

## التحول في المنظومة الجينية للمناطق التراثية

إنصاف نصير إبراهيم  
مركز التخطيط الحضري والاقليمي  
جامعة بغداد

م.د. صبا سامي مهدي  
قسم الهندسة المعمارية  
جامعة النهدين/ كلية الهندسة

ansafalnasiri@yahoo.com

sabasami1000@yahoo.com

### الخلاصة

تتميز المدن التاريخية، خصوصاً في مراكزها الحضرية ومناطقها التراثية القديمة، بكونها تحمل قيماً معنوية متميزة متمثلة بسمات بارزة أعطت لكل مدينة خصوصيتها وانتمائها التاريخي والجغرافي وتمثل إرثاً حضارياً لها. وتُعد مشاكل التغيير التي تواجهها المراكز الحضرية القديمة في المدن من أكثر المواضيع المطروحة للبحث على مدى زمني طويل ومنذ منتصف القرن العشرين، وفي الوقت الذي تضم فيه مدينة بغداد عدداً من المناطق التراثية القديمة في مركزها التاريخي التي تعكس حقبة تاريخية متفاوتة، إلا أن هذه المناطق عانت من تغييرات مستمرة نتج عنها شيئاً فشيئاً الإهمال والتردي في بنيتها العمرانية والانعزال عن النسيج الحضري المحيط وعن الحياة اليومية للسكان، ومن هنا ظهرت مشكلة البحث في عدم وجود تصور واضح لأثر التغييرات الكامنة التي تتعرض لها المناطق التراثية القديمة في التحولات الظاهرية العمرانية لهذه المناطق. وتمثلت أهداف البحث في: إجراء مقارنة بين مكونات النسيج الحضري للمناطق التراثية القديمة كمنظومة حضرية حية والمكونات الأساسية للمنظومة الجينية للكائن الحي لإستخلاص مستويات التقارب والعلاقة بينهما، وبناء إطار معرفي عن التحولات الحاصلة في النمط الظاهري للمناطق التراثية القديمة بفعل التغييرات الكامنة التي تتعرض لها. ويتبع البحث أولاً الفرضية القائلة: أن النسيج الحضري للمناطق التراثية القديمة هو منظومة جينية حية، وثانياً أن التغييرات الكامنة التي تتعرض لها المنظومة الجينية للمناطق التراثية القديمة تُعد نواةً لتحولاتها الظاهرية. وتوصل البحث إلى أن النسيج الحضري للمناطق التراثية هو منظومة جينية حية تماثل المنظومة الجينية للكائن الحي ببنائها العميقة و السطحية - الجينوتايب والفينوتايب- وأن تحولاتها العميقة تنعكس في تحولات في بنيتها الظاهرة.



## Transformations of the Genetic System of the Traditional Areas

**Dr. Saba Sami Mehdi**

**Department of Architectural Engineering**

**Al-Nahrain University/ College of  
Engineering**

**sabasami1000@yahoo.com**

**Ansaf Naseer Ibrahim**

**Center of Urban and Regional  
Planning**

**Baghdad University**

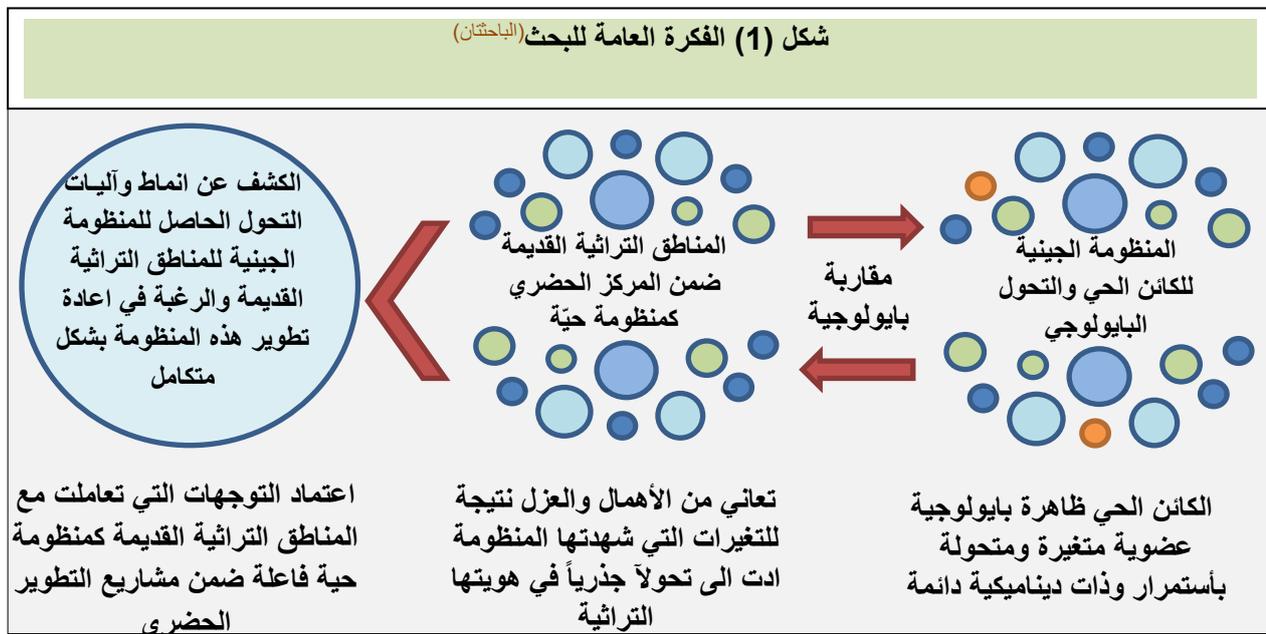
**ansafalnasiri@yahoo.com**

Historical cities are characterized with their compact urban centers and traditional areas which hold distinct moral values represented through inherent and prominent features that give each city its uniqueness and its historical and geographical belonging. The Problems of continuous change in historical cities centers are at the center of concern in urbanism and architecture discourse since the mid of the twentieth century. Baghdad is known as an important historical city with wide traditional urban fabric and historical monuments that represent different historical periods. Nevertheless, these traditional areas have long suffered from continuous changes which resulted in neglect and deterioration in its urban structure and consequently its isolation from its surroundings and people's daily life. Therefore the study defined its **problem as**: The absence of clear vision to the impact of the inherent changes in traditional areas on the apparent urban form. The study **aims at** pointing out the similarity between the components of the traditional urban fabric as an urban system and the essential components of the genetic system of the organism, to extract levels of symmetry and the relationship between them, and to unravel patterns and mechanisms of transformation in the apparent form of Ancient traditional areas due to the profound changes in its inherent components. The research follows two **hypotheses**: firstly, the urban fabric of the traditional areas is a genetic living system, and secondly, the Potential changes experienced by the genetic system of the Traditional areas are the nucleus of the apparent urban transformations.

## المقدمة

تشهد المناطق الحضرية ذات العمق التراثي تغيرات تكاد تُحدث تحولاً جذرياً في هويتها وانقطاعاً في سلسلة تطورها التاريخي، إذ تحمل بين طياتها عمليات وحالات انتقالية تنتم جميعها بالديناميكية. ولهذه التغيرات اسباب عدة تعود بالدرجة الاساس الى طبيعة الاحداث التي اتسم بها عالمنا خلال القرنين التاسع عشر والعشرين لا سيما في مجال التوسع والنمو الديموغرافي والثورة التكنولوجية التي ولدت ضغطاً كبيراً على المناطق التراثية القديمة بحيث لم تكن هناك فرصة كافية لتطوير الافكار المحلية بشكل يستوعب ذلك الضغط مما شكل تهديداً واضحاً لهويتها وخصوصيتها المحلية التراثية. ومن هنا برزت الحاجة الى فهم هذه التغيرات، وكيفية التعامل معها، والرغبة في اعادة تطوير هذه المناطق بشكل متكامل ضمن التوجهات الحضرية المعاصرة، واستعادة دورها المركزي ضمن المراكز الحضرية للمدن، ويسهم البحث بلفت النظر الى هذا الموضوع بتوجه ينظر الى المدينة بوصفها منظومة مشابهة للمنظومات الطبيعية، إذ تكون جزءاً مهماً من الظواهر التي تحدث في الطبيعة.

ويعد الكائن الحيّ من اهم واكثر تلك الظواهر نظاماً، فالكائن الحيّ هو ظاهرة بايولوجية - عضوية معقدة تتكون من مجموعة من الأنظمة المتداخلة التي تمر بحالات انتقالية عديدة للوصول الى نقطة التوازن المفترض في الطبيعة وهذا هو سبب اعطائها صفة التغير والتحول باستمرار وديمومة الحركة. ويمكن ادراج البحث الحالي في إطار هذا التوجه، إذ يهتم بالنظر الى المدينة ونسيجها التراثي القديم على وجه الخصوص من خلال منظار المقاربة البايولوجية الطبيعية للكائن الحيّ لفحص عمليات التحول والتغير التي تحصل في النسيج التراثي. وكما يوضح الشكل (1).



ويعمد البحث لأجل تحقيق أهدافه الى ما يلي:

- بناء قاعدة معرفية عن المنظومة الجينية الوراثية في الكائن الحي وابرز مكوناتها، ودراسة انماط التحول البيولوجي فيها من خلال علم الوراثة Genetics.
- بناء إطار معرفي عن المنظومة الحضرية للمناطق التراثية ومكوناتها، وتوضيح مفهوم التحول الحضري وانماطه وأهدافه.
- إجراء المقاربة بين تحول المنظومة الجينية وتحول المنظومة الحضرية للمناطق التراثية والتوصل الى مؤشرات الإطار النظري.

وقد تعددت البحوث والدراسات التي تناولت موضوع المقاربة بين العمارة ونسيج المدينة من جهة وعلوم أخرى مختلفة منها الرياضيات والبيولوجيا من الجهة الأخرى ، إذ ليس من الغريب أن تجد تلك الحقول المعرفية تفسيرا لها في العمارة والتصميم الحضري ، فهما حقلان حيويان يستوعبان المفاهيم المختلفة . ومن استطلاع البحوث التي توجهت للمقاربة البيولوجية<sup>1</sup> ، توصل البحث الى اقتصار بعض تلك الدراسات ، مثل سارينين وسالينكاروس ، على المقاربة الشكلية لنسيج المدينة بالكائن الحي. في حين فسّر بعض الباحثين آلية تشكّل العمارة استنادا الى أصولها الجينية بوصفها أنماطا جينية كامنة تمثل أساسا للنتاج المعماري ، فاقترضوا على تطبيق المفهوم الجيني على مقياس صغير - العمارة - دون النسيج الحضري مثل دراستي المراني والهاشمي. وتوصل البعض الى الانماط الجينية للنسيج الحضري من الناحية المورفولوجية كما في دراستي هيلير وعباس. يعتمد البحث الحالي الى توسيع المفهوم ليشمل النمط الكامن ( البنية العميقة ، كما وضحه هيلير) للمناطق التراثية ومقارنته بالنمط الكامن للمنظومة الجينية للكائن الحي وتوضيح دور التغيرات التي تتعرض لها هذه الأنماط في تحولات الأنماط الظاهرية (البنى السطحية) للمنظومة.

يوضح الجدول (1) أهم توجهات هذه الدراسات وعلاقتها مع البحث الحالي.

---

1-تناول البحث الدراسات التالية ولم يسجل في قائمة المصادر الا الدراسات التي اقتبس منها:  
- دراسة ايليل سارينين " المدينة" 1966  
- دراسة نيكوس سالينكاروس "مباديء البنية الحضرية" 2001.  
- دراسة سنا وليد المراني "العمارة والجين والانظمة الجينية" 2003.  
- دراسة نور جاسم الهاشمي " أثر العمارة الذكية في صياغة النظام الجيني للمدينة " 2010.  
- دراسة بيل هيلير " المنطق الاجتماعي للفضاء " 1984.  
- دراسة بيل هيلير " الفضاء الماكنة" 1996.  
- دراسة سناء ساطع عباس " التغير في النمط الجيني للمناطق التراثية : دراسة تحليلية باستخدام GIS " 2012.

## جدول (1) خلاصة الدراسات حول المقاربة البيولوجية والعمارة والنسيج

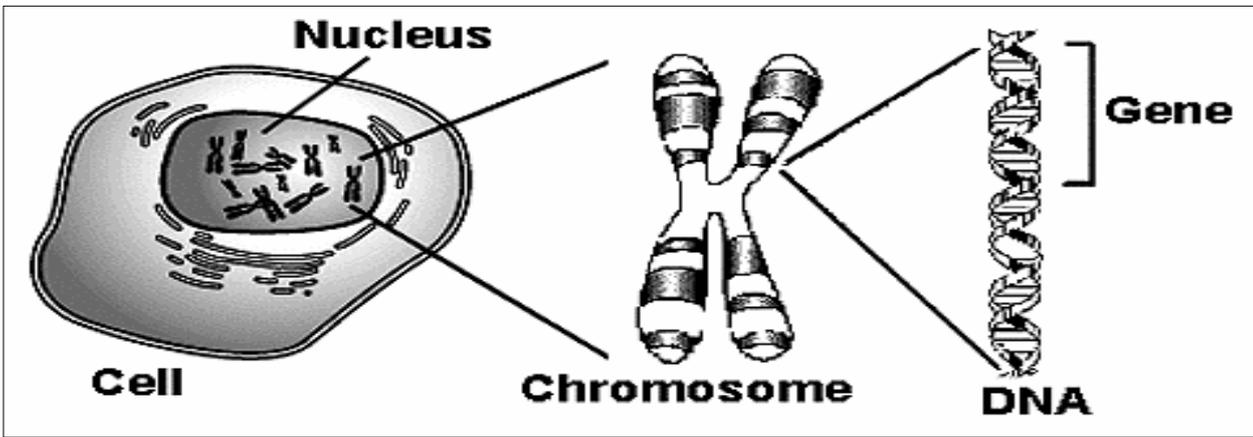
المجال	الدراسة	الهدف منها	علاقتها مع البحث الحالي
البيولوجيا - النسيج الحضري	دراسة سارينين 1966	ابراز المبادئ الاساسية لانشاء المدن كي يتسنى تطبيقها على الظروف القائمة ومن ثم اقامة اساس رصين للمستقبل	لم يتطرق الى البنى الكامنة للمنظومة الجينية للكائن الحي ومدى تقربها من المنظومة الحضرية للمدينة واهم التغيرات والتحولات التي تتعرض لها كلالمنظومتين
	دراسة سالينكاروس 2001	التأكيد على مجموعة المبادئ التي تشكل البنية الحضرية للمدينة	تقترب من افكارالبحث القائم، اي ان المماثلة التي اجراها سالينكاروس اشتملت على مجموعة بنى في شبكة اسمائها بالشبكة الحضرية
النظام الجيني - العمارة والنسيج الحضري	دراسة المراني 2003	ايجاد نظام يفسر ولادة الشكل المعماري وتشكله، وتحليل ذلك الشكل الى مكوناته الفكرية والفيزيائية	لم تهتم بالتغيرات التي تطرأ على هذا النظام ومايمكن ان يتبعها من تحولات ظاهرية وماهو دور الجانب الكامن من العوامل في هذه التغيرات
	دراسة الهاشمي 2010	التوصل الى نظام يفسرآلية تشكل المدن تحت تأثير مفهوم العمارة الذكية	لم تتطرق الى مفهوم التحولات الحضرية لمراكزالمدن ذات النسيج التراثي ومدى مقاربتها للتحول البيولوجي، وماهو أثر التغيرات التي تطرأ على انماطها الكامنة في الانماط الظاهرة للسنج
	دراسة هيلير 1984	ان المستوطنة تمر بأربع انماط جينية خلال مراحلها الزمنية المختلفة. وان النمط الظاهري هو شكل نهائي للبنى العميقة	يتوافق مع مايقدمه البحث الحالي بخصوص الانماط الكامنة والظاهرة وعليه يمكن الاستفادة من دراسة هيلير حول الانماط الجينية باعتبارها انماط كامنة تؤثرعلى الشكل الظاهر عبر العلاقات التكوينية التي تفرضها المنظومة
الانماط الجينية - النسيج الحضري	دراسة هيلير 1996	ان المدن والقرى تمتلك بنى وهياكل عميقة تختلف بثقافتها وحضارتها وبالمثل هي مسؤولة عن تنوع اختلافات انماطها الظاهرية	التوافق في شرح الانماط الكامنة والظاهرة للمنظومة الحضرية وتوضيح المقاربة بينها وبين انماط المنظومة الجينية الحية حيث يذهب البحث مع هيلير في طرحه ويسعى الى استخلاص المكونات الاساسية الحضرية العميقة والسطحية للتوصل للخارطة الجينية الحضرية
	دراسة عباس 2012	الكشف عن التغييرالحاصل في النمط الجيني للمناطق التراثية بفعل عمليات شق الطرق فيها وبمراحل مورفولوجيه مختلفه	لم تتطرق الى مجموعة العمليات المعقدة التي تمر بها الانماط الكامنة للمناطق التراثية في بغداد والتي تؤدي الى حدوث تحولات في انماطها الظاهرية

## 1-1 المنظومة الجينية للكائن الحي :

يجري في أدناه التعرف على مكونات المنظومة الجينية للكائن الحي وخصائصها .

### 1-1 جينات الكائن الحي، المورثات، Genes

الجينات<sup>2</sup> - جمع كلمة جين - وهي مأخوذة من الكلمة اليونانية -جينوس- التي تعني الأصل او النوع او النسل واستُعملت للدلالة على حاملات الصفات الوراثية وتسمى باللغة العربية -مورثة- ويُعرفها علماء الوراثة بأنها "الوحدات الاساس للوراثة التي تنتقل من الاصول الى الفروع". وعرف العالم النمساوي (غريغور يوهان مندل) Gregor Johann Mende/المورثة-Gene - بأنها الوحدة الاساسية الاصغر للوراثة في الكائن الحي وتمثل اجزاء من الدنا DNA وتحمل كل مورثة صفة معينة ترتبط بسلوك معين في الكائن الحي الذي يحملها ولها موضع معين ثابت على شريط الدنا" [1] شكل (2). لذلك فإن هذه المورثات هي من تحدد تطور وسلوكيات هذه الكائنات الحية.



### 2-1 النمط الجيني Genotype والنمط الظاهري Phenotype

استحدث هذين التعبيرين عالم الوراثة (ويلهيلم جوهانسن) Wilhelm Johansen عام 1911، وذلك للتمييز بين الاختلافات الموروثة وبين تلك التي نتجت بتأثير البيئة، إذ عرّف النمط الجيني (الجينوتايب) "هو التكوين الوراثي للخلية أو الكائن الحي وهو عبارة عن مجموعة المعلومات الوراثية الكامنة المنظمة والتي يحملها كل كائن حي"، أي مجموعة البنى العميقة الخاصة بالكائن الحي والتي تحدد الكيفية التي تظهر عليها سماته أو خصائصه. فهذه المعلومات الكامنة تتميز بالتعقيد والتداخل والتنوع و تُستعمل كمجموعة من التعليمات لبناء الكائن الحي والحفاظ عليه وتشكيل سماته وخواصه الظاهرية [1]. اي ان النمط الجيني الكامن هو المسؤول عن تشكيل النمط الظاهر للكائن الحي. وفي مجالات علمية اخرى، ارتبط مصطلح النمط الجيني بعالم اللغة (أفرام نعوم تشومسكي) Avram Noam Chomsky الذي ميّز بين مستويين للبنية هما البنية العميقة Genotype والبنية السطحية Phenotype وربط مفهوم البنية العميقة بعملية التوليد اللغوي من خلال اعطائها صيغاً رياضية منطقية [11].

<sup>2</sup> يختلف عدد الجينات في الخلية الواحدة من كائن الى آخر فالكائنات التي تعد اكثر تعقيداً تحتوي خلاياها على عدد اكبر من الجينات ويبلغ عدد الجينات في خلايا الانسان مابين ثلاثة الفاً وخمسة وثلاثين الفاً ويوجد هذا العدد في كل خلية من خلايا الجسم تقوم بوظائفها المحدده في الخلية (الربيعي، 1986، ص:57).

أما النمط الظاهري (الفينوتايب) فقد عرّفه علماء الوراثة هو " التكوين الظاهري الفيزيائي للكائن الحي. وهو عبارة عن مجموعة الخصائص أو السمات الظاهرية الفيزيائية الخاصة بالكائن الحي مثل شكله ونموه وخصائصه الكيميائية الحيوية والفيزيولوجية، وظواهره وسلوكياته ". [iv] إن ما يحدد النمط الظاهري غالباً هو الجينات ولكنه يتأثر أيضاً بالعوامل البيئية. فالأنماط الظاهرية تنتج عن تأثير العوامل البيئية وعن تفاعلها مع النمط الجيني. ويمكن تبسيط طبيعة هذه العلاقة بالتعبير الآتي:

النمط الجيني الكامن للكائن الحي + العوامل البيئية ← النمط الظاهري

يتضح مما سبق ان الانماط الجينية والظاهرية هي عبارة عن بُنى عميقة وسطحية على التوالي للكائن الحي حيث تمثل البنى العميقة Genotype المعلومات الوراثية الكامنة التي يحملها الكائن الحي ذات مواقع محددة على سلسلة الدنا والتي تتميز بالتنظيم والتعقيد والتداخل والتنوع والتشكل لتحديد صفات وخصائص الكائن الحي. وتمثل البنى السطحية Phenotype التكوين الظاهر او الفيزيائي للكائن الحي كالشكل ولون الجلد والعيون والصفات الفسيولوجية والحوية والسلوكيات والتي تنتج عن تفاعل البنى العميقة مع العوامل البيئية لظهور صورة معينة للكائن الحي (صفاته المظهرية).

جينوتايب = نمط جيني كامن ← بنية عميقة  
فينوتايب = نمط ظاهر مرئي ← بنية سطحية

للـكائن الحي

### 3-1 مفهوم المنظومة الجينية وال خارطة الجينية للكائن الحي

يُعبّر (فون برتالانفي) Von Bertalanffy عن المنظومة في كتابه (نظرية النظم العامة) General systems theory أنها الكل المتكامل او بالأحرى هي وحدة الكل المعقد التي تتكون من اجزاء وعناصر تربطها علاقات بقوله " ان المنظومة هي مجموعة من العناصر تُبنى بينها علاقات داخلية تعمل على الترابط بين اجزائها ويتكون الكل الذي نبحث عنه من مجموعة اجزاء لها وظائف معينة وبينها علاقات منظمة، لهذه المنظومة او الكل سمات متميزة عن غيرها وترتبط بعلاقات مع مايحيط بها اي مع المجال المتضمن لها او مع المنظومات الخارجية الاخرى . [v] بينما عرّف علماء الوراثة المنظومة الجينية الحية بأنها "مجموعة العمليات المعقدة التي تحدث على مستوى التركيب الجزيئي للكائن الحي لإظهار الشكل النهائي له Phenotype المبني اساساً على التركيب الجيني Genotype. [vi] وهي مجموعة العلاقات الترابطية بين جينات الكائن الحي ضمن مواقعها المحددة لإنتاج التركيب الجيني والصفات المظهرية له.

يتضح أن المنظومة الجينية هي مجموعة القواعد والعلاقات التي تحكم جينات الكائن الحي في المستوى الكامن لتكون خصائصه في المستوى الظاهر بما هي عليه، وهي قابلة للتغير بتأثير عوامل داخلية وخارجية.

وتجتمع الأجزاء الكامنة لتلك المنظومة بهيئتها الهلامية السائلة في خارطة يطلق عليها بالخارطة الجينية وكما عرفها علماء الوراثة "هي خارطة انتظام الجينات على الكروموسوم عدداً وعملاً وموقعاً بحيث تتمكن من الاستدلال على موقع اي جين يؤدي عملاً معيناً على الكروموسوم وفي اي جزء منه. [vii] شكل (3). ويوضح الجدول (2) النمط الجيني للمنظومة الجينية للكائن الحي والنمط الظاهري له والخصائص الرئيسية والثانوية لكلا النمطين.



#### 1-4 التحول البايولوجي

عرّف عالم الأحياء الأمريكي (دوغلاس فوتويما) [Douglas Futuyma](#) مصطلح "التحول البيولوجي" في كتابه (علم الأحياء التطوري) Evolutionary Biology إذ قال "هو تغيّر في صفات مجموعات من الكائنات الحيّة والذي يتجاوز عمر الفرد الواحد. التّشوّ والتغيّر الذي يطرأ على الأفراد لا يُعدّ تحولاً، فالكائنات الحيّة لا تتحول كأفراد. والتغيّرات التي تطرأ على مجموعات من الكائنات الحيّة هي تلك التغيّرات القابلة للتوريث عن طريق المادّة الجينيّة من جيلٍ إلى آخر".<sup>[viii]</sup> وعرّف (ثومبسون) Thompson التحول في الاحياء على انه ظاهرة او عملية تغيّر الشكل تحت تأثير ظروف متغيرة وقد بين ان التحول يحدث على مستوى الشكل للكائن الحيّ لجعله قادراً على التكيف مع متطلبات البيئة الخارجية ذات المعطيات المتغيرة.<sup>[ix]</sup> ويقول علماء الاحياء حول التحول البايولوجي انه يشمل أنماطاً وآلياتٍ و"أن الأنواع الحيّة من الممكن أن تتغيّر من جيلٍ إلى جيل وذلك هو التغيّر في صفات مجموعة من الكائنات الحيّة عبر الزمن".<sup>[x]</sup>

يتضح مما سبق أن هناك تغيّراً يحدث للجين او المكنون الوراثي بصورة عامة ومن ثم يحدث التحول إستجابة للمتطلبات البيئية إن احتوت على مسببات. وتكون هذه التغيرات موروثية للأجيال اللاحقة والتي يطلق عليها علم الوراثة الحديث ب(الطفرة الجينية). اي أن التحول بطفرة جينية يتطلب: (مسببات داخلية وعوامل بيئية خارجية).

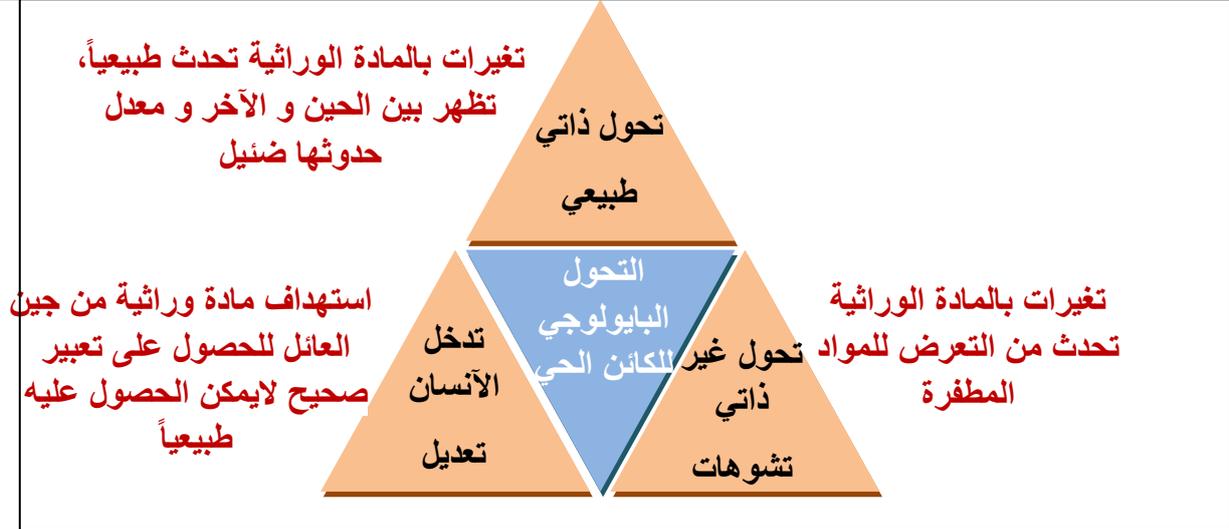
#### 1-5 انماط التحول البايولوجي في الكائن الحي وآلياته

الطفرة الجينية بشكل عام "هي تغير يحدث في المعلومات الوراثية الحيوية للكائن الحي"، و يمكن أن تُحدث الطفرة تغيرات في هذه السلسلة بطرق مختلفة. فهي قد تُغيّر من ترتيب تسلسل الجينات أو من عددها عن طريق الاضافة والحذف وتؤدي الى تغيّر في تركيب الجين".<sup>[xi]</sup> وعلى الرغم من ندرة الطفرة إلا أنها المصدر الأساس للتغير والتحوّل الموروث في الطبيعة. وبحسب نظرة علم الوراثة الحديث، "انه من غير المعقول تماماً ان يكون التغير الجيني المطلوب لإحداث تحول في كائن حيّ قابل للنمو هو وليد الصدفة او عشوائي. فالتغير البايولوجي يجب ان يكون تدريجياً".<sup>[xii]</sup> وبشكل عام يندر ظهور طفرات جديدة ويطلق على الطفرات التي تحدث من تلقاء نفسها أو نتيجة أخطاء تحدث أثناء تضاعف الدنا اي تحدث نتيجة لعمليات طبيعية في الخلايا بالطفرات التلقائية . أما الطفرات التي يتم استحثاها بالعوامل المُطَفِّرة التي تتعرض لها الكائنات الحيّة كالكيميائيات او الاشعاعات او غيرها من العوامل المطفرة الاخرى اي نتيجة لتفاعل الدنا مع عوامل خارجية أو عوامل مطفرة فتدعى بالطفرات المُحدثّة.<sup>[xiii]</sup> وتؤدي الطفرات الى ظهور جينات جديدة او تغير في تسلسلات الجينات (اعادة الترتيب) وذلك عن طريق مجموعة من الاليات، شكل (4) ، وهي:

- **الحذف او الخبن:** حذف الجين أو فقدان مجموعة جينات (نيوكليوتيدات ) من الدنا.
- **الدمج:** اي جمع الجين المراد إدخاله في الكائن المعدل جينياً مع باقي العناصر الجينية وذلك كي تعمل بشكل فعال ويمكن تعديل الجين عند هذه المرحلة أيضا وذلك للحصول على تعبير أو فعالية أفضل وهي قد تتسبّب في ربط جينات منفصلة لتشكّل جينات مندمجة ذات وظيفة جديدة ومختلفة.
- **الاستبدال:** تبديل قاعدة عادية لقاعدة شاذة.
- **الاضافة:** اي إدخال أو تحميل الجين المرغوب في حامل مناسب الى الخلايا.
- **العزل:** اي عزل الجين المرغوب حيث يتم من خلال تحديد الجين المرغوب إدخاله إلى الخلايا من خلال معلومات مسبقة عن المورثات.

وعليه يتضح ان هناك خمس آليات للتحويل البايولوجي في الكائن الحي وكما يوضحها الشكل (4).

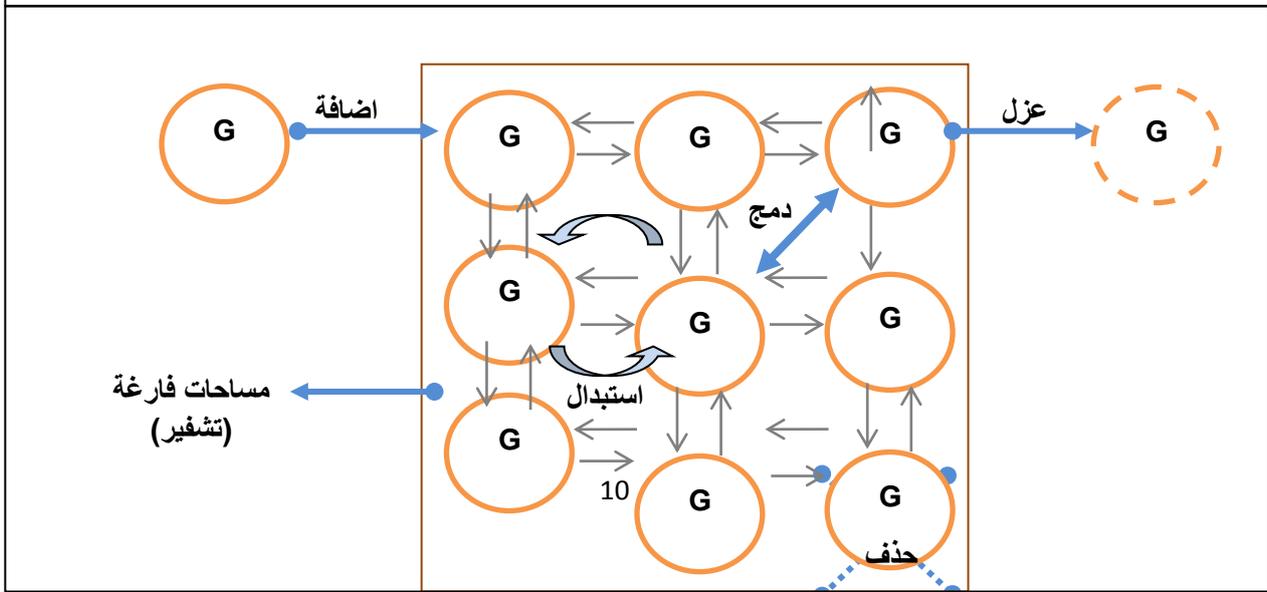
شكل (4) آليات التحويل البايولوجي للكائن الحي في المستوى الكامن (الباحثة)



ويمكن ان تحدث الطفرة هندسياً كما في الهندسة الوراثية لأظهار الصفات الوراثية الجديدة بحسب المطلوب أي ان هناك تدخل يُحدثه الإنسان على المستوى الجيني للكائن الحي يؤدي الى حدوث تغير في تركيبه الجيني وصفاته المظهرية ويسمى في علم الوراثة بـ(التعديل الوراثي).

يتضح مما سبق ان هناك انماط عدة من التحويل البايولوجي، شكل (5)، احدها تحويل ذاتي يحدث نتيجة عمليات طبيعية في خلايا الكائن الحي وعلى مستوى التركيب الجزيئي له ويسمى بالطفرة التلقائية، والآخر تحويل غير ذاتي يحدث نتيجة تفاعل الدنا مع عوامل خارجية مُطفرة ويسمى بالطفرة المُحدثّة، وأن التعديل الوراثي هو تدخل صناعي يُحدثه الانسان في المادة الوراثية ضمن المستوى الكامن للكائن الحي يؤدي الى ظهور صفات جديدة في المستوى الظاهر تجاوباً مع الظروف المطلوبة، اي هو نمط آخر من انماط التحويل البايولوجي في الكائن الحي.

شكل (5) أنماط التحويل البايولوجي في خلية الكائن الحي (الباحثان)



## 6-1 تأثير الطفرات على جينات الكائن الحي

تُغير الطفرات التركيب الجيني للكائنات الحيّة (الجينوتايب) ويسبب ذلك أحياناً ظهور أنماط ظاهرية مختلفة (الفينوتايب). و تكون الطفرات عادةً ضارة ولكن قد يكون بعضها مفيداً. تستطيع جينات الكائنات الحيّة على مدى عدة أجيال التغيّر بشكل ملحوظ مؤدياً الى ظاهرة التطور او التغير في السمات الوراثية الخاصة بأفراد التجمع الأحيائي عبر الأجيال المتلاحقة<sup>[xiv]</sup>. ويمكن أن يسبب اختيار التحول المفيد نوعاً من التطور الذي يؤدي الى اشكال افضل قادرة على العيش في محيطها وتسمى هذه العملية بالتكيف، و تزيد التكيفات من صلاحية الكائنات الحيّة وفرص بقائها بحيث ينمو نمطها الظاهري (الفينوتايب) بتجاوب مع الظروف المفروضة<sup>3</sup>.

مما سبق يتضح بأن الطفرة الوراثية هي:

- أساس عملية التحول البيولوجي للكائن الحي.
- تتعامل مع البنى العميقة للمنظومة الجينية للكائن الحي.
- حدوث تغير تدريجي في تسلسل المعلومات الوراثية (الجينات) او عددها في المستوى الكامن من ثم يحدث تغير في التركيب الجيني للكائن الحي Genotype.
- تسبب نوعاً من التطور والتحول الذي يؤدي الى ظهور سلوكيات وانماط ظاهرية Phenotype قادرة على التكيف مع الظروف البيئية الجديدة.

ويستخلص البحث في الجدول (3) مفردات التحول البيولوجي للكائن الحي بأنماطه وآلياته المختلفة وتأثير كل نمط من انماط التحول على المستويين الكامن والظاهر للكائن الحي.

جدول (3) مفردات التحول البيولوجي للكائن الحي (الباحثة)

نمط التحول	آليات التحول	المسبب	عملية التغير في المستوى الكامن	التأثير على المستوى الظاهر
التحول الذاتي	الإضافة الحذف	طبيعياً من تلقاء نفسها	تغير تسلسل الجينات تغير عدد الجينات	تكيف
	العزل الاستبدال	خطأ اثناء تضاعف الدنا		ظهور انماط ظاهرية جديدة
التحول الغير الذاتي	الدمج التشفير	التعرض للاشعاعات والكيميائيات		تشوهات
التعديل الوراثي	استهداف الجين	تدخل هندسي	تلاعب بالمكون الوراثي	الحصول على تعبير وراثي صحيح لايمكن الحصول عليه طبيعياً

<sup>3</sup> في علم الأحياء (التكيف) هو عملية تطورية تصبح فيها الكائنات الحية متكيفة أكثر للعيش والتكاثر. (<http://ar.wikipedia.org/wiki>)

## 7- المناطق التراثية

عُرفت المناطق التراثية بحسب اتفاقية البندقية عام 1964 بأنها "مجموعة المباني التي تقدم أهمية تاريخية وأثرية وفنية والتي قد يتسع إطارها ليشمل مدينة بأكملها". أوهي "تلك التي نشأت خلال القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين" [xvi]. وعُرفت اتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي لعام 1972 (التي أقرتها منظمة اليونسكو) المناطق التراثية بأنها "مجموعة الأبنية والساحات وفضاءاتها وتشكل بيئة حضرية يُعترف بقيمتها الأثرية والمعمارية والتاريخية والجمالية والاجتماعية والثقافية" وتخص بالذكر المناطق التي تتسم بقدر كبير من تنوع المعالم الأثرية والتاريخية أو المدن التاريخية والأحياء الحضرية القديمة والمعالم المتجانسة وينبغي أن يُصان طابعها من التدهور والتلف. [xvii]

يتضح مما سبق ان المناطق التراثية هي المناطق التي ترتبط بالسابق وهي البيئة الحضرية ذات النسيج العمراني والتخطيطي والطابع الذي يحتوي حشداً كبيراً من المباني المميزة ويمكن ان يشمل البيئة الاجتماعية والاقتصادية، وتعكس أحداثاً وفعاليات بعضها يستمر وبعضها يتغير بمرور الزمن. وقد تعرّضت هذه المناطق للتغيير والتحول نتيجة لمستجدات ومتطلبات معاصرة مما كان له دور في تهرؤ النسيج الحضري لتلك المناطق وتراجع توازن الفعاليات الإنسانية فيها.

### 1-2 مكونات النسيج الحضري للمناطق التراثية بوصفها منظومة جينية حية

بدايةً يمكن القول على وفق تعبير (لويس خان) Louis Isadore Kahn إن "المنظومة هي شيء محسوس ضمنى غير ملموس لا يمكن انكار وجودها او تحديدها، تحكمها قواعد قابلة للتغيير بما يحقق اساليب اظهار مختلفة". [xviii] ويظهر الربط بين مفهوم المنظومة والنسيج الحضري الحي لدى ساليينكاروس ، إذ يقول "ان النسيج الحضري ما هو الا تمثيل لعلاقات ومجموعة عمليات تتداخل فيما بينها وتتراكم، والعملية بأجمعها عبارة عن منظومة معقدة Complex System لمجموعة مفردات بتأثيرات خارجية وداخلية تقود العملية باتجاهات مختلفة". كما يقول، وقد اصبح نسيج المدينة في القرن الواحد والعشرين يمتلك جميع الأنظمة الثانوية للكائن الحي مثل الهياكل الأثنائية Structure Skeletons والمدخلات Input وعمليات المعالجة Processing والأهم من ذلك وجود نظام عصبي يُمكن المدينة من الأحساس بالتغيير في بيئتها الداخلية والخارجية والاستجابة لهذا التغيير كما في الكائنات الحية [xviii].

ومن المنظور ذاته يقول هيلير ان التنوع والتعقيد من خصائص منظومة المدينة والتي خطت التركيب الجيني للمدن مُظهرة صوراً لبنائها الفيزيائية بمكوناتها [xix]. وينظر هيلير الى المدينة "كأنظمة من الفضاءات المنظمة تحوي مجموعة عمليات معقدة ومتحولة مكانياً واحيائياً فمجالنا المكاني والأحيائي هما مجالان متفاعلان، فالمكاني يوصف بالجسد المتحول باستمرار وهو يتغير تبعاً لذلك هذا من جهة ومن جهة أخرى فأن المتلقي يغير مجاله المكاني باستمرار أيضاً من خلال فعل العمل ضمن هذا الجسد". [xx]

يتضح مما سبق أن المناطق التراثية هي منظومة حية تتشكل من مجموعة أنماط كامنة تمر بمجموعة عمليات متداخلة ومتراكبة تقود الى تشكيل الانماط الظاهرة لها. وقد اظهر البحث مكونات المنظومة الجينية للكائن الحي، وركز على جانبي النمط الجيني (الجينوتايب) بوصفه بنى عميقة، والنمط الظاهري (الفينوتايب) بوصفه بنى سطحية. وفي دراسة هيلير 1984، يرى الكاتب ان الجينوتايب "هو تلك المولدات الاساسية التي تنتج الاشكال الفضائية الحضرية المختلفة (الفينوتايب)" (Hillier, 1984, P:45). اما الفينوتايب فهو الخصائص السطحية التي تتخذها المستوطنة الحضرية (المصدر السابق، ص:46). ويمكن تبسيط العلاقة بين النمطين بالتعبير الآتي:

## النمط الجيني الكامن للمستوطنة الحضرية + عوامل خارجية وداخلية ← النمط الظاهري

لقد اشترك المنظرون في التعامل مع مفهومي الكامن غير الملموس مقابل الظاهر المادي في تناولهم للنسيج الحضري، وبمفردات مختلفة ليست بالضرورة مرتبطة بالكائن الحي، لكنها تؤثر جوانب كامنة وأخرى ظاهرة في النسيج. ويسعى البحث من خلال تحليل الدراسات الآتية الى استخلاص المكونات الحضرية الكامنة والظاهرية عبر مفردات هؤلاء، للتوصل الى تصور عام لمكونات الخارطة الجينية للمناطق التراثية كما يراها البحث.

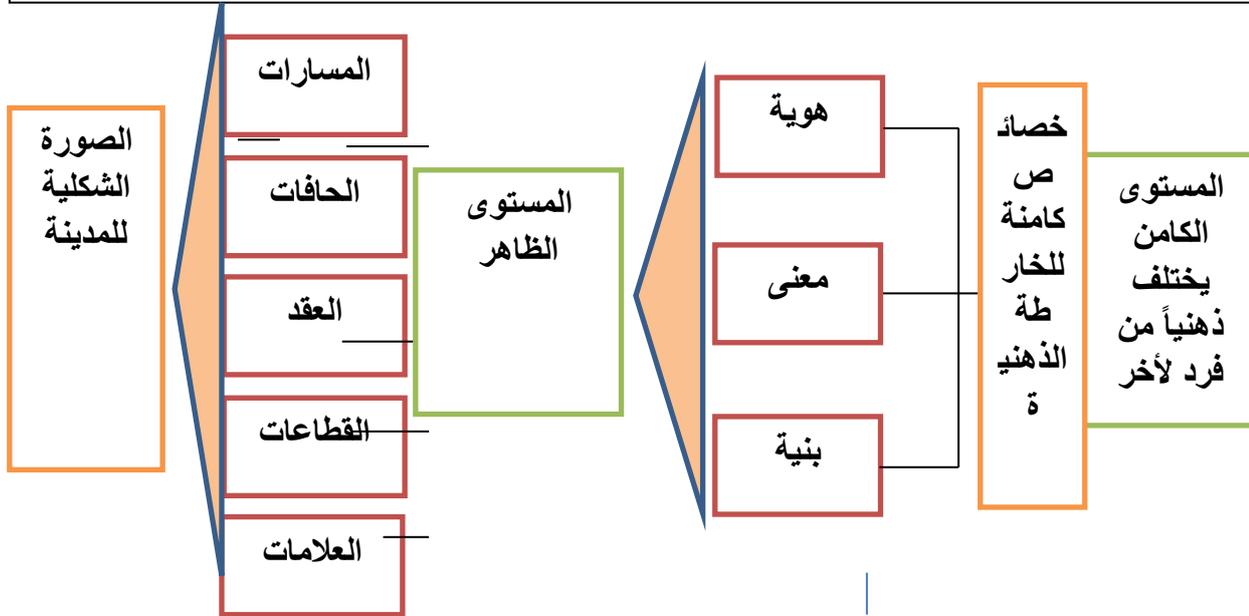
### 1-1-2 دراسة كيفن لينج "صورة المدينة" 1960

تعد دراسة كيفن لينج (Kevin Lynch) من اولى الدراسات التي بحثت في شخصية نسيج المدينة وفي توجيه السلوك الفضائي للسكان، من خلال دراسته لطبيعة الصور الذهنية التي يأخذها الاشخاص عن المدينة التي يعيشون فيها وحسب قول لينج في كتابه صورة المدينة (The image of the city). وقد توصل لينج الى أسس انشاء صورة لنسيج المدينة بالنسبة لمستخدميها هي [Image-making] :-

- 1- الهوية **identity** / لكل شكل صورة هوية تعرف ادراكنا للمدينة.
  - 2- البنية **Structure** / الصورة تحوي ايضاً على نسق **Pattern** تقوي ادراكنا بها وبعلاقتها مع الصور لأشكال اخرى وبعلاقتها بالمتلقي.
  - 3- المعنى **Meaning** / تحديد المعنى هو بحد ذاته علاقة ولكن من نوع اخر مختلف عن بنية نسقها.  
ان محاولة تشكيل الخارطة الذهنية تكون بمثابة الشعور الذي يعتمد عليه فهم الظاهرة الحضارية حيث يعتمد عليها الملاحظ في بناء صورة المدينة التي اعتبرها لينج مهمة بفهم بيئتها. حيث ان مكونات صورة المدينة بمرجعيتها الشكلية المادية صنفها لينج الي خمسة عناصر مادية رئيسية<sup>[xxiii]</sup>:
- **المسار Path** / هو القناة التي عبرها يستطيع المتلقي الحركة ممكن ان تكون شارعاً، رصيفاً، او خطوط نقل او قنوات .... ألخ . وجميعها تُدرك من خلال الحركة داخل المدينة.
  - **الحافة Edge** / هي العناصر الخطية التي تخط حدود الاشياء كالحائط، الساحل، فهي مرجع ثانوي اكثر من كونها محوراً منسقاً.
  - **العقد Nodes** / تمثل النقاط الاستراتيجية في المدينة التي يتجول المتلقي خلالها لملاقاة البؤر المؤثرة في مدينة معينة، ممكن ان تكون تقاطعات او اماكن استراحة في طرق النقل او لحظات انتقال من بنية منشأ الى بنية اخرى.
  - **القطاعات Districts** / هي المقاطع الكبيره او الصغيرة للمدينة التي تحمل بعدين لمدياتها تلك المناطق التي يدخل المتلقي فكراً الى داخلها بعد ادراكه لمجموعة الصور المظهرية.
  - **العلامات Landmarks** / تُعد نوعاً آخر من النقاط ولكنها مغلقة على نفسها فاذا دخلها المتلقي لا يحس باحساسه الاولي ذاته كمبنى تجاري وظيفتها شد الأنتباه الى وجود شيء مهم .

من هنا يرى البحث ان الخصائص الكامنة للمناطق الحضرية عموماً لدى لنج تتمثل بالاسس التي تنتج الصورة الحضرية وهي الهوية والبنية والمعنى، في حين المكونات الظاهرة تتمثل بعناصر هذه الصورة ، اي المسارات والحافات والعقد والقطاعات والعلامات، الشكل (6).

شكل (6) الكامن والظاهر في نسيج المدينة بالنسبة لـ(لينج) (الباحثان)

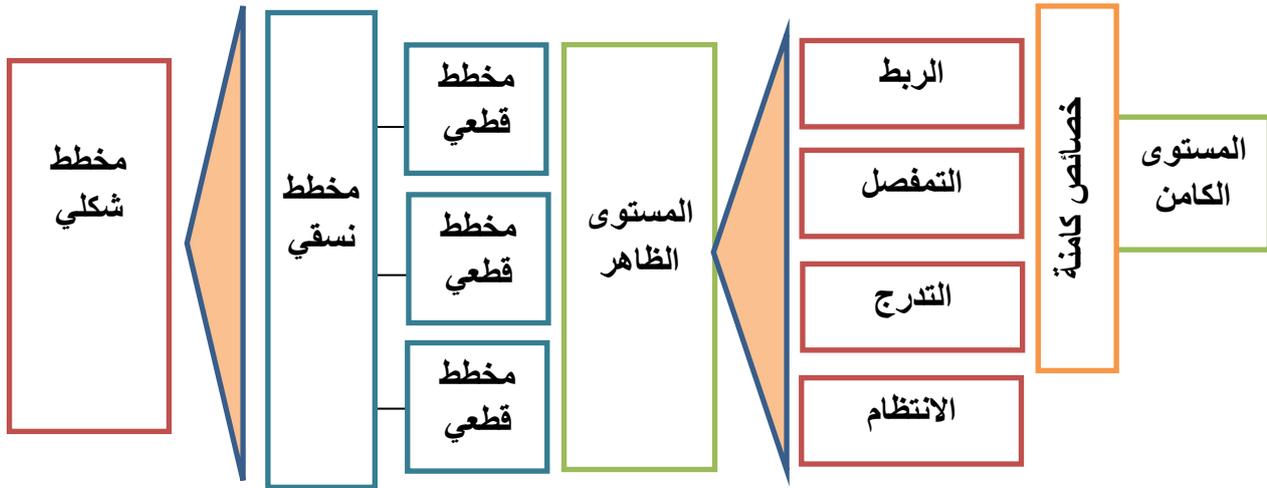


## 2-1-2 دراسة كرسنوفر اليكسندر "ملاحظات في تركيب الشكل" 1964

أوجد كرسنوفر اليكسندر (Christopher Alexander) في كتابه ملاحظات في تركيب الشكل (Notes on the Synthesis of form) طريقة لحل مشاكل التصميم المعماري والحضري قديماً، باستعمال بنى كامنة للمشاكل الجديدة. وان اساس تنظيم اي شكل فيزيائي معقد هو التدرج. وهذا يقود الى التفكير بالشكل بطريقة الربط والتمفصل، وهناك نوعان من المخططات لبنية الشكل الفيزيائية احدهما يُعرف هيئات الشكل ويسمى بـ(المخطط النسقي) أما النوع الآخر الذي يُعرف القطع التي تُشكل الشكل مثل تصنيف الشارع كونه جزءاً من المدينة فهو (المخطط القطعي). هذه المخططات تحدها قاعدة عامة وهي "ان كل مظهر من مظاهر الشكل اذا كان (نسقياً) او (قطعياً) يمكن ان يُفهم على انه بنية فيزيائية". يطلق على الكبير من هذه البنى الفيزيائية المتدرجة "الأنساق"، و على الصغير منها "القطع". وفي الواقع ان الانساق هي تنظيم وتشكيل من قطع صغيرة وعديدة [xxiii].

ويضع البحث ما حدده الكسندر من اساس تنظيم البنية الفيزيائية في إطار الخصائص الكامنة للمكونات الحضرية ، في حين تكون مجموعة القطع المؤلفة للمخطط النسقي الشكلي هي المكونات الظاهرة ، شكل (7).

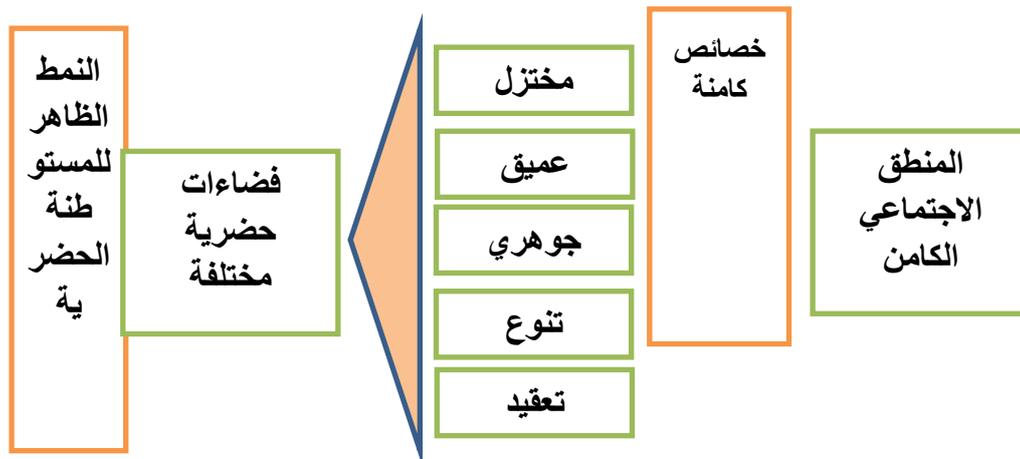
شكل (7) الكامن والظاهر في بنية الشكل الفيزيائي الحضري بالنسبة لـ(أليكسندر) (الباحثان)



### 3-1-2 دراسة بيل هيلير "المنطق الاجتماعي للفضاء" 1984

عرف بيل هيلير (Bill Hillier) في كتابه (The Social Logic of Space) النمط الجيني بأنه تلك المولدات الأساسية التي تنتج الأشكال الفضائية للمستوطنة الحضرية المختلفة<sup>[xxiv]</sup>. كما اتخذ هذا المفهوم لديه المنطق الاجتماعي الكامن وراء تشكل المستوطنة الحضرية. كما وضع هيلير أن هناك مجموعة علاقات مختزلة وجوهرية عميقة ذات قيود ومحددات يمتاز بها النمط الجيني<sup>[xxv]</sup> شكل (9).

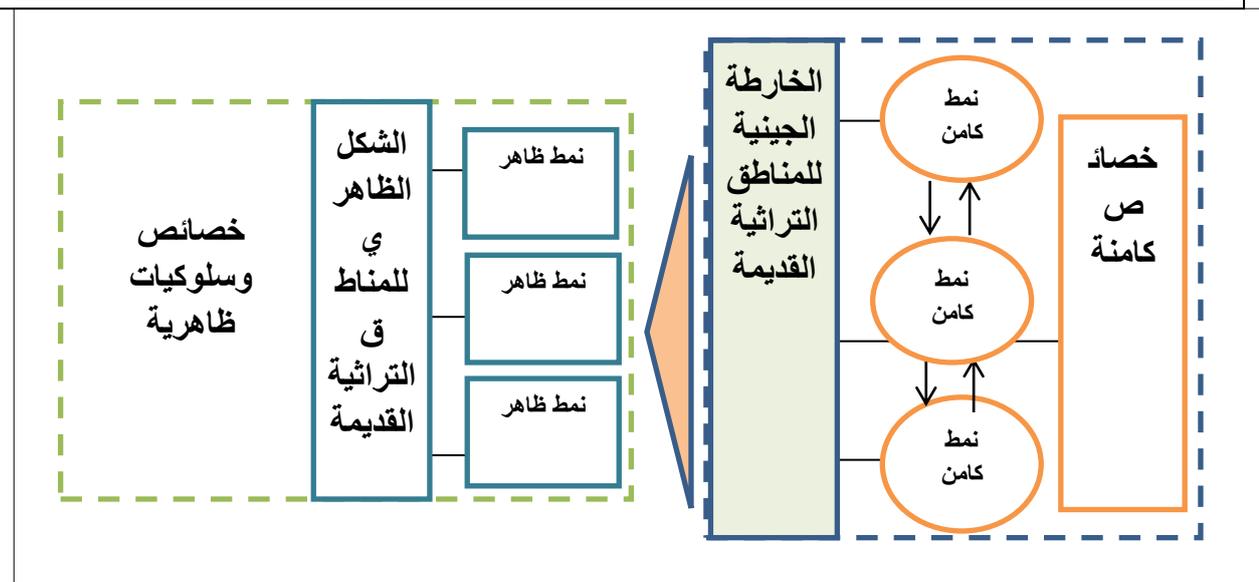
شكل (8) الكامن والظاهر في المستوطنة الحضرية بالنسبة لـ(هيلير) (الباحثان)



وفقاً للدراسات السابقة يتضح ان العديد من الباحثين تطرقوا الى مكونات كامنة واخرى ظاهرة للنسيج الحضري وعن العلاقات بينهما لتشكيل صورة النسيج الحضري النهائية. فامتازت المكونات الكامنة بالثبوتية والديناميكية والتنظيم والتعقيد والتنوع

وغيرها من السمات والتي يهدف البحث ان يقارنها بالنمط الكامن للمنظومة الجينية للكائن الحي (Genotype) لكونها تحمل السمات نفسها وفق ماقدمه علماء الوراثة في الفصل السابق. اما الظاهرة والتي حدد الباحثون منها المسارات والحافات والعقد والقطاعات والعلامات والبعض الآخر اعتبرها العناصر الثابتة والمتحركة والتي تعطي في النهاية الشكل الظاهري للنسيج فيجدها البحث تقارب النمط الظاهر للكائن الحي (Phenotype) في خصائصه وسلوكياته الظاهرية. من هنا يستخلص البحث خارطة جينية لنسيج المناطق التراثية القديمة ( Genetic map of Old Heritage Areas ) (Fabric). شكل (10). ومن خلال هذه المقابلة يكون البحث قد تحقق من فرضيته الأولى ، وتوصل الى هدفه الاول في اجراء المقاربة بين المنظومة الجينية للكائن الحي والمنظومة الحية للمناطق التراثية في المدينة.

شكل (9) الخارطة الجينية للمناطق التراثية القديمة (البحرثان)



يوضح الجدول (4) الانماط الكامنة والانماط الظاهرة التي وضحتها الدراسات السابقة وماهي الخصائص العميقة والسطحية لكل نمط.

جدول (4) الانماط الكامنة و الظاهرة في الدراسات السابقة (الباحثان)

الدراسة	الانماط الكامنة	خصائصها العميقة	الانماط الظاهرة	خصائصها السطحية
دراسة لينج	تختلف ذهنياً من فرد الى اخر	الهوية	المسارات	الصورة الشكلية للمدينة
		البنية	الحافات	
		المعنى	العقد	
			القطاعات	
			العلامات	
دراسة اليكسندر	فكرية	ربط	مخطط قطعي	مخطط شكلي
		تمفصل		
		تدرج	مخطط نسقي	
		انتظام		
دراسة هيلبر	اجتماعية	مختزل	فضاءات حضرية مختلفة	تشكل المستوطنة الحضرية
		جوهري		
		عميق		
		تعقيد		
		تنوع		

2-2 التحول في الدراسات الحضرية والمعمارية

وتشمل مجموعة الدراسات التي تناولت التحول في العمارة والنسيج الحضري ومنها يتوخى البحث التوصل الى مفردات التحول للنسيج الحضري التي تلتقي في خواصها مع خواص تحولات المنظومة الجينية للكائن الحي وتشمل :

2-2-1 الدراسات العالمية

أ- دراسة ألدو روسي "عمارة المدينة" 1984

ناقش روسي (Aldo Rossi) في كتابه (The Architecture of the City) التحول الذي حدث في المجتمع والذي اثر في تخطيط المدينة خلال الثورة الصناعية، حيث تحرك العمال بأعداد هائلة باتجاه المصانع فتوسعت المدينة بفعل فصل مناطق السكن عن العمل وتحطيم علاقات التجاور، وبدأت المرحلة الثانية عند ظهور الحاجة إلى المكاتب والإدارة وأدت إلى استحداث المراكز الإدارية التي تركزت وسط المدينة واصبح الانقسام اكثر إذ بدأ استعمال وسائل النقل الخاص. وأوضحت الدراسة تغير أنواع المباني عبر الزمن بسبب توقيتها في مراحل التطور الإنساني أو علاقتها بنقاط التحول كالثورة الصناعية و شهدت المرحلة الكلاسيكية الجديدة تطور العديد من الأنواع المعمارية الجديدة كالمتاحف والبنوك والمكاتب وبصورة مختلفة تماماً عن الأنماط الكلاسيكية الأصلية كالمعابد وطلبات المصارعة وهذا قاد بصورة طبيعية إلى التشوهات والاستعمال الخاطئ للأنساق الكلاسيكية. وتطلبت الأنماط الجديدة تركيب الأنساق بأبعاد وعلاقات شكلية جديدة بسبب بقاء تلك

الأنساق مرتبطة بقوة كبيرة بالأنماط ذات الحقيقة الأولية للنشوء [xxvi]. بذلك يركز روسي على أهمية العامل الاقتصادي والاجتماعي بوصفها عوامل كامنة في التحول الظاهري للمدينة. وأكد روسي على مجموعة المؤثرات المسببة للتحول حيث شملت مفردتين هما طبيعة المؤثرات والتي تشمل مؤثرات ذات طبيعة سياسية أو اقتصادية أو اجتماعية أو مؤثرات أخرى، والمفردة الثانية هي مقياس المؤثرات والتي انقسمت إلى مؤثرات طارئة (غير متوقعة) ومؤثرات اعتيادية (متوقعة) [xxvii].

#### ب- دراسة برودبنت "مفاهيم ناشئة في تصميم الفضاء الحضري" 1990

تناولت دراسة برودبنت (Broadbent) (Emerging Concepts of Urban Space Design) التحولات الحضرية والطرق التي توسعت المدن خلالها من خلال ثلاثة أنماط أساسية [xxviii]:

- النمو الحضري بواسطة التوسع - متمثلاً بعملية التحضر للمناطق الجديدة التي تندمج ضمن المدينة.
- النمو الحضري بفعل الاستبدال - و يحدث كلما استبدلت عناصر حضرية جديدة بأخرى موجودة قبلها وتتضمن الهدم وإعادة البناء.
- النمو نتيجة التحول المضاف - ويحصل عندما تتحول المراكز الأصلية بفعل عمليات التراكم والزيادة بإضافة أجزاء جديدة

يتضح مما سبق اهتمام الدراسة بآليات التحول الحضري و إعادة تشكيل المدن ويجد البحث ذلك مقاربا لآليات التحول الجيولوجي للكائن الحي (الدمج والاستبدال والاضافة).

#### ج- دراسة باتي وباروس "المدن: الاستمرارية والتحول والنشوء" 2002

ضمن دراسة تقدم بها الباحثان باتي وباروس (Batty & Barros) بعنوان: (Cities: Continuity, Transformation and Emergence). تناولت الدراسة مفهوم التحول من خلال نظرية النظم العامة وربط التحولات بالانظمة ودخول ديناميكية جديدة هي الديناميكية الزمنية حيث تطرقت الدراسة الى نمو المدن خلال 200 سنة الاخيرة و 100 سنة القادمة من خلال المقياس الفضائي الدقيق فيما يتعلق باستعمال الارض والاشغال والكثافة والتحول تدريجياً او مفاجئاً، وحدثت تحولات كبيرة نتيجة زيادة السكان و التوظيف و السياحة [xxix] وأشارت الدراسة الى وجود نمط من الاستمرارية بالنمو و التحول يتضمن توسعاً متماثلاً نسبياً باتجاه الخارج و نمواً داخلياً غير متناظر في بعض اتجاهات المدينة نظراً لتباين العوامل المؤثرة طبيعية وتاريخية عرضية، وقد شملت هذه التحولات تحول الخصائص التركيبية (التنظيم الفضائي للمدينة، والتخطيط العام، والانتشار، والامتداد) وتحول على مستوى الخصائص الشكلية (المقياس و تغير ارتفاع الكتل و طرق معالجة الكتل).

يتضح ان هناك تحول على مستوى الكل في التنظيم الفضائي والتخطيط العام، وهناك تحول آخر على مستوى الجزء في المقياس وارتفاع الكتل وطريقة معالجتها و هذا التحول قد يسبب تغيراً في طبيعة ترتيب المواقع في منظومة النسيج الحضري بسرعة وهذا مقارب لإعادة ترتيب مواقع الجينات في المنظومة الجينية للكائن الحي مما يؤدي الى حاله من العزل التام عن بعض اجزاء المنظومة الجينية والحضرية.

#### د- دراسة بيل هيلير "الفضاء ماكينة" 1996

يناقش بيل هيلير (Bill Hillier) في كتابه (Space is a Machine) الموضوع ذاكراً أن نسبة حجم الفضاءات المفتوحة إلى حجم الكتل قد تغير بصورة ملحوظة في المدن الحديثة، كما أن العلاقة بين هيكل الشبكة الحضرية وكثافة الحركة أصبحت

قوة فعّالة تؤثر في تحول المدن فهي تتأثر بأنماط استعمالات الأرض وكثافة البناء وتحدد بنية الجزء بالكل للمدينة، لذلك فهي تعتبر مؤثرات داخلية لعملية التحول.

وفيما يخص عمق عملية التحول، وصف هيلير المدينة أنها مزيج فيزيائي وظيفي فهي فيزيائياً تمثل خزناً من الأبنية المربوطة بواسطة فضاءات وبنى تحتية و إما وظيفياً فهي تدعم مجموعة من العمليات الاقتصادية، الاجتماعية، الحضارية والبيئية. وقد ميز هيلير نوعين رئيسيين من العلاقات بحسب طبيعة التأثير [xxx]:

- النوع الأول: سببي إذ يكون تشكيل البنية الحضرية ناتجاً عن طبيعة المجتمع وهذا ما يحدث في المدن التقليدية.
- النوع الثاني: رمزي فهو يحدث عند وضع تصميم مسبق للبيئة الحضرية أو لجزء منها بشكل قسري (ناتج عن تفاعل قرارات فردية) وبحسب ما يحقق أبعاداً رمزية للتنظيم الاجتماعي، أن هذا النوع من المدن يعمل على إحداث تحول في البنى الاجتماعية عن طريق إعادة توليدها .

يتضح ان دراسة هيلير قد تناولت جوانب عدة منها عمق التحول ومسبباته وطبيعة المسبب، عرضي متمثل بطبيعة المجتمع وقسري متمثل بوضع تصميم مسبق للبيئة الحضرية او لجزء منها.

## 2-2-2 الدراسات المحلية

### أ- دراسة عباس وطارق " التحولات في التصميم الحضري " 2005

توصل البحث الى خمس مفردات حددت الاطار النظري للتحولات الشكلية هي: هدف التحول وصيغ التحول وأنماط التحول واليات التحول وسلوك المنظومات اثناء عملية التحول. وأشارت الدراسة الى وجود نوعين من التحول، التحول في العلاقات والتحول في العناصر [xxxii]. وتناولت الدراسة ظاهرة التحولات في التصميم الحضري، وهدفت الى بناء إطار نظري يخص التحولات الشكلية والأليات المعتمدة في العملية التصميمية. وطرح البحث مفهوم التحول والمفاهيم المرتبطة به ومنها مفهوم التغيير، وأشار الى أن التغيير هو "الاختلاف ويشمل التضاد والتناقض والانقلاب من حال الى حال، وغالباً ما يكون مناقضاً 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" ويذهب البحث في طرحه مع مفهوم التحول اعلاه في توضيح مستويات التحول (العناصر) والتي تعد اجزاء مكونة للمنظومة الحضرية وكذلك توضيح العلاقات التي قد تكون علاقات كامنة او ظاهرة ويكون التحول نتيجة ظروف تطرأ على العناصر والعلاقات الكامنة لتُظهر تغيراً في علاقاتها الظاهرية على مستوى الشكل للبيئة الحضرية.

### ب- دراسة الحنكاوي والمحمدي " التحولات الشكلية في السياق الحضري، دراسة تحليلية للتحولات الشكلية ضمن السياق الحضري باستخدام تقنيات التحسس النائي " 2008

أكدت الدراسة على التعامل مع السياق الحضري كمحتوى متكامل يضم انظمة ظاهرة و كامنة وتم تعريفه كالاتي : "هو محتوى من الأنظمة الحضرية الكامنة و الظاهرة المكونة من أجزاء يتضمنها النسيج الحضري مرتبطة فيما بينها بعلاقات كامنة تحمل قيما حضرية و حضارية تمتلك سلوكاً شكلياً ووظيفياً تزامنياً و تعاقبياً وتخضع بمجملها لتحولات طبيعية و قسرية على مستوى النسيج الحضري المكون لها (ثنائي الابعاد) ومستوى علاقة الكتلة - الفضاء و علاقة الكتلة - الكتلة (الثلاثي الابعاد)" [xxxiii].

يمثل النظام الظاهر الخصائص الشكلية البصرية والرابطة للسياق الحضري و يتمثل النظام الكامن بالخصائص التركيبية (البنى الثقافية والاجتماعية والدينية والبيئية) الكلية و الجزئية خلف الظواهر المرئية. . نلاحظ ان الدراسة تعاملت مع السياق الحضري كمنظومة حضرية تتألف من نظام كامن تمثّل بالبنى الفكرية والثقافية والاجتماعية .. الخ، ونظام ظاهر تمثل بالسلوك الظاهري والخصائص الشكلية وهذه الانظمة مرتبطة بعلاقات خاضعة لتحويلات طبيعة (ذاتية) وقسرية (تدخلات) على مستوى المنظومة الحضرية، نجد ذلك مقارب لتحويلات المنظومة الجينية للكائن الحي والتي تكون أيضاً خاضعة لطفرات ذاتية وغير ذاتية (قسرية) نتيجة عوامل داخلية وخارجية.

### ج- دراسة الحكاوي وسليمان "التحول في البنية الحضرية، اثر العقد الحضرية في التحويلات الشمولية ضمن البنية الحضرية"

اعتمد البحث دراسة التحويلات الشمولية في البنية الحضرية على مستوى الجزء والكل باعتبارها احد أهم أوجه التحول الحضري الذي تشهده المدينة في مراحل وجودها. وقد تم استعراض الاطار النظري لمفهوم التحول في البنية الحضرية وتوضيح العلاقة بين الجزء والكل في البنية الحضرية وتحديد المؤشرات والمقاييس اللازمة لقياس المتغيرات على مستوى الجزء والكل واختبار فرضية البحث وفق المؤشرات والمقاييس في نظم فضائية واقعية. وقد توصل البحث بان العقد الحضرية تمثل نواة للتحول الشمولي ضمن البنية الحضرية، اذ يحقق التحول تدخلا شموليا لربط الاجزاء المميزة موضعيا، ذات الارتباط بالذاكرة الجمعية للمدينة بهدف خلق بنية حضرية متكاملة شموليا من ربط اجزاء مميزة موضعيا<sup>[xxxiii]</sup>. إذ من الممكن الاستفادة من هذه الدراسة في توضيح مستويات التحول الحضري (الجزء والكل) والهدف من التحول وابرز المؤثرات المسببة له. ويوضح الجدول (5) أبرز الجوانب التي تناولتها الدراسات السابقة حول التحويلات الحضرية التي تحدث في المستوى الكامن والتي تؤدي الى حدوث تحولات ظاهرية.

جدول (5) الكامن والظاهر في التحويلات الحضرية في الدراسات السابقة (الباحثان)

تحوّل النمط الظاهر	تحوّل النمط الكامن	الدراسة
تغير استعمالات الارض	تحوّل اجتماعي	دراسة روسي
ظهور ابنية جديدة	تحوّل اقتصادي	
علاقات شكلية جديدة		
توسع استعمالات الارض	تحويلات حضرية نتيجة النمو والتطور	دراسة برودينت
اجزاء جديدة الى المراكز الاصلية		
خصائص شكلية كالارتفاع - معالجات	تحوّل وظيفي	دراسة باتي وباروس

الكتل	تحول ديموغرافي (نمو السكان)	
كثافة استعمالات الارض	تحول اجتماعي	
ظهور انماط جديدة لاستعمالات الارض	تحول وظيفي	دراسة هيلير
كثافة البناء	تحول اجتماعي	
ظهور بنية سطحية جديدة	تحول القواعد او التحركات في البنية العميقة	دراسة عباس وطارق
تحولات شكلية		
تحول الخصائص الشكلية البصرية	تحول البنى الثقافية والاجتماعية والدينية والبيئية	دراسة الحنكاوي والمحمدي
تحولات على مستوى مسارات الحركة الرئيسية	تحولات على مستوى التنظيمات الفضائية	دراسة الحنكاوي و سليمان

يتضح مما سبق ان التحول الحضري يحدث على مستويين كامن و ظاهر و يرتبط هذان المستويان احدهما بالآخر، و ان حدوث التحول في احدهما يؤدي الى حدوثه في الآخر وبالتالي له تأثير مباشر في المنظومة الحضرية ككل. وهذا مقارب للتحول في المنظومة الجينية للكائن الحي والذي يحدث ايضاً على مستوى (الجينوتايب) والذي يؤدي الى ظهور صفات وخصائص شكلية وسلوكيات جديدة على مستوى (الفينوتايب) للتكيف مع الظروف الخارجية والداخلية، فالتحول الحضري {هو مجموعة عمليات متنوعة غير مرئية على المستوى الكامن (الجينوتايب) تحدث في المنظومة الحضرية نتيجة قوى خارجية وداخلية تؤدي عند استمرارها الى ظهور اشكال جديدة على المستوى السطحي للمنظومة (الفينوتايب )، تدفعها الى حالة من التوازن مما يجعلها منظومة فعالة تُحدث تواصلاً ضمن محيطها الحضري اوغير فعالة تُحدث حالة من الانقطاع ضمن المحيط}.

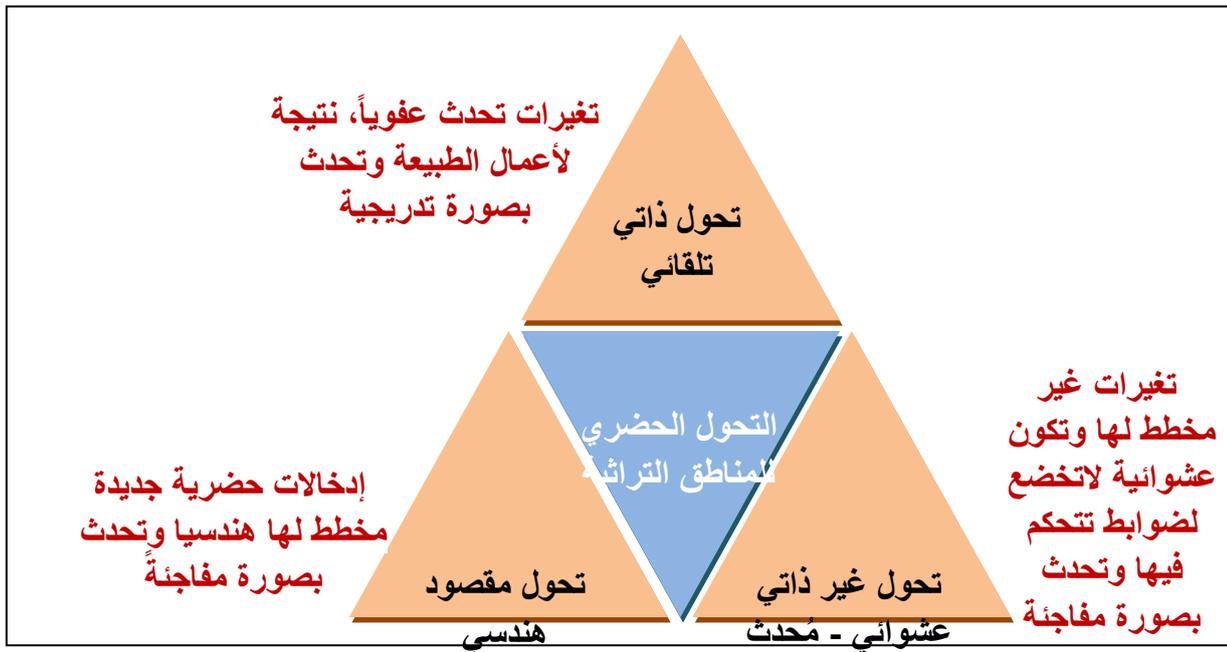
### 3-2 انماط التحولات الحضرية

- صنفت التحولات التي قد تحصل في المنظومة الحضرية عن طريق تقسيم تلك التحولات الى الطريقة او الاسلوب الذي جرت بموجبه عملية التحول وكالاتي [xxxiv]:
- 1- التحول الطبيعي (العرضي): وهذا النوع من التحول يحصل نتيجة لأعمال الطبيعة كالرياح والامطار والزلازل والتي ينتج عنها زوال بيئات حضرية كاملة. ويكون تدريجي ويأخذ مدة زمنية طويلة.
  - 2- التحول الغير المقصود (العشوائي): وهذا النوع من التحول يكون غير واعٍ يحصل بشكل عفوي فطري، وتدخّل العمارة الشعبية والتغيرات التي تحصل في مناطقها ضمن هذا النوع وهو تغير غير مخطط له ويكون عشوائي لا يخضع لضوابط تتحكم فيه وتسيطر عليه. وهذا النوع من التحول يكون مفاجئاً ويصعب تقبله في البداية لانه يتميز بأنه ذو طابع جذري انقلابي سريع.
  - 3- التحول المقصود (المخطط له): ويكون مخطط له ويمثل عملية التغير التي تجري لغرض تحقيق قصد معين حيث يتم فيها وضع خطط التغير ووضع الضوابط التي تتحكم فيها وغالباً ما تحدث هذه التغيرات انعكاسات فكرية ومادية على البيئة.

يأتي عادة هذا النوع من التحول بعد انقلاب فكري او تطور علمي او تغير اقتصادي وهو ماواجهته اغلب المناطق القديمة والذي تنتوع ردود الافعال اتجاهه.

يتضح مما سبق ان هناك ثلاثة انماط من التحولات الحضرية، النمط الاول: التحول الذاتي (الطبيعي) والذي يكون عفوي نتيجة عوامل بيئية والذي يقارب التحول الذاتي لخلايا الكائن الحي (الطفرة التلقائية)، اما النمط الثاني: التحول الغير الذاتي (العشوائي) والذي يكون غير مخطط له يحدث بصورة عفوية نتيجة ظهور العشوائيات وهو يقارب التحول الغير الذاتي للكائن الحي (الطفرة المُحدثة)، والنمط الثالث: التحول المقصود (المخطط له) لغرض تحقيق هدف معين لايمكن الحصول عليه طبيعياً وبالتالي هو مقارب للهندسة الوراثية او التعديل الوراثي، شكل (10).

شكل (10) انماط التحول الحضري (الباحثان)



## 2-3 سياسات التجديد الحضري للمناطق التراثية (آليات التحول الحضري)

يورد الباحثون تقسيم سياسات التجديد الحضري الى :

- 1- سياسة إعادة التطوير الحضري.
- 2- سياسة الإملء الحضري.
- 3- سياسة إعادة الإحياء الحضري.
- 4- سياسة الحفاظ الحضري.
- 5- سياسة إعادة التأهيل الحضري.

أولاً/ سياسة إعادة التطوير الحضري **Urban Redevelopment**: تُعرف هذه السياسة بأنها "تبديل في الاستعمالات الحالية للأرض ونمط التوزيع السكاني من خلال الاستيلاء على مناطق مبنية على الأغلب وإعادة بنائها بموجب خطة شاملة تعكس السياسات الايجابية والمتنوعة أو المتغيرة لاستعمالات الأرض وتوزيع السكان" <sup>xxxv</sup>

أي انه إزالة لجميع ما هو متهرئ عمرانياً وبناء المنطقة وتطويرها مجدداً بهياكل عمرانية جديدة. وهو مقارب لاحدى آليات التحول البايولوجي (حذف مادة وراثية في موقع محدد من جين العائل لبناء مادة وراثية ذات تعبير صحيح).

ثانياً/ سياسة الإملء الحضري **Urban Infill** : وهي تعني إضافة لكيان موجود سواء كان هذا الكيان مبنى منفرد أم مجموعة من الأبنية تشكل نسيجاً مترابطاً معمارياً وبصرياً. وان عملية الإضافة تتحدد بارتباطها التاريخي أو بطراز البناء المحلي، ولها استمرارية بصرية واستمرارية في الاستعمال واستمرارية في النشاط <sup>[xxxvi]</sup>. لذا فهي تعني اضافة نسيج جديد لملئ الفجوات الموجودة في النسيج الحضري الذي يمتلك ارتباطات تاريخية وخصائص وشخصية حضرية تقليدية موحدة وترابط بصري لتشكل بمجموعها نسيجاً مترابطاً ووظيفياً وبصرياً، ونجد ذلك مقاربا لآلية التحول البايولوجي (اضافة مادة وراثية جديدة).

ثالثاً/ سياسة إعادة الإحياء الحضري **Urban Revival**: وتهدف الى إعادة إحياء مناطق التلف الحضري بأنماط تحافظ على الهياكل الأساسية للنسيج الحضري مع إدخال عناصر مكملة إضافية مترابطة لتحقيق المتطلبات المعاصرة ويرتبط هذا الأسلوب بإعداد سياسة شاملة للتخطيط والتصميم، إذ يعتبر خطوة مرحلية تفصيلية ذات مقياس مناسب اعتماداً على السياسة التمويلية وتوفير الإمكانيات والملاكات الفنية والإدارية المطلوبة <sup>[xxxvii]</sup>. إذن هذه الابدالات الحضرية الجديدة في المستوى الكامن تؤدي الى اعادة احياء المناطق القديمة بشكل ظاهري وبالمنظ الاساسي ذاته للمنطقة وذلك للمحافظة على هيكلها الاصلي ونجد ذلك مقاربا للادخالات الجينية لمادة المكونن الوراثي في المستوى الكامن للكائن الحي (استهداف الجين وضرب جينات محددة) للتخلص من الجين العائل والحفاظ على المستوى الظاهر ومنع حدوث التشوهات تجاوباً مع الظروف المطلوبة.

رابعاً/ سياسة الحفاظ الحضري **Urban Preservation**: يُعد الحفاظ الحضري "عملية تخطيط و حماية و رفع قيمة مجمع من الأبنية والمواقع ذات القيمة المعمارية و التاريخية، ويرتبط الحفاظ الحضري بالمباني ذات القيمة التراثية و المعمارية و التاريخية حيث يحافظ على الخصائص المعمارية والتاريخية والأبنية القديمة ذات الأهمية البالغة المتمثلة بإصلاح علامات التآكل والتهرؤ أو إزالتها" . او هو "صيانة المناطق الحضرية أو المباني التي تتمتع بواقع عمراني جيد على أن ترتبط عملياً مع استعمالات الأرض ومتطلبات الكثافة السكانية للمنطقة كلها، مع تحسينات عامة تؤكد كفاءتها واستمراريتها الوظيفية <sup>[xxxviii]</sup>. يتضح ان سياسية الحفاظ الحضري بمثابة رصيد احتياطي للمنطقة التراثية من خلال الحفاظ على جزء من النسيج القديم ليشكل فعاليات ووظائف مناسبة لواقع المنطقة القديم تجلب الاستثمار لها مستقبلاً، حيث نجد ذلك مقارب للمساحات

الفارغة **Spaces Blank** التي تظهر مستقبلاً كرصيد احتياطي في مادة المكنون الوراثي للكائن الحي يمكن ان تُوظف بناءً على متطلبات واحتياجات آنية او مستمرة تفرضها البيئة.

خامساً/ سياسة إعادة التأهيل الحضري **Urban Rehabilitation**: ويقصد بأعادة التأهيل الحضري سلسلة من الإجراءات لمعالجة النسيج الحضري للمناطق التراثية القديمة التي في بداية مرحلة التهرؤ، والتي تحافظ بنسبة كبيرة على الهياكل العمرانية الجيدة أو القابلة لإصلاحها وإعادة استخدامها، ليتم تحسين هذه المناطق والفضاءات والأبنية. وذلك من خلال الإصلاح أو التطوير مع الحفاظ على أجزاء النسيج وعناصره التي تحمل قيماً تاريخية أو معمارية أو ثقافية مميزة عبر العصور التي مرت عليه منذ نشأته. هذا يعني إيجاد فعاليات او وظائف جديدة للنسيج تضمن له الاستمرارية وتحافظ عليه عن طريق وجود سكان فيه يقومون بأعمال الصيانة باستمرار. ويمكن اعتماد مبدأ إعادة التأهيل في المناطق التي تكون فيها الأبنية متهترئة جزئياً وتتقصها الفضاءات الداخلية أو المناطق الخضراء وعنصر التنظيم والازدحام الشديد وتعاني من نقص في الخدمات فهي تهتم في رفع المستوى العمراني والبيئي للنسيج الحضري لمنطقة أو كيان حضري أو حتى العمارة المفردة من اجل إعادة التوازن لتلك المناطق.<sup>[xxxix]</sup> ونجد ذلك مقارباً لآليات العزل والدمج او التوسع وكذلك استبدال المواقع لمادة المكنون الوراثي للكائن الحي من اجل تحسين المنظومة الجينية والوصول الى حالة التوازن المطلوب لعلمية التحول البيولوجي.

ووفق ما سبق يكون البحث قد تحقق من فرضيته الثانية حول طبيعة التحول الحضري . وتوصل البحث الى هدفه الثاني في الجدول (6) باستخلاص ثمانية مفردات حددت الاطار النظري للتحويلات الحضرية للمناطق التراثية القديمة والتي تشمل: مؤثرات التحول وعمق التحول واهداف التحول ومستويات التحول واتجاهات التحول والفترة الزمنية للتحول وانماط التحول والاليات.

جدول (6) الاطار النظري للتحول الحضري للمناطق التراثية القديمة (الباحثان)

المفردات الثانوية		المفردة الرئيسية
سياسي	طبيعة المؤثر	مؤثر خارجي
اجتماعي		
اقتصادي		
مقياس المدينة	الانسجام	مؤثر داخلي
علاقة الحركة بالشبكة الحضرية		
بين المناطق والعناصر الحضرية		
بين قطاعات المدينة		
ناتج عن طبيعة المجتمع	سببي	عمق التحول
عند وضع تخطيط مسبق بشكل قسري	رمزي	
سحب المعاني القديمة لتوليد معاني جديدة		اهداف التحول
التواصل التاريخي والحفاظ على سلسلة الترابط الزمني		
التكيف والملائمة للتغيرات		

دلالات ذات عمق زمني							
على مستوى الجزء			تحولات كامنة			مستويات التحول	
على مستوى الجزء			تحولات ظاهرة				
على مستوى الكل							
الى الداخل						اتجاهات التحول	
الى الخارج							
تلقائي			تحول تدريجي			الفترة الزمنية للتحول	
محدث عشوائي			تحول مفاجئ				
محدث هندسي مقصود							
تكيّف	تغيرات المستوى الظاهر	تغير تسلسل ومواقع البنى العميقة	تغيرات المستوى الكامن	عوامل طبيعية	المسبب	التحول الذاتي (التلقائي)	
						ظهور العشوائيات	التحول الغير الذاتي (العشوائي)
						تحسين المنظومة الحضرية	التحول الهندسي المقصود
اعادة التطوير (الازالة)						آليات التحول	
الاملاء (الاضافة)							
اعادة الاحياء (استهداف الجين العائل)							
الحفاظ (رصيد احتياطي)							
اعادة التأهيل (توسيع، عزل، استبدال)							

توصل البحث الى كل مما يأتي :

- ان المنظومة الجينية في الكائن الحي هي مجموعة القواعد والعلاقات التي تحكم جيناته في المستوى الكامن لتكون خصائصه في المستوى الظاهر بما هي عليه، وهي قابلة للتغير بتأثير عوامل داخلية وخارجية.
- هناك انماط عدة من التحول البيولوجي في الكائنات الحية ، تجري في المادة الوراثية ، أي في النمط الكامن، احدها تحول ذاتي يحدث نتيجة عمليات طبيعية في خلايا الكائن الحيّ ويسمى بالطفرة التلقائية، وألآخر تحول غير ذاتي يحدث نتيجة تفاعل الدنا مع عوامل خارجية مُطفرة ويسمى بالطفرة المُحدثّة، والآخر هو التعديل الوراثي الذي يُحدثه الانسان في المادة الوراثية للحصول على صفات جديدة في المستوى الظاهر للكائن الحي .
- يتم التحول البيولوجي بأنماطه الثلاث وفق خمسة آليات تجري على المادة الوراثية هي الحذف والاضافة والدمج والابدال والعزل .
- تمثل المناطق التراثية القديمة جزءاً مهماً من الارث الحضاري الواجب الحفاظ عليه، وتحمل قيماً مادية ومعنوية متباينة - لإرتباطها بنمط حياة تقليدية مميزة، تعمل على منح النسيج الحضري هويته وتميزه الحضاري، فهي تمثل فرصاً مهمة ضمن مشاريع التطوير الحضري.
- ان دراسة المنظومة الجينية للكائن الحيّ تعطي امكانية لفهم التحولات فيها و امكانية عكسها في التصميم الحضري لجعل الجزء ملائماً مع الكل.
- ان المناطق التراثية هي منظومة حية تتشكل من مجموعة أنماط كامنة تمر بمجموعة عمليات متداخلة ومتراكبة تقود الى تشكيل الانماط الظاهرة لها كما هي العمليات التحولية التي تجري في المنظومة الوراثية في الكائن الحي .
- تمثلت المكونات الكامنة في نسيج المناطق التراثية بالمكونات الوظيفية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وهي تمتاز بالثبوتية والديناميكية والتنظيم والتعقيد والتنوع وغيرها من السمات وهي بذلك تماثل النمط الكامن للمنظومة الجينية للكائن الحيّ (Genotype) لكونها تحمل السمات نفسها وفق ماقدمه علماء الوراثة .
- تمثلت المكونات الظاهرة فتتمثل بالمسارات والحافات والعقد والقطاعات والعلامات ومنها ايضا العناصر الثابتة والمتحركة والتي تعطي في النهاية الشكل الظاهري للنسيج وهي تقابل النمط الظاهر للكائن الحيّ (Phenotype) في خصائصه الظاهرية.
- تتفاعل المكونات الكامنة في النسيج التراثي (الوظيفية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية) مع بعضها في المستوى الكامن لتكوين بنية حضرية مترابطة وذات علاقات متبادلة ومتداخلة في المستوى الظاهر، لها خصوصيتها وقيمتها التراثية.
- ان العمليات التحولية التي تجري على المستويات الكامنة تنعكس على المستويات الظاهرة وتؤدي الى ظهور اشكال بصورة جديدة، وهي نوع من التكيف والاستجابة لظروف خارجية.
- هناك ثلاثة انماط من التحولات الحضرية، النمط الاول: التحول الذاتي (الطبيعي) والذي يكون عفوي نتيجة عوامل بيئية والذي يقارب التحول الذاتي لخلايا الكائن الحيّ (الطفرة التلقائية)، اما النمط الثاني: التحول الغير الذاتي (العشوائي) والذي يكون غير مخطط له يحدث بصورة عفوية نتيجة ظهور العشوائيات وهو يقارب التحول الغير الذاتي للكائن الحيّ (الطفرة المُحدثّة)، والنمط الثالث: التحول المقصود (المخطط له) لغرض تحقيق هدف معين لايمكن الحصول عليه طبيعياً وعليه فهو مقارب للهندسة الوراثية.

- هناك عدة آليات للتحول البايولوجي في الكائن الحي (الحذف، والاضافة، والدمج، والاستبدال، والعزل، والتشجير، والاستهداف) والتي تقارب آليات التحول الحضري للمناطق التراثية القديمة (التطوير، الاملاء، التأهيل، الحفاظ، الاحياء).
- ان سياسية الحفاظ الحضري بمثابة رصيد احتياطي للمنطقة التراثية من خلال الحفاظ على جزء من النسيج القديم ليشكل فعاليات ووظائف مناسبة لواقع المنطقة القديم تجلب الاستثمار لها مستقبلاً، حيث نجد ذلك مقارباً للمساحات الفارغة Spaces Blank التي تظهر مستقبلاً كرسيد احتياطي في مادة المكون الوراثي للكائن الحي يمكن ان تُوظف بناءً على متطلبات واحتياجات آنية او مستمرة تفرضها البيئة.
- التحول في المنظومة الجينية للمناطق التراثية القديمة ممكن ان يكون تدريجياً كما في حالة التحول الذاتي (الطبيعي) والذي يحدث بفعل غير مقصود نتيجة نمو طبيعي بفعل مؤثرات و قوى داخلية و خارجية عبر الزمن ليكون تحولاً غير منتظم و غير متجانس. او يكون فجائياً كما في حالة التحول غير الذاتي (العشوائي) والناجم عن اقحام افكار تصميمية غير متجانسة او متوافقة مع السياق العام للمنطقة وهذا يعد تحولاً عشوائياً غير منتظم، او فجائياً ومخططاً له بفعل مقصود مثل تنظيم مخططات وافكار تصميمية معينة ليكون بذلك تحولاً منتظماً متجانساً.
- أن التحول المقصود (المخطط له) يمكن أن يكون اكثر ايجابية من التحول الطبيعي التدريجي والتحول العشوائي في تحقيق منظومة متجانسة ومتكاملة.
- يصبح التحول ضرورة واستجابة عندما تصبح النماذج التقليدية السابقة غير قادرة على توفير قاعدة من الحلول والنتائج الايجابية للمشاكل المطروحة وتلبية المتطلبات التي تفرضها التغيرات المستمرة المحيطة.

### 13- توصيات البحث

- من خلال ما تم استنتاجه من الاطار النظري، تم التوصل لوضع عدة توصيات بالاعتماد على التحولات الوظيفية والاقتصادية والاجتماعية ودورها في التحول الظاهري العمراني للمنظومة الجينية للمناطق التراثية القديمة:
- يوصي البحث بتطبيق سياسة الحفاظ الحضري على الابنية التراثية والرموز الدينية والثقافية في المنطقة القديمة من خلال الحفاظ على وظائفها التقليدية واعادة تطوير الاجزاء المتدهرة منها كونها تمثل نسيجاً ذا قيم معمارية وحضارية مهمة.
- يوصي البحث بضرورة اجراء مسح شامل للنسيج التراثي القديم وتوثيقه ضمن سجل خاص به وتوضيح ما يحتاج منه الى اعادة تطوير، من خلال انشاء هيئات من المخططين الحضريين والمهندسين المعماريين يقومون بدراسات مسحية وتوثيقية بشكل مستمر.
- يوصي البحث بتعزيز الفعالية السكنية في المنطقة التراثية القديمة للحفاظ على الطابع السكني لها وخلق مناخ جذاب للعيش في هذه الاحياء التقليدية وتعزيز الفعالية السكنية يعتمد على حماية الهياكل الحضرية للمحلات التقليدية بما تملكه من اهمية كبيرة على الصعيد التاريخي.
- يوصي البحث بتطبيق سياسة اعادة التاهيل بالنسبة للدور التراثية ذات الحاله الانشائية الرديئة من خلال اعادة بعض عناصرها المعمارية وترميمها و استبدال الهياكل المتدهرة جداً باخرى مماثلة لها بالنمط، والحفاظ على المساكن التقليدية ذات الهياكل الجيدة.
- يوصي البحث بالقيام بحملات توعية اجتماعية لدرء الرؤية الخاطئة التي تنظر الى المناطق التراثية القديمة على انها بيئات متخلفة، وهذه الحملات تتم من خلال برامج توعية مدروسة تُبث خلال المحطات الاذاعية او الصحف ويمكن من خلال المناهج الدراسية وذلك لتوعية السكان باهمية مناطقهم التراثية والدور الثقافي الذي تقدمه.

- يوصي البحث بالتعامل مع النسيج الحضري للمناطق التراثية بوصفه نسيجا حيا ، مما يستدعي التحري عن مقوماته الكامنة الوظيفية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية وامكانات التعديل الهندسي فيها لأجراء تحولات حضرية ظاهرة في عمليات التطوير الحضري، وقدم البحث بهذا الصدد اطاره النظري لمؤشرات التحول الحضري للنسيج التراثي الحي.

## المصادر

[i] الربيعي، محمد . **الوراثة والانسان**: أساسيات الوراثة البشرية والطبية، عالم المعرفة، العدد 100، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1986، (ص:14).

[ii] المراني ، وليد خضير. **مدخل الى الوراثة**، مطبعة جامعة بغداد ، 1980.

[iii] تشومسكي ، نعوم. **جوانب من نظرية النحو**، ترجمة د.مرتضى جواد باقر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، 1968. (ص:112)

[iv] المراني، 1980، مصدر سابق ، (ص:43).

[v] تشومسكي، 1968، مصدر سابق، (ص:123).

[vi] المراني ، سنا وليد خضير. **العمارة والجين والانظمة الجينية** ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد 2003 (ص:21) .

[vii] (المصدر السابق،ص:32)

[viii] Futuyma, Douglas, *Evolutionary Biology*, 1986, p: 23.

[ix] [ ] عباس وطارق، سناء ساطع، احمد، **التحولات في التصميم الحضري**، بحث منشور في المجلة العراقية للهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية، العدد الثامن، 2005. (ص:46)

[x] (المصدر السابق، ص:52)

[xi] U.S. National Library of Medicine, **Genetic map construction**, 2014.P:3

Mae-Wan Ho, **The New Age of the Organism**, Bio electrodynamics Laboratory, [xii]  
Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK 7 6AA U.K., 1997. P:47

[xiii] National Center for Biomedical Communications,2014,P:7

[xiv] U.S. **Genetic map Construction**,2014.

[xv] Bailly, G.H., **The Architectural Heritage, Local Authorities and the Policy of Integrated Conservation** , Ed. Delta Vevy (CH), UK.1975, P:78

[xvi] لنج، الدليل الإرشادي، أسس ومعايير التنسيق الحضري للمباني والمناطق التراثية ، جمهورية مصر العربية، وزارة الثقافة، الجهاز القومي للتنسيق الحضري، الطبعة الأولى، 2009.

[xvii] الهاشمي، نور جاسم، **أثر العمارة الذكية في صياغة النظام الجيني للمدينة**، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الهندسة- جامعة النهدين، 2010، ص:39.

Salingaros, Nikos A., **Principles of Urban Structure**,2001,P:28,p32. [xviii]

[xix] Hillier, Bill, **The Social Logic of Space**, 1984, p:52.

[xx] Hillier, Bill, **Space is a Machine**, 1996, p:68.

[xxi] Lynch, Kevin, **The Image of the city**, M.I.T. Press & Harvard University Press, 1960, P:6.

[xxii] Ibid, p:145.

[xxiii] Alexander, Christopher, **Notes on the Synthesis of form**, 1964, P:7.

43-[xxiv] Hillier, 1984, P:42

[xxv] عباس وشكر، سناء ساطع، وحدة، البنية العميقة وتباين خصائصها في واجهات الخلايا الحضرية، المجلة العراقية للهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية، 2000، ص:63.

[xxvi] Rossi, Aldo, **The Architecture of the city**, 1982 ,P:19

[xxvii] Ibid , p:82.

[xxviii] عباس وطارق، مصدر سابق، 2005 ، ص:17، نقلاً عن Broadbent.

[xxix] <http://www.arcspace.net>.

[xxx] Hillier, 1996, P:132.

[xxxi] عباس وطارق، 2005 ، مصدر سابق ،(ص:4)

[xxxii] الحنكاوي وحدة شكر و مها حقي، **التحولات الشكلية في السياق الحضري**، دراسة تحليلية للتحولات الشكلية ضمن السياق الحضري بأستخدام تقنيات التحسس النائي، قسم الهندسة المعمارية-الجامعة التكنولوجية، 2008. ص: 14

[xxxiii] الحنكاوي، وحدة شكر وفينوس سليمان . **التحول في البنية الحضرية**، اثر العقد الحضرية في التحولات الشمولية ضمن البنية الحضرية، بحث منشور، قسم الهندسة المعمارية-الجامعة التكنولوجية، ص:1.

[xxxiv] رزوقي، غاده موسى، **البنية الحضرية لمدينة بغداد قبل وبعد بناء المدينة المدورة**، 2008،(ص:26).

[xxxv] Chapin ,F.S., **Urban Land Use Planning**, University of Illinois press, 1965,P:309.

[xxxvi] كمونة، حيدر عبد الرزاق، **معالجات تخطيطية لظاهرة التحول الحضري**، الموسوعة الصغيرة (10)، منشورات وزارة الثقافة والفنون، العراق، 1978م، ص:41)

[xxxvii] (المصدر السابق، ص:42)

xxxviii Chapin, 1965, P:311

[xxxix] خروفه، سهام، **السياسات المتبعة نحو إعادة التخطيط والتجديد الحضري ومشاكلها وكيفية علاجها اقتصاديا واجتماعيا**، ندوة وزارة الإسكان والتعمير بعنوان: إعادة التخطيط والتجديد الحضري لمراكز المدن الرئيسية، 1992. ص: 45.