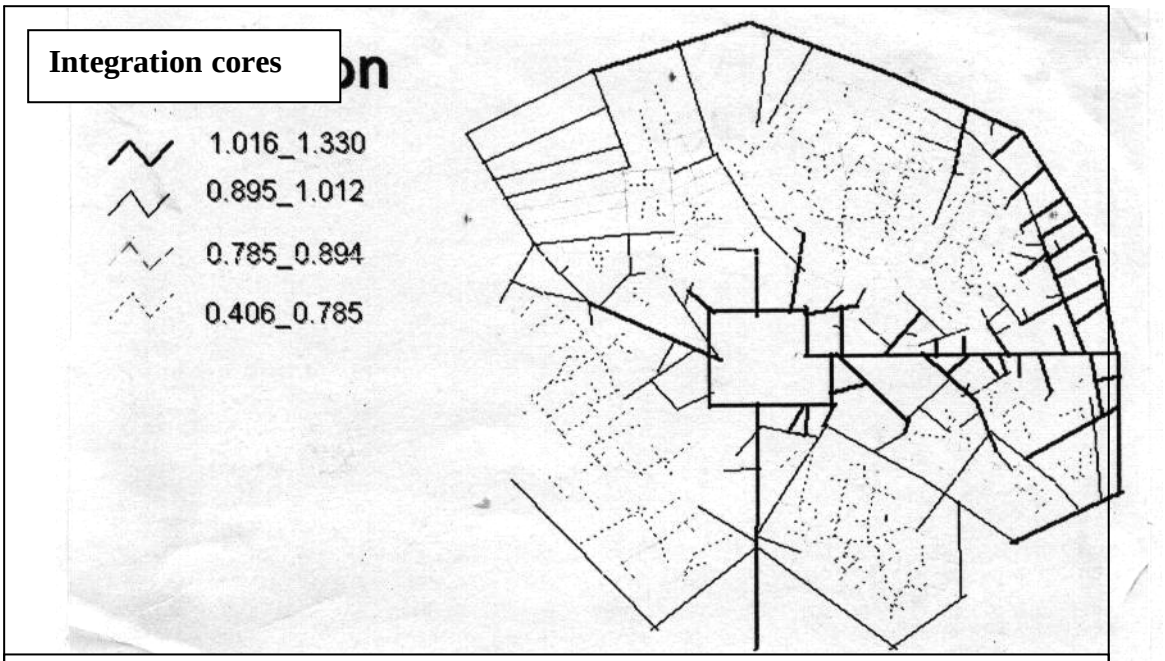
(شكل-11) الكرخ القديمة – المرحلة المورفولوجية الرابعة
المصدر : http//www.googleearth.com.



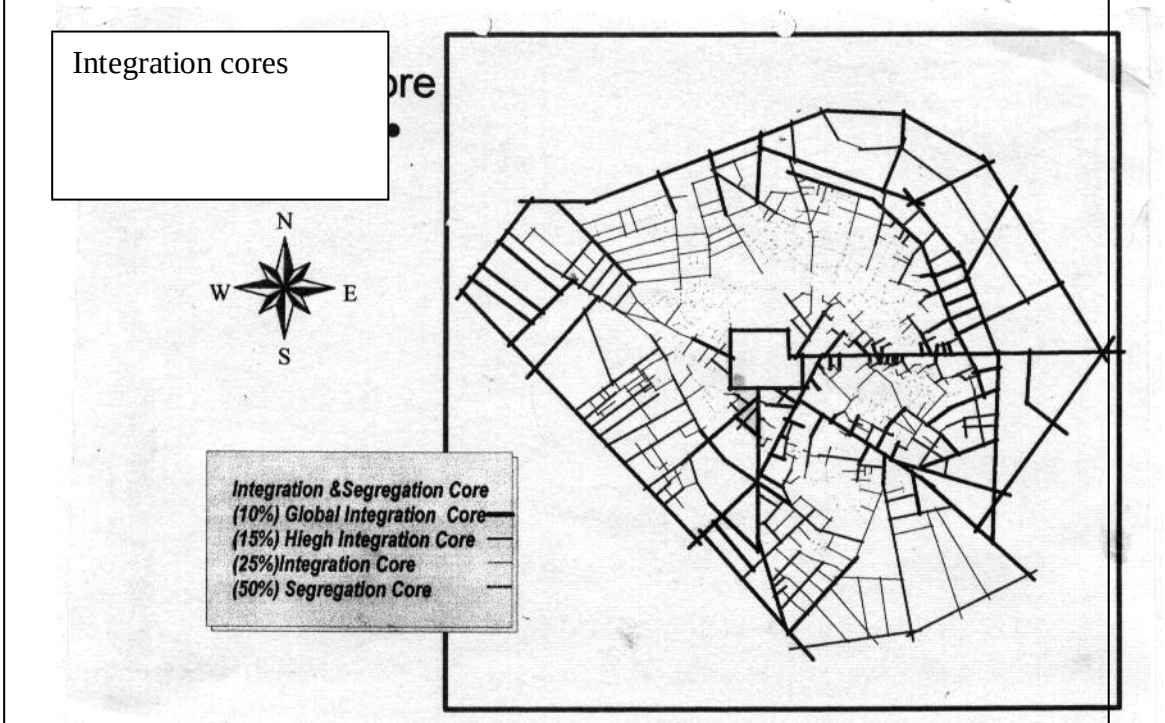
(شكل-12) الكاظمية القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الاولى المصدر: نتائج الدراسة العملية.



(شكل-13) الكاظمية القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الثانية - المصدر: نتائج الدراسة العملية.

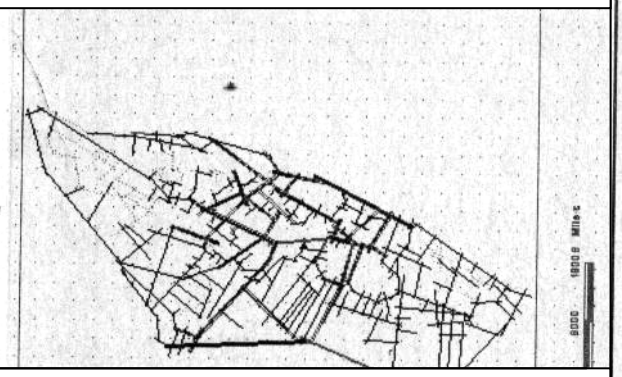


(شكل-14) الكاظمية القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الثالثة - المصدر: نتائج الدراسة العملية.



(شكل-15) الكاظمية القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الرابعة - المصدر: نتائج الدراسة العملية.

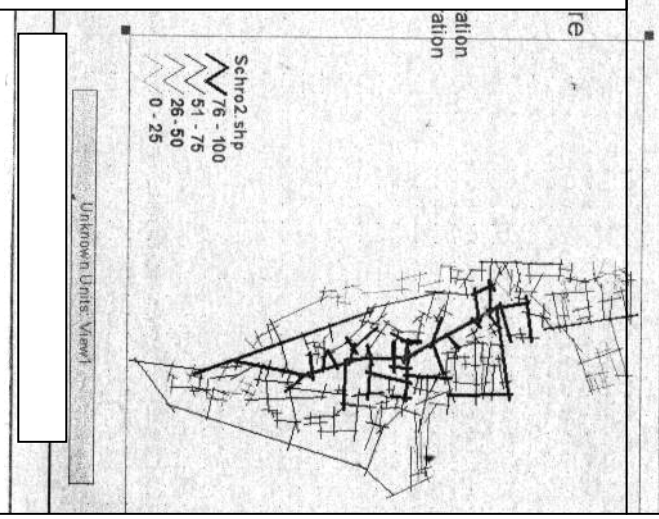
Integration cores.



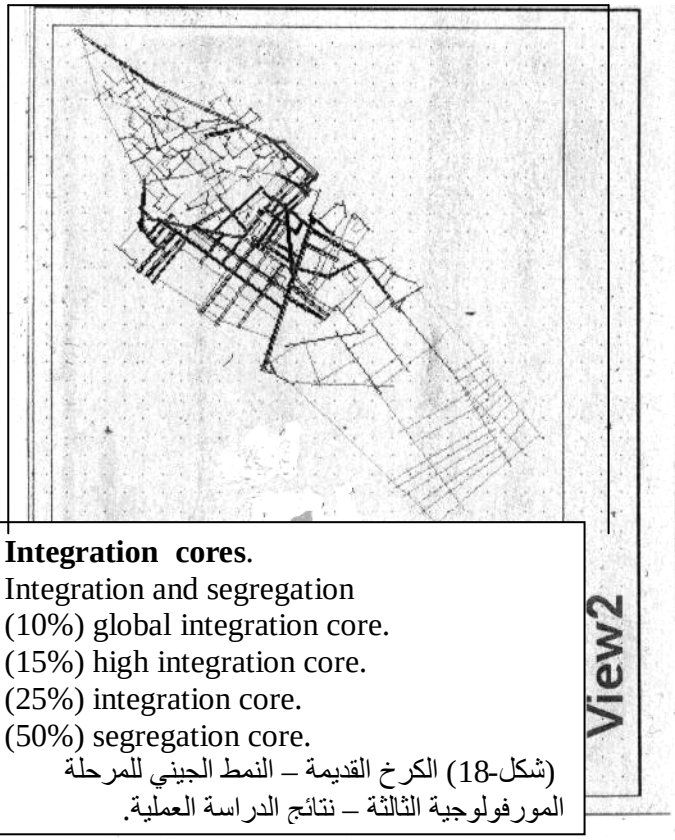
Integration and segregation
(10%) global integration core.
(15%) high integration core.
(25%) integration core.
(50%) segregation core.

(شكل-16) الكرخ القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الاولى / نتائج الدراسة العملية.

Integration cores.
Integration and segregation
(10%) global integration core.
(15%) high integration core.
(25%) integration core.
(50%) segregation core.

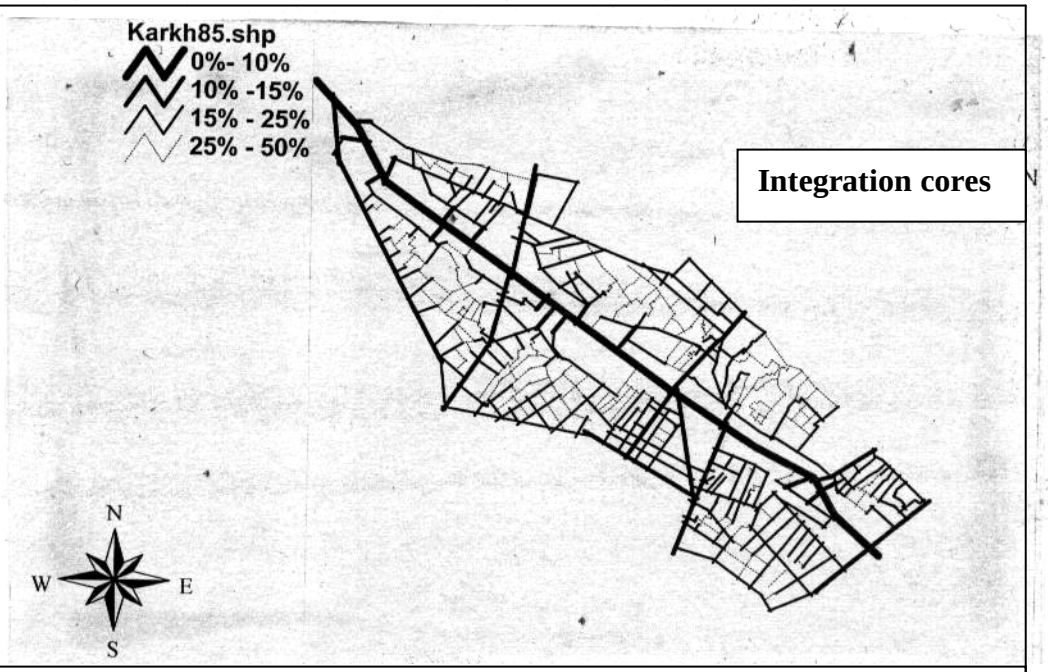


(شكل-17) الكرخ القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الثانية .
المصدر : نتائج الدراسة العملية.

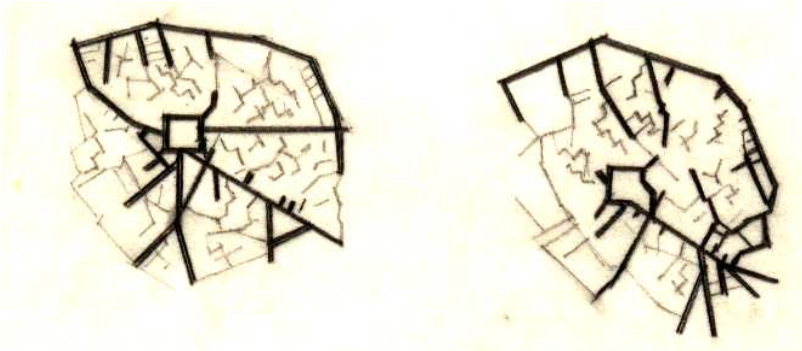


Integration cores.
Integration and segregation
(10%) global integration core.
(15%) high integration core.
(25%) integration core.
(50%) segregation core.

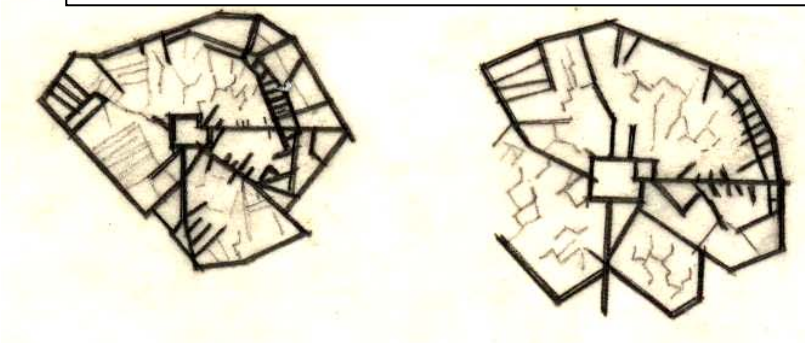
(شكل-18) الكرخ القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الثالثة – نتائج الدراسة العملية.



(شكل-19) الكرخ القديمة – النمط الجيني للمرحلة المورفولوجية الرابعة – نتائج الدراسة العملية .

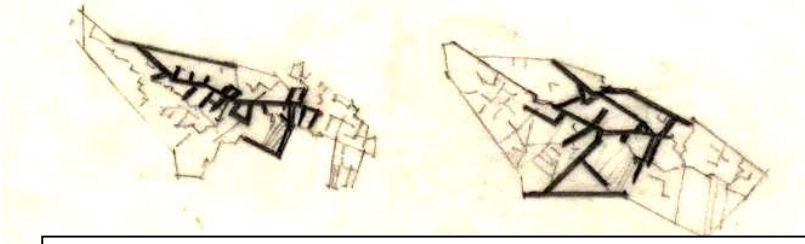


أ- النمط الجيني / المرحلة الاولى – شبه عجلة	ب- النمط الجيني/ المرحلة الثا نية - نصف عجلة

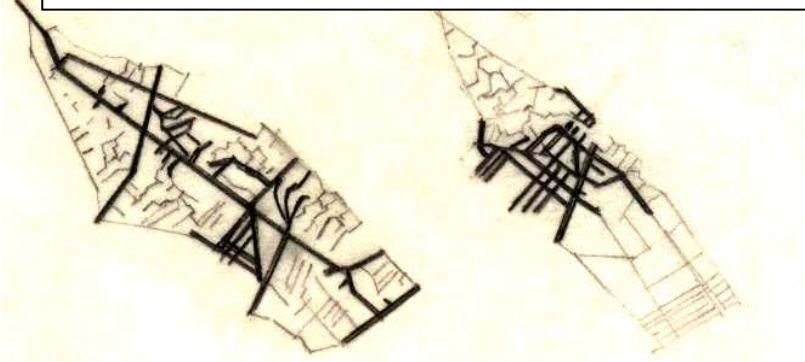


ج- النمط الجيني / المرحلة الثالثة عجلة	د- النمط الجيني/ المرحلة الرابعة شكل عنكبوتي

A- الانماط الجينية للمدن الدينية الشعاعية النمو حسب المراحل المورفولوجية



أ- النمط الجيني / المرحلةالاولى شكل هرمي	ب- النمط الجيني/ المرحلة الثانية شكل شجري



ج - النمط الجيني /المرحلة الثالثة - شكل مدمج ومتماسك	د- النمط الجيني/ المرحلة - شكل شجري

- الانماط الجينية للمدن الطولية النمو حسب المراحل المورفولوجية

(شكل-20) الانماط الجينية للمدن الدينية الشعاعية النمو وللمدن الطولية النمو حسب المراحل المورفولوجية