قوة الشبكة التصميمية في الفراغات المعماريه، وعلاقتها بالمعرفة البصرية – مصدر إبداع مستدام

The power of the Network design in the architectural spaces, and its relationship to the visual knowledge - A source of sustainable creativity

بحث مقدم للمؤتمر الدولي الثاني

التنمية المستدامة للمجتمعات بالوطن العربى

المحور الخامس : الفنون التطبيقية في مجالات التنمية المستدامة

مقدم البحث : م.د/ رائد رشدي يواقيم

مدرس بالمعهد العالي للفنون التطبيقية

التجمع الخامس - قسم الزخرفه

2017

مقدمـــــــه

منذ فتره طويله عبر التاريخ البشري لجأ المفكر الى تكوين الافكار المتتابعه او المراحل المشتركه لبحثه في مجالات مختلفه على شكل سلسله او مجموعه من السلاسل المتتابعه ، وقد بحث عن طريقه بصريه يصوغ بها تلك السلاسل المعرفيه التي وصل اليها ، فرسمها ووضع تلك السلاسل في تكوين متتابع وضع خلاله فلسفته ومكوناته التي اعدها ونسقها سلفاً ، وقد لجأ الى تلك الطريقه ايمانا منه بالترتيب التسلسلي الطبيعي في العالم من حولنا ، ومن اشهر تلك السلاسل مايسمى بالسلسله العظمى للوجود The Great Chain of being أو Scala Natura باللاتينيه ، وقد تم رسم هذا التكوين او هذه السلسله عام ١٥٧٩ م، وقد بنيت على احد العلوم التي تنسب الى ارسطو الفيلسوف اليوناني الشهير ، وفيها يجلس الله على قمة التكوين يليه الملائكه ، ثم طبقة النبلاء وعلية القوم يليهم عامة الشعب ، ثم الطيور فالحيوانات فالأشجار .... وهكذا ، فقد رأى ان ذلك التسلسل لابد ان ينتقل من الصورة الذهنيه الى الصورة البصريه ، فيكون واضحا ومرئيا بشكل يعبر عن تسلسل تلك الفكره . وهنا نرى اول مايميز تلك السلسله وهي انها احادية الاتجاه ، بمعنى انها تسير وتنتقل من مستوى الى الذي يليه في تتابع موجه لايعود بعدها للمرور بنقطة البدايه او احدى النقاط الفرعيه ، وإن مر فله اتجاه واحد واختيار واحد لا يخالفه . ومع الوقت ظهر مايسمى ب مخطط الشجره المتفرعه والذي اصبح يعرف ب شجرة بورفيريو Porphyrian tree ، والتي أنشأها بورفيريو عام ١٧٣٠م، هي جدول لتنسيق الأجناس والأنواع، التي بناها فقد بدأ من الجنس الأعلى وصولا الى الأنواع الأدنى وفقا لعملية انقسام (على سبيل المثال، تنقسم المواد الى جسمية وغير جسمية، والجسمية الى متحركة وجماد، والمتحركة الى حساسة وغير حساسة، وما إلى ذلك). بناء منطقي، مترجم إلى نمط شكلي على هيئة شجره .وهي تعتبر اقدم شجره للمعرفه ، وقد اعتبر استعاره قوية وشكل منهجي (فيما بعد) لنقل المعلومات ، وقد اصبحت مع مرور الوقت اداة اتصال مهمه لتعيين مجموعه متنوعه من نظم المعرفه . وتعددت فيما بعد نظم واشكال التكوينات الشجريه والسلاسل فنجد شجرة الفضائل ، وشجرة الرذيله ،..... الخ وقد عرفت اوروبا وانتجت هذا النوع من المعرفه البصريه خلال القرون الوسطى ، ولعل اشجار الانساب للعائلات من أشهر النماذج الاصيله لذلك النوع من الحفظ البصري للمعلومات المتسلسله ، وقد استخدمت تلك الاشجار بشكل عام في رسم مخطط للخليقه بداية من ادم وحواء مرورا بشخصيات الكتاب المقدس الى شخصيات العهد القديم والعهد الجديد ، كما استخدمت بشكل خاص في رسم مخطط للعائلات والانساب وتزاوجها . وقد اصبحت تلك المخططات او الاشجار المعرفيه استعاره بصريه قويه ، فهي تجسد بقوة هذه الرغبه الانسانيه للترتيب ، والتوازن ، والوحدة ، والتماثل ، فهي تحمل في طياتها نزعه بشريه لتسجيل التاريخ والمعلومات بشكل بصري يسهل استعادته والتأمل فيه من وقت لآخر ، وهو في ذات الوقت لجوء الى طريقه سهله لاستمرار المعلومات بشكل مرتب للأجيال اللاحقه بشكل يضمن بقاء الفكر والمعرفه البشريه عبر الأجيال ، فنرى فيها نزعه غريزيه للبقاء واستمرار المعرفه على مر التاريخ ، وإن كانت ايضا نوع من التأريخ المحفوظ والمدون لربط الحاضر بالمستقبل . وفيها وعي بدائي لأهمية المعرفه البصرية والتدوين البصري للمعلومات والمعارف .

مشكلة البحث :

١- اتجاه الكثير من المصممين لنقل التصميمات الجاهزه بدون الاستناد الى مبدأ وفلسفة للتصميم .
٢- الاحتياج الدائم لمصادر للإبداع في مجالات التصميم المختلفه .
٣- الاتجاه العالمي نحو الاستدامة في ظل عدم التطرق الى مفهوم تصميمي مستدام كمركزية تفكير .

أهمية البحث :

١- الدور القوي الذي يمكن أن تلعبه الشبكه Network في تصميم الفراغات المعماريه .
٢- الدور الذي يمكن ان يلعبه مصطلح طريقة تفكير مستدامة في التصميم .

أهداف البحث :

١- القاء الضوء على الخلفيه التاريخيه للإبداع الفكري والفلسفي من خلال شجرة المعرفه وامتدادها للوصول الى مايسمى بالشبكه Network وإمكانية توظيفها في الفراغ كمصدر ابداع .
٢- تطبيق مفهوم الاستدامة على طريقة التفكير الإبداعي في التصميم من خلال الشبكيات .

منهج البحث :

المنهج الوصفي التحليلي .

The Great Chain of being

الأشجار المعرفيه وثقافة الصورة

ثقافة الصورة هو مصطلح يعنى برصد الرؤى المختلفة المحيطة بالصور ودلالاتها ومعانيها وتأثيراتها ، وكيفية النظر إليها كرمز وكوسيلة تواصل بأنها منظومة متكاملة من رموز – وكناقل للمعرفة . فالأشجار المعرفيه التي صاغها الانسان في العصور الماضيه تحمل في طياتها هذا النوع من ثقافة الصوره والتي تكونت داخل البشر واستخدمها بشكل تلقائي لاستمرار تلك الدلالات ومعانيها عبر الزمن .

مفهوم ثقافة الصورة

يتضح هذا المفهوم من خلال مفهوم الإبصار والثقافة الحسية البصرية ، فالإبصار من أهم منافذ المعرفة البشرية بأسرها ، وللإبصار القدرة على التوحيد والتأليف ، وهي قدرة مستمدة من الفهم ، والإبصار يمارس وظيفته من خلال التصورات المعطاة من حوله ، والتي تجتمع في وعاء واحد له القدرة على استقطاب التصورات وإقامة الصلة بين الصورة والموضوع ، فهي التي تمثل الشرط الموضوعي لكل معرفة وفيها يتم لملكة الفهم إدراجها في إنتاج المعرفة. (١-٩)

المعرفه البصرية :

يحوي مصطلح المعرفه البصرية بين جوانبه مدي واسع من الأشكال التي تمتد من الفنون الجميلة إلي الافلام السينمائية وبرامج التلفزيون والإعلانات، وكذلك البيانات البصرية الموجودة في مجالات قد لا يميل البعض إلي التفكير فيها على أنها ثقافية مثل مجالات العلوم الطبيعية والطب . إن النظرة العلمية هي أيضا نظرة تعتمد علي المعرفه ، مثلها في ذلك أيضا مثل أنماط النظر أو الرؤية الثقافية الأخري في مجالات الفنون المتنوعة. (٢-٣٧)

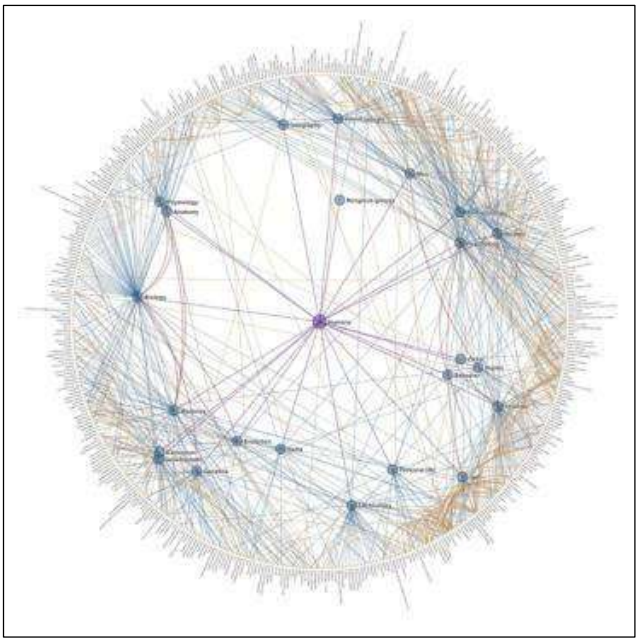
والمعرفه البصرية هي مجموعة الصفات الخلقية والقيم الاجتماعية التي تعد رأس مال الفرد منذ ولادته ، وهذا المال (المعرفه) يسهم في صنع وإبداع الجديد في مجال الجماليات المصبوغة بطبيعة المجتمع وفلسفته وتطلعاته.

وطبقاً لتعريف الجمعية الدولية للمعرفه البصرية فإن المعرفه البصرية هي: مجموعة من الكفايات البصرية التي يمتلكها

الإنسان بواسطة الرؤية ، وفي نفس الوقت عن طريق دمج وتكامل بعض الخبرات الحسية الأخرى ، وتطوير هذه الكفايات يعتبر من أساسيات التعلم الإنساني وعندما يتم هذا التطوير ، فإن الفرد المثقف بصرياً يمكنه تمييز وتفسير الأحداث ، والعناصر ، والرموز البصرية ، والتي يقابلها يومياً في بيئته ، سواء كانت طبيعية أو من صنع البشر ، ومن خلال الاستخدام المبدع لهذه الكفايات ، يمكننا أن نتصل وبكفاءة مع بعضنا البعض . (٤ – ٧٤)

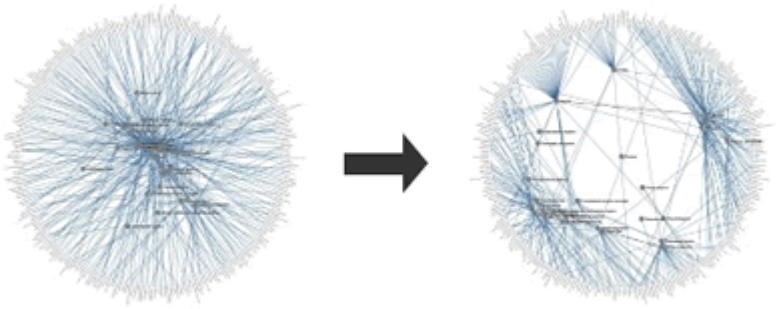
الانتقال من الاشجار المعرفيه الى الشبكات البسيطه والمعقده .

مع تطور الحياه البشريه تطورت الاساليب والصور المعرفيه التي ارتبطت بالحياه الجديده والانشطه التي ظهرت وتطورت معها ، فلم تعد الاشكال التقليديه من اشجار المعرفه والتي تعرضنا لها تستطيع ان ترسم الصورة الذهنيه الكامله عن تلك الأنشطه ، ولم تعد تلبي الاحتياجات المطلوبه كرمز ووسيله لانتقال الثقافه البصريه عبر الوسائل الحديثه ومنها الى الأجيال اللاحقه ، فلم تعد تفهم ببساطه عن طريق توظيف شجره بسيطه ، فتطور هذا الشكل حتى اصبح مايسمى بالشبكه Network .وهي مجموعه من الروابط البسيطه أو المعقده بين طرفي او مجموعة اطراف المعطيات والمخرجات لتلك الشبكه . وقد دخل مسطلح الشبكه أو Network في جميع مناحي الحياه ،مابين الشبكات الافتراضيه او الواقعيه التي يتم تكوينها وانشائها بشكل مادي ملموس .وقد اتخذت الشبكات المعرفيه اشكال جديده فنرى شبكة كريس هاريسون Chris Harrison والمسماه Cluster Ball او الكره العنقوديه ، وعبر عن البشر في الشكل التالي :

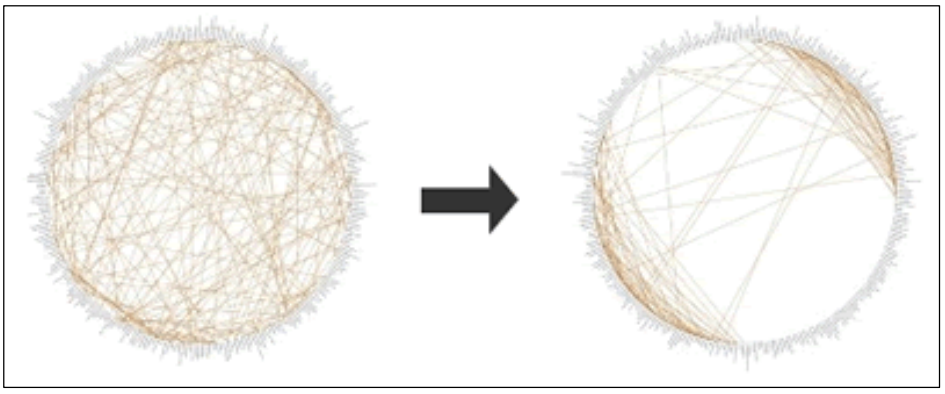


Human Network by : Chris Harrison

وقد سماها شبكة البشر ، وهذا التصور يبين هيكل من ثلاثة مستويات وترابطهم. تركزت في منتصف الرسم البياني العقدة التي هي الأصل. يتم عرض الروابط التي ترتبط من هذه العقدة الأم داخل الكرة. وأخيرا، يتم عرض الروابط التي ترتبط ببعضها (الثانوية) على الطوق الخارجي. (٨)

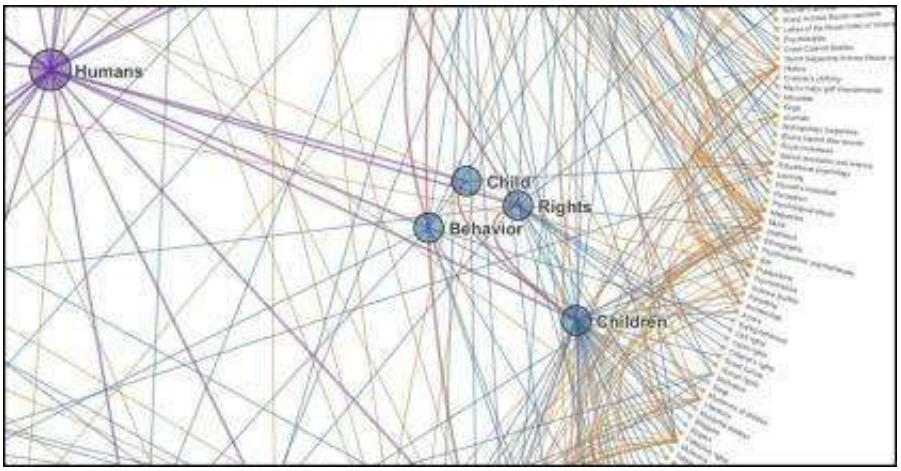


المستوى الثاني وعلاقات الترابط بين العقد الرئيسيه

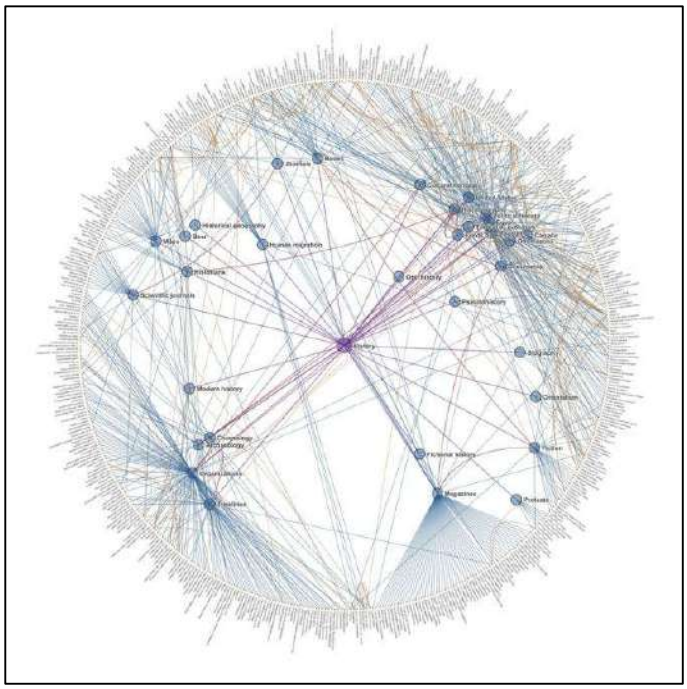


المستوى الثالث ويمثل علاقات الترابط على المحيط الخارجي

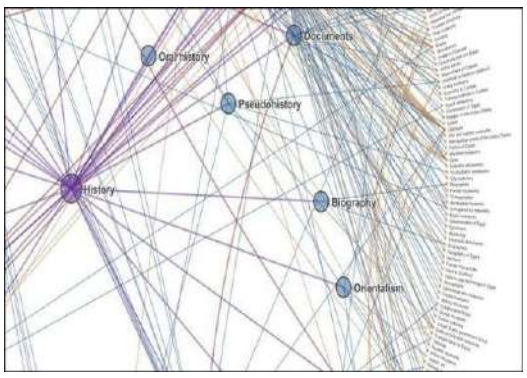
والشكل التالي يوضح جزء مقرب من تلك الشبكه وفيها يوضح العلاقات والترابطات بين العقد الرئيسيه والتي تشكل الجوانب الرئيسيه في حياة البشر وبين الانشطه الفرعيه وما يترتب على تلك الوضعيات من علاقات ربط تمثل في النهايه شكل الشبكه ككل .

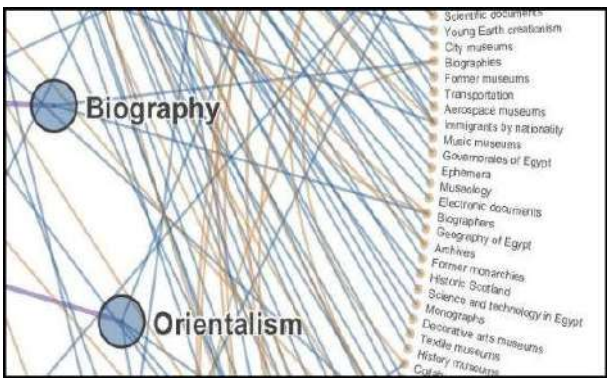


والأشكال التاليه تمثل شبكه اخرى ل Chris Harrison للتاريخ ، فنجد العقد الرئيسيه داخل اطار الدائره تتركز حول التاريخ وارتباطه بالتاريخ الحديث ووضع الولايات المتحده كأرض اساسيه يدور حولها التاريخ (بالنسبه للكاتب) والمنظمات التي تحكمت في التاريخ ، كذلك الصحف والمجلات ، ووضع ذلك بالنسبه للخرائط الطبوغرافيه ، كذلك نجد على المستوى الثالث يضع نقاط يرى لها الأثر في التاريخ فيذكر بعض الدول والثقافات والحركات الفنيه ..... الخ



History Network by : Chris Harrison

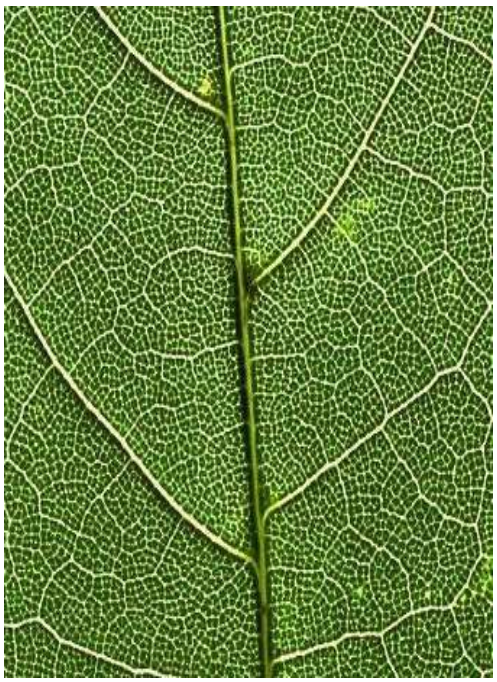




تفاصيل من شبكة التاريخ ل Chris Harrison

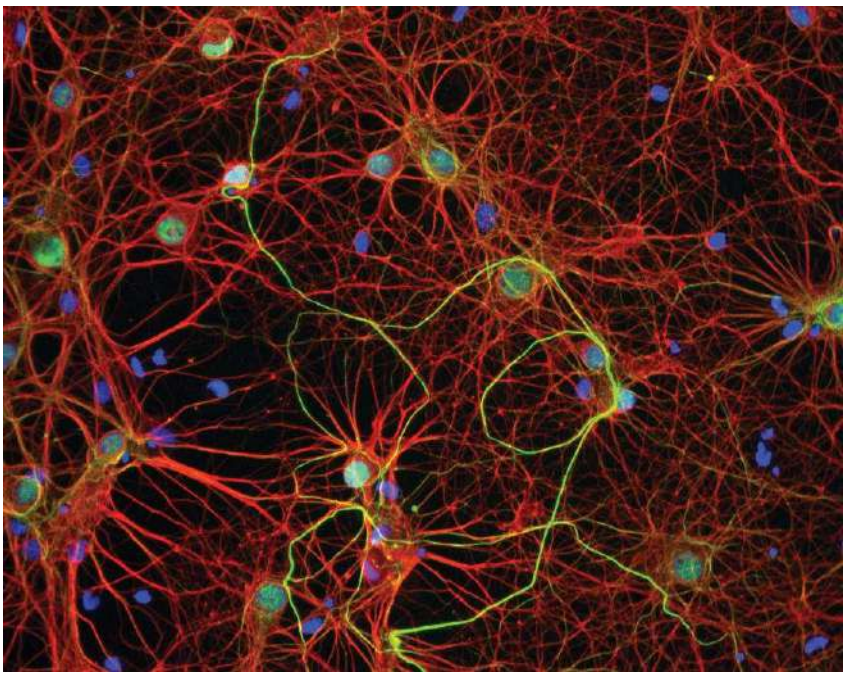
الشبكات الطبيعيه مصدر الهام

قد نعتقد ان الطريقه الشبكيه في وضع مخطط بصري لهو شئ جديد وابتكار انساني بحت ، غير اننا نفاجئ عندما ننظر الى الطبيعه فنجد الخالق (له كل الجلال) قد وضعها في ابسط رموز الطبيعه من حولنا ، فنجد ورقة شجر بسيطه تحمل على سطحها شبكه كثيفه من العلاقات الشبكيه ، ونجد جذع شجره يحمل داخله اسرارا في خطوط سبكيه متداخله ، ولما نبتعد هكذا فقد وضع الله داخل اجسادنا شبكه هائله من الخلايا العصبيه والمراكز العصبيه التي ترتبط ببعضها وتتوافق فيما بينها بما تحمله كل لحظه من اشارات كهربيه غايه في الدقه توافق عجيب .



الشبكه الكثيفه على سطح ورقة شجر

علاقات شبكيه غايه في الدقه داخل جذع شجرة



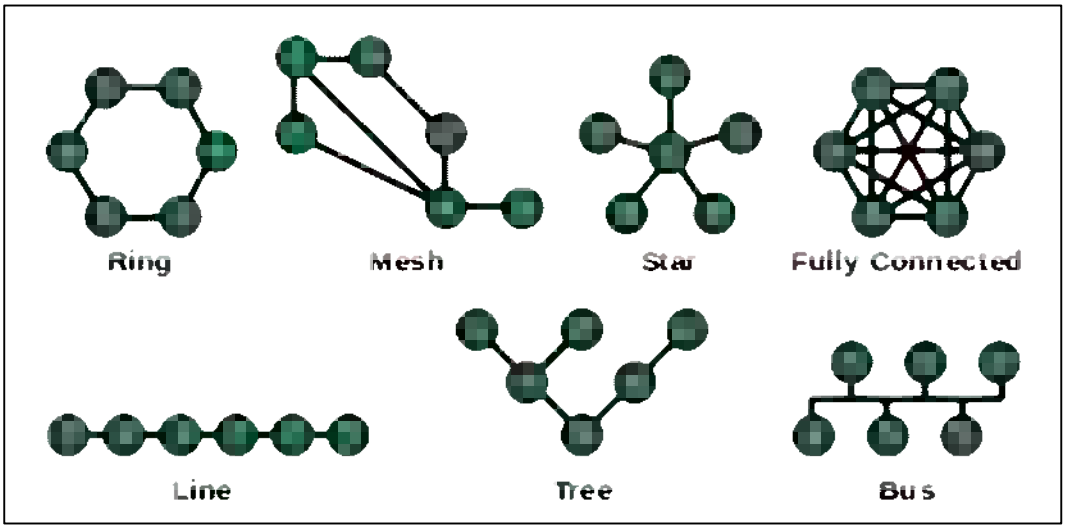
جزء دقيق جدا من شبكة الخلايا العصبيه بجسم الانسان

ومع تطور الشبكات واشكالها والعلاقات التواصليه بين مفرداتها ، ومن خلال التأمل في الطبيعه بما تحمله من شبكات بسيطه ومعقده ، استطاع الانسان ان يحلل تلك العلاقات بين النقط والعقد والخطوط في تلك الشبكات والمفاهيم والرموز الشجريه التي تربت عليها البشريه فاستحدثت مصطلحات ومفاهيم جديده تخص العمل بتلك الشبكات واستخدمها اول ما استخدمها في مجال الفيزياء والهندسه الكهربيه ، فمثلا نجد ما يسمى ب طبولوجيا الشبكه .وهي اشكال يتم بها ربط نقاط الشبكه ببعضا مما يتيح علاقات بصريه اكثر بكثير من الشبكات التقليديه أو المخططات الشجريه القديمه ، وفي حديثنا عن التصميم بتلك الشبكات واستخدامها كمصدر ابداع كان لابد ان نتعرف على جميع الامكانات الطبولوجيه للشبكات ، فهي تفتح ابوابا جديده على التصميم والرؤى البصريه المتنوعه .

طوبولوجيا الشبكة

هي الهيكلية التي يتم وفقها توصيل روابط وعقد الشبكة، سواء كان المقصود شبكة حاسوب أو شبكة بيولوجية (أحيائية). وطبولوجيا شبكة الحاسوب قد تشير إلى الطبولوجية المادية(الفيزيائية) للشبكة أو إلى الطوبولوجيا المنطقية . الطوبولوجيا المادية تتحدث عن تصميم الشبكة من حيث الأجهزة والكوابل ومواضعهم، بينما الطوبولوجيا المنطقية تهتم بكيفية انتقال البيانات فعلياً في الشبكة بغض النظر عن الشكل المادي للشبكة .

الشبكات المحلية (LAN) هي إحدى الأمثلة عن الشبكات التي تعرض كلا النوعين من الطبولوجيا (فيزيائية، منطقية). حيث أن أي عقدة في الشبكة المحلية (LAN) توصل بوصلة أو أكثر بالعقد الأخرى في الشبكة، وتخطيط هذه الوصلات والعقد بأشكال هندسية يحدد الطبولوجيا الفيزيائية للشبكة، وبشكل مماثل فإن تخطيط تدفق المعلومات (نقل المعلومات) بين عقد الشبكة يحدد الطبولوجيا المنطقية للشبكة. وبشكل عام فإن الطبولوجيا الفيزيائية والمنطقية من الممكن أن تتماثل أو لا تتماثل في شبكة معينة. (١١)



الأنواع الرئيسيه لطبولوجيا الشبكات

وعند دراسة الأنواع الرئيسية لطبولوجيا الشبكات نميز أربعة أنواع رئيسية هي:

خطي(BUS) - نجمي(Star) - حلقي(Ring) - شجري(Tree)

الطبولوجيا الفيزيائيه

مخطط عقد الشبكة والتوصيلات الفيزيائية بينها، مثلاً: تشكيلة الأسلاك وموقع العقد والوصلات بينهم ونظام الكبلات.

أنواع الطبولوجيا الفيزيائية: (٥ – ٩٣)

- عقدة لعقدة:(Point To Point)

هي أبسط طبولوجيا للشبكات وهي وصلة دائمة بين نهايتي عقدتين.

طبولوجية عقدة لعقدة الموجهة (Switched point-to-point topologies) هي الشكل الأساسي للإرسال الهاتفي التقليدي.

وكون هذه الطوبولوجيا موجهة (Switched) يعني أنها تستخدم تكنولوجيا تحويل الدارة أو الحزم الموجهة.

دارة عقد لعقدة ممكن أن تنصب بشكل ديناميكي وأن تزال عند عدم الحاجة إليها.

الخطية:(Bus)

في الشبكات المحلية (LAN) التي تستخدم هذه الطبولوجيا تكون كل الأجهزة متصلة عبر كابل واحد بنوع ما من الوصلات. وهناك قطعة تسمى النهاية الطرفية يجب أن توضع في نهاية كل كبل في الشبكة الخطية لمنع الإشارة من الارتداد في الكابل .عندما تصدر الإشارة من إحدى الحواسيب فإنها تذهب في كلا الاتجاهين إلى باقي الأجهزة المتصلة على الكابل التسلسلي حتى تجد العنوان الفيزيائي أو المنطقي للمستقبل المقصود، أما إذا لم يتوافق عنوان أي من أجهزة الشبكة مع عنوان المستقبل المطلوب فإنه يتم تجاهل البيانات المرسلة.

بما أن الشبكة تتألف من كبل وحيد فإن كلفتها منخفضة مقارنة بباقي الشبكات لكن بالمقابل فإن كلفة إدارتها مرتفعة نسبياً، بالإضافة إلى أنه عند تعطل أو انقطاع الكابل فإن هذا يؤدي إلى تعطل كامل الشبكة. ومن أشكال هذه البنية:

التسلسلية الخطية:(Linear Bus)

هو نوع طبولوجيا الشبكات التي توصل فيها كل عقد الشبكة إلى وسط إرسال مشترك الذي يملك فقط طرفين(تسمى غالباً بالعمود الفقري أو الجذع) كل البيانات التي تتبادلها عناصر الشبكة تمر عبره وممكن أن يتم استقبالها من كل العقد ظاهرياً بوقت واحد (متجاهلة تأخيرات التوليد) .

التسلسلية الموزعة:(Distributed Bus)

هو نوع طبولوجيا الشبكات التي توصل فيها كل عقد الشبكة إلى وسط إرسال مشترك الذي يملك طرفين أو أكثر من طرف الذي ينشأ عن طريق إضافة فروع إلى الجزء الرئيسي وآلية العمل في هذه الشبكة مماثلة تماماً لآلية العمل في الشبكة التسلسلية الخطية(Linear Bus)حيث كل العقد تتشارك بوسط الإرسال المشترك.

النجمية:(Star)

في الشبكات المحلية (LAN) التي تستخدم هذه الطبولوجيا تكون كل الآلات موصولة إلى محور مركزي .(hub) وعلى العكس من الطبولوجيا الخطية يمكن هنا لكل آلة أن تتصل مع المحور المركزي كعقدة لعقدة (Point to Point).كل الإشارات تمر عبر المحور المركزي الذي يعمل كمقوي أو مكرر للإشارة مما يسمح للإشارة بالوصول إلى مسافة أبعد. في هذه البنية هناك لكل جهاز حاسوب وصلة مباشرة إلى المحور المركزي.(hub)

تعتبر الطبولوجيا النجمية من أسهل الطبولوجيات المستخدمة في التصميم والتنفيذ ومن أكثرها شيوعاً.

من مزايا هذه الطبولوجيا سهولة إضافة عقدة جديدة إلي الشبكة، ومن مساوئها أن تعطل المحور المركزي يؤدي إلى تعطل كل الشبكة. ومن أشكال هذه البنية:

النجمية الموسعة:(Extended star)

هو شكل من طبولوجيا الشبكات يكون فيه مكرر أو أكثر بين المحور المركزي والعقد أو الطرفيات الأخرى حيث يستخدم المكرر لزيادة مسافة الإرسال بين المحور المركزي والعقدة.

النجمية الموزعة:(Distributed star)

هو شكل طبولوجيا الشبكات الذي يعتمد على شبكات متصلة فيما بينها بطبولوجيا نجمية ومتصلة مع بعضها بطبولوجيا خطية.

الحلقية:(Ring)

في الشبكات التي تستخدم هذه الطبولوجيا يكون كل جهاز حاسوب موصول إلى حلقة مغلقة، ولكل آلة عنوان فريد لأغراض تعريفية. تمر الإشارة عبر كل الحواسيب الموصولة في نفس الاتجاه، وتستخدم هذه الشبكة أسلوب تمرير **العلامة** (Token)

لتنظيم سماحية الإرسال في الشبكة، حيث فقط العقدة التي تملك العلامة (Token) هي التي يمكنها البث في الشبكة وتعمل باقي الحواسيب كمقويات أو مكررات للإشارة. من أشهر الأمثلة على الشبكات التي تستخدم هذه الطوبولوجية شبكات التوكن رنج.(Token ring)

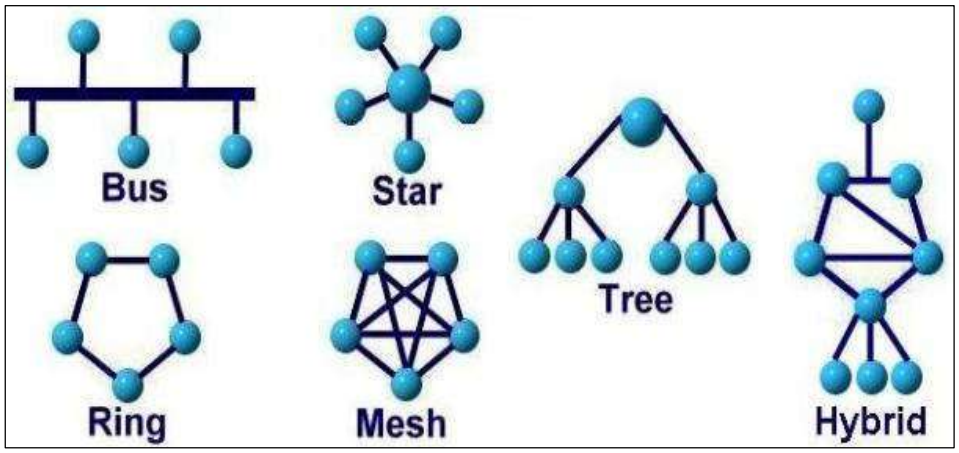
من مساوئ هذه الشبكة أن تعطل عقدة واحدة في الشبكة يؤدي إلى تعطل كل الشبكة.

الشجرية:(Tree)

في هذه الشبكات يكون هناك جذر مركزي (المستوى الأول) ويكون متصل بعقدة أو أكثر بمستوى أدنى منه (المستوى الثاني) وتكون الوصلات بينهم عقدة لعقدة وكذلك هذه النقاط التي اتصلت بالجذر سوف تتصل من جهة أخرى بنقطة أو أكثر من مستوى أدنى بوصلة عقدة لعقدة .(Point To Point) لكل عقدة من العقد هناك عدد محدد وثابت من العقد التي تتصل بها من المستوى الأدنى، هذا العدد يسمى معامل التفريع.(Branching factor)

الهجينة:(Hybrid)

تنتج عندما يتم استخدام أكثر من هيكلية واحدة في الشبكة(مثل الربط بين هيكلية النجمة وهيكلية الحلقة في شبكة واحدة).



شكل آخر لبعض اشكال الشبكات

الطبولوجيا المنطقيه

عكس الطبولوجيا الفيزيائية فالطبولوجيا المنطقية هي الطريقة التي تتصرف فيها الإشارة بين عقد الشبكة، أو هي الطريقة التي تنتقل فيها البيانات من جهاز لآخر في الشبكة بغض النظر عن طريقة الوصل الفيزيائية.

ليس بالضرورة أن تتماثل الطبولوجيا المنطقية مع الطبولوجيا الفيزيائية .

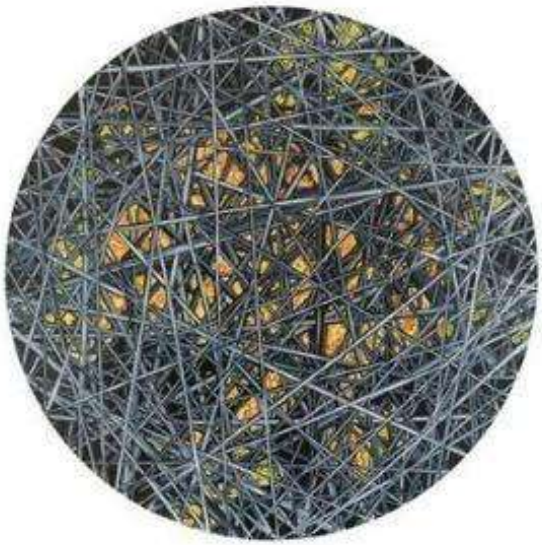
انتقال الشبكات من العلم الى الفن

نظرا لما تحمله الشبكات من تنوع بصري هائل وحركه لانهائيه بين الخطوط وما تخلقه من مساحات متوازيه ومتقاطعه متنوعة في المساحات ، هذا بالإضافه الى ماتحمله الشبكات من معاني ورموز ، وربما قيم ومبادئ ، فقد انتقلت من العلم الى الفن والتصميم بسهوله وذلك بما تحمله من زخم بصري بالاضافه الى الطابع الفلسفي الكامن واء كل خط ومساحة ومن هنا نشأت الحركات الفنية التي رأت في اتخاذ الشبكات مصدر مهم للابداع التصميمي .

حركة ال Networkism

احدى الحركات الفنيه التي نشأت على غرار الشبكات واقتحامها عالم الفن والتصميم بما تحمله من فكر فلسفي يوازي الواقع الذي نعيش فيه بكل مايحمله من زحام وعلاقات متقاطعه ومتشابكه يكاد يتعثر معها الرؤيه الواضحه أو المعنى المفهوم ، فهي انتقال طبيعي من العالم الافتراضي الى العالم المادي .

Coordinates by Emma McNally



The power and beauty of networks , by Sharon Molloy

واتجه الفن بطبيعة الحال من الأعمال المسطحه الى الأعمال المجسمه والمعده في الفراغ معتمدا على الشبكه كما نرى :

“After the dream”. Installation by Chiharu Shiota

Installation by Chiharu Shiota

قوة الشبكه التصميميه والحركة المستدامة فى الفراغ المعمارى

العلاقات بين الخطوط والعقد وانتقالها عبر الفراغ المعماري بما تحمله من حركه للعين والنفس خلال المخطط الشبكي تخلق حاله من القوه التصميميه الكامنه في نقط وخطوط متحركه في مالانهايه ، ومن هنا كان لاستخدامها في التصميم الفراغي والتبادل بين نقط الشبكه وعقدها وبين الفراغ يخلق نوعا من الطاقه الذاتيه المتولده كل لحظه ، هذا بالاضافه الى عنصر الحركه التي يسير خلالها المتلقي عبر الزمن واختلاف زوايا الرؤيه من وقت للتالي ،يضع المتلقي في حاله من الطاقه الحركيه المستمره والمستدامة والتي تتوالد بتكرار الحركة في زمن لانهائي لانتقال المتلقي خلال المنظومة الفراغية ، ومنها كان لزاما على المصمم مراعاة تلك الحاله واستيعابها وتقديمها للمتلقي بما يضمن المتعه البصريه كل لحظه خلال انتقاله عبر الفراغ المعماري .

ولعل العمارة منذ ان اتجهت في العصر الحديث الى الخروج على القواعد القديمه ارست مبادئ نرى فيها الاتجاه الى الشبكه كمحرك ومحور رئيسي ، وهو مانراه في اتجاه المعماري فرانك لويدرايت نحو الطبيعه ، وهو ماسمي بالعمارة العضويه ، فلم يعد المبنى بفراغاته المعماريه غريبا عن الطبيعه بما تحمله من شبكيات ، بل توافق معها ، وقد كان من مبادئه ان الفراغ هو كل شئ وهو اساس التصميم ، واستخدام الشبكات التصميميه (المديول) كمفتاح رئيسي للتصميم المعماري . (٣ – ٤٥)

بيت الشلالات للمعماري فرانك لويدرايت والذي راعى فيه شبكية المديول والتناسب بين الفراغات والفتحات المعماريه .

ولعل العصر الحديث ، أو مايسمى في العمارة والتصميم بما بعد الحداثه يحمل الكثير من تطبيقات الشبكات التصميميه كالتالي :

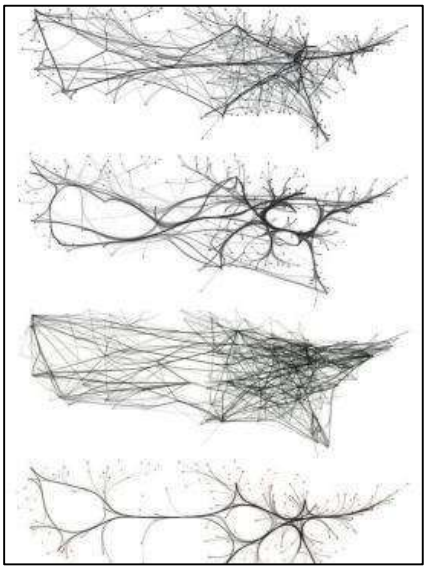
Royal Ontario Museum Toronto Architecture

Exuberant-Cathedral-Vienna-Austria, by Chi-Wai-Chan

ومع اتجاه العماره لتلك الخطوط والتقاطعات الشبكيه خلقت فراغات ومعالجات فراغيه شبكيه من ايحاءاتها ، والتي امتدت حتى الى الفراغات المعماريه التي لاتشكل الشبكة البناء العام لعمارتها .

The Sequence by Arne Quinze in Brussels, Belgium (8)

Windshape at Savannah College of Art and Design (SCAD) in Lacoste, France by nArchitects



مخططات شبكيه للفراغ (٦)

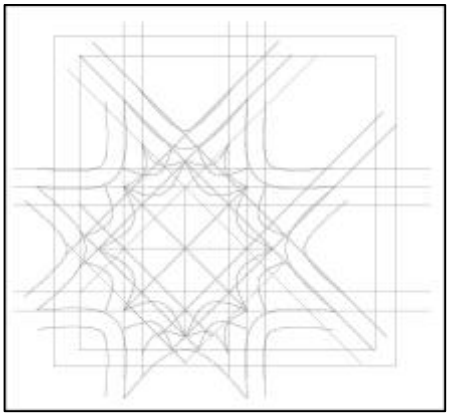
C" Wall, Banvard Gallery,Ohio,USA"

Workshops » RobArch 2014 - Robotic Fabrication in Architecture, Art, *and Design(*10)

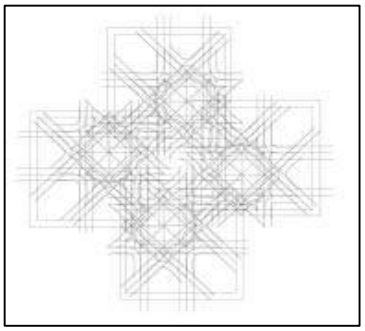
<u>الشبكه التصميميه مصدر ابداع مستدام:</u>

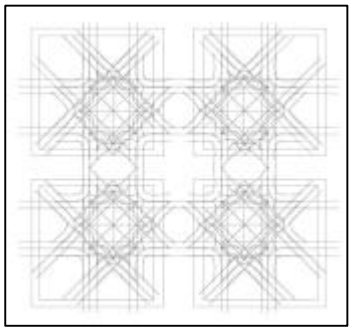
الإبداع يمكن تعريفه إجرائياً أو شرطياً بأنه إنتاج عقلي جديد ومفيد وأصيل ومقبول اجتماعياً، ويحل مشكلة ما منطقياً ، والعقل هو مركز الإبداع. فهو الذي يمثل مركز التفكير لدى الإنسان، فإذا كان العقل هو المصنع الذي يلتقط المواد الخام (من خلال قنوات اتصاله بالعالم الخارجي من بصر وسمع ولمس وشم وتذوق) فيختبرها ويحللها ثم يفرزها ويوزعها على خلايا المخ التخزينية، فهو إذاً منبع الابتكار والأفكار وهو عنصر هام من عناصر العملية الابداعية في الإنجازوبالتالي في التصميم . وإذا كان البصر من أهم المدخلات للعقل بما يحمله من صور شكليه تتجانس مع افكار عقليه تم تخزينها في صورة شبكه بسيطه أو معقده ، فنجد أن الشبكه التصميميه مصدر قوي جدا للإبداع بما تحمله من علاقات ومراكز قوى يمكن ترجمتها بشكل فراغي لتأتي بالخيال الى الواقع ، **والاستدامة** كمصطلح يصف كيف تبقى النظم الحيوية متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت. والاستدامة بالنسبة للبشر هي القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل وهذا بدوره يعتمد على حفظ العالم الطبيعي والاستخدام المسئول للموارد الطبيعية ويمكننا بنفس المنطق ان نطلق مصطلح الاستدامة على الفكر التصميمي والعملية الابداعية بحيث تبقى متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت .وبما أن علاقات الشبكه التصميميه غير محدوده بإضافة عنصر الزمن ودوره في العمل الفراغي نجد أن كم الحلول التصميميه الشكليه واللونيه

والفراغيه لانهائي ، واستخدام الخامات المناسبه وحسن تنسيقها يشكل مخزن متجدد الطاقات لكل ماهو جديد وأصيل كل لحظه خلال انتقال المتلقي عبر الفراغ المعماري .



النجمه الاسلاميه احد الرموز التشكيليه للفن الاسلامي واستخلاص الشبكه من خلال العلاقات بين الزوايا الحاده
* من أعمال الباحث





تكرارات للشبكه النجميه يمكننا من تصور كم المخرجات التي يمكن الحصول عليها

استخدام الحلول التكراريه للشبكه النجميه واستغلالها لمعالجة الفراغ واللاندسكيب

الخاتمه :

من خلال استعراضنا للتطور الهائل في المعرفه البصريه لدى الانسان واكتشافنا لطاقات الشبكه التصميميه نرى أنها معين لاينضب من العلاقات الفراغيه واستخدامها في الفراغات المعماريه يضفي روح من القوة الفراغيه ويرفع درجة الاستمتاع بالتجربه الفراغيه طوال الوقت .

التوصيات :

- البحث في فلسفة الشبكات التصميميه واستخدامها بما يتناسب مع معطيات الفراغ المعماري .
- ضرورة التفتيش عن مصادر متجدده للإبداع للرقي بمستوى التصميم وأصالته .

قائمة المراجع :

١- شاكر عبد الحميد – العملية الابداعية في فن التصوير – سلسلة عالم المعرفة – الكويت – العدد ١٠٩ – ١٩٨٧.

٢- شاكر عبد الحميد – عصر الصورة – سلسلة عالم المعرفة – الكويت – العدد ٣١١ – ٢٠٠٥

٣- محمد حماد ، فرانك لويدرايت – رائد العمارة العضوية ، الدار القومية للطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، ١٩٦٦ .

٤- نصرالدين العياضي - الصورة في وسائل الإعلام العربية - مجلة الإذاعات العربية - عدد ١ - ٢٠٠٦ م .

5- Groth, David; Toby Skandier. Network+ Study Guide, Fourth Edition'. Sybex, Inc. (2005)

6- http://www.aiaiai.com

7- http://www.chris Harrison.net

8- http://www.dezeen.com

9- http://duchessofkeys.tumblr.com

10- http://www.robarch2014.org

11- http://Wikipedia.org/typology-network

The power of the Network design in the architectural spaces, and its relationship to the visual knowledge - A source of creativity

Research Summary

The research is about the Visual knowledge of human being which linked to a different ways of thinking through the tree diagram and then to the network which could be used in the art, the urban design, and with the architectural spaces, it has a power of design through the nodes and the line of it and could prefer a huge solutions to the designers .

Research problem:

١- .the direction of a lot of designers to transfer designs-the-shelf and away from the heritage and the environment in which Nconha in the bosom

٢-Permanent need for sources of creativity in the areas of design cost.

Research importance:

The strong role that could be played by the Network in the design of architectural spaces.

Aim of the research:

Shed light on the historical background of the intellectual and philosophical creativity through the tree of knowledge and its extension to reach the so-called network connection Network and the possibility of employment as a source of creativity.

Research Methodology:

Descriptive analytical method.