المتاهة كمثير إبداعي في التصميم الداخلي والعمارة

The labyrinth as a source of inspiration in interior design and architecture

الدكتورة/ مي عبد الحميد عبد المالك علي

أستاذ مساعد بقسم الديكور–تخصص العمارة الداخلية –كلية الفنون الجميلة –جامعة الإسكندرية

الدكتورة / أميرة سعودي محمد أبو العلا

قسم الديكور–تخصص العمارة الداخلية –كلية الفنون الجميلة –جامعة الإسكندرية

أستاذ مساعد – بقسم التربية الفنية – كلية التربية – جامعة الملك فيصل

الملخص:

تسعي هذه الدراسة إلي إلقاء الضوء علي كيفية توظيف فكر المتاهة في العمارة والتصميم الداخلي من خلال التعرف علي المتاهة وأنواعها وتطبيقاتها المختلفة, ومعرفة أسس وإمكانية التشكيل والتخطيط بمفهوم المتاهة وكيفية الاستلهام منها في العملية التصميمية ومعرفة أنواع الحركة المرتبطة بتصميماتها وعيوبها ومميزاتها وإمكانية تطبيقها في التصميم الداخلي والعمارة والحدائق العامة مع توضيح دور التكنولوجيا الرقمية في التصميم والتصنيع، ومن هنا كانت مشكلة الدراسة حول قلة الوعي بأهمية فكر المتاهة التصميمي وما له من إيجابيات وسلبيات تخدم متطلبات الإداء الوظيفي للعملية التصميمية مع عدم التعرف علي الأساليب الحديثة في التصميم والتنفيذ المتاحة نظرا للتطور التكنولوجي، وتكمن أهمية الدراسة في كيفية تحقيق التأثير الإيجابي للمتلقي نتيجة تطبيق فكر المتاهة التصميمي طبقا لطبيعة النشاط الوظيفي من خلال توضيح دور تكنولوجيا التصنيع الرقمي في تصميم وتنفيذ فكر المتاهة.

كما هدفت الدراسة إلى التأكيد على الصياغة التصميمية المعاصرة المستلهمة من فكر المتاهة في التصميم بوجه عام والتصميم الداخلي بوجه خاص.مع تنمية القدرات التأملية والتخيلية لمصمم العمارة والتصميم الداخلي باستخدام الفكر التصميمي لها واستخدم في الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لفكر المتاهة من خلال أنواعها والأنماط التصميمية المختلفة لها وأثرها في تحقيق الإبداع التصميمي والتأثير الإيجابي للمتلقي من خلال الحيزات الوظيفية المختلفة.

الكلمات المرجعية: Keywords

المتاهة، التصنيع الرقمي، البصمة، المتاهات التفاعلية، متاهات الحركة المشروطة.

DOI:10.12816/0044308

The labyrinth as a source of inspiration in interior design and architecture

Dr. May A. Malek Ali
Assistant Professor, Interior Architecture Department, Faculty of Fine Arts, Alexandria University

Dr.Amira Saody Mohamed Abouelela
Decor Department- Interior Architecture - Faculty of Fine Arts - Alexandria University
Assistant Professor -Department of Art Education -Faculty of Education - King Faisal

Abstract:
This study explores the concept of labyrinth in architecture, landscaping, interior design, and art through identifying its different types and applications, and the purpose of using such a concept in design as a source of inspiration.

The aim of the research is also to provide an extensive knowledge of labyrinth's historical concept and to study the creative contemporary designs that could be inspired by it to solve some design problems to overcome design challenges and to analyze its impact on the space users.

This research also involved studying the role of new technologies and digital fabrication techniques in the applications of labyrinth's concept according to the interior space's nature, function and needs.

Finally, this study used the analytical descriptive method in research to emphasize the importance of creative thinking and the reinterpretation of inspiration sources in design.

Keywords:

Labyrinth, Digital manufacturing, Fingerprint, Interactive Labyrinth, Conditional Movement Labyrinth.

المقدمة:Introduction

يتناول هذا البحث أسس وإمكانية التشكيل والتخطيط بمفهوم فكرة المتاهة والمتاهات هي أنماط قديمة وجدت في جميع أنحاء العالم. تعمل على تقسيم الفراغ الواحد. وتعتمد الغموض لها استخدامات متنوعة مثل أنماطها. كل المتاهات هي نوع من اللعب، بعض المتاهات هي أساسا للترفيه من خلال التخطيط التصميمي المتنوع لها، ولنعرف أين بدأت المتاهة نجد أنماط متاهة عالمية التى وجدت كنقوش قديمة مثل تصميم سلة النسيج للهنود الحمر واللوحات والرسومات من جميع أنحاء العالم وكانت أقرب متاهة ذكرت بناء حجر من طابقين في مصر والتي وصفها المؤرخ هيرودوت اليوناني Greek Herodotus.

والمتاهة هي عبارة عن شبكة غير نظامية معقدة من الممرات والمسارات أو التي تحدها فواصل عالية وقد يصعب تحديد المسار الصحيح للوصول إلي المخرج كما أنها تؤثر تصميميا على المساحة التي تشغلها ويمكن اعتبارها شكلا من أشكال الفن من خلال تصميماتها المختلفة.

والتي تتمثل في التصميم الداخلي باستخدام أسلوب المحاكاة التي تسيطر على الخرائط والمخطوطات مع تحليل الجماليات البصرية والتعقيد في الخطوط مع تطور المنحنيات مما أدى الى متاهات مختلفة الهياكل البصرية من استخدام أسس الرياضيات بدرجات تعقيد مختلفة الى مخطوطات تتمتع بالخيال والإبداع اللانهائي وكيفية استلهام الفكر الخاص بالمتاهة في فن النحت، التصوير الجرافيك، التصميم الداخلي والمعماري.

يمكن أن تستخدم المتاهة التصميمية في العديد من المنشآت الحديثة في المتنزهات الترفيهية ومناطق الجذب السياحي بغرض الحيرة للزوار بدلا من المتاهات التقليدية في الحدائق العامة والحدائق الخاصة. وتشير الآراء إلى أن المسارات التي لها مسار واحد يؤدي بشكل لا محالة من مدخل الهدف.

وقد حدثت تطورات كبري مما أدى إلى أنواع مختلفة تماما من المتاهات التي تم إنشاؤها وتطويرها وتستمر هذه العملية حتى يومنا هذا ومنذ ثمانينات القرن الماضي تم إنشاء عدة أنواع جديدة جذريا من تصاميم المتاهة، وستستمر بلا شك في الازدهار والتطور في المستقبل. يمكن تصنيفها إلى أربع فئات رئيسية، على الرغم من أن كل هذه لها فئات فرعية مختلفة، والتي يمكن أن تكون أكثر تقسيما فرعيا وهذه الفئات الرئيسية يمكن تصنيفها على أنها: الكلاسيكية، الرومانية، القرون الوسطى والمتاهات المعاصرة.

شكل(1) المتاهة الكلاسيكية **شكل(2)** المتاهة الرومانية شكل**(3)** متاهة القرون الوسطي **شكل (4)** المتاهة المعاصرة

استخدمت المتاهات للمشي التأملي والانسجام الداخلي، لهدوء العقل، للصلاة، لتخفيف الآلام، للحد من التوتر، للشفاء، للحماية، في الطقوس عبر التاريخ. ويعتقد أنها لا يقل عن 4000 سنة، وتوجد في جميع أنحاء العالم في العديد من الثقافات. حيث أنها ليست مرتبطة بأي عقيدة، لذلك كل الناس يشعرون بالراحة عند استخدامها. ويعتقدوا أن المتاهة تكون رمزا للرحلة الروحية، وجدت في الأصل في كريت القديمة، وقد ظهر رمز متاهة في العديد من الثقافات، في انجلترا في عام 3500 حيث تم حفر تصميم منحوت على الصخور بالكاتدرائيات في أوروبا وفي الآونة الأخيرة، كان هناك إحياء لفائدة المتاهة التصميمية واستخدام المتاهات للشفاء العاطفي والروحي من قبل المستشفيات والكنائس ومراكز التأمل.

واليوم ينظر إلى المتاهة من قبل العديد من الثقافات كرمز للحياة والفن والمعرفة نفسها. في المتاهة نبدأ بربط الثقافات المتنوعة مع فترات من الزمن، في حين ربط أيضا العقل والجسد والروح. (4)

ويعتبر أدريان فيشر"Adrian Fisher" ، هو أفضل مصممي المتاهات في العالم، إذ أقام ما يزيد على 700 متاهة في 32 دولة حول العالم منذ عام 1979. أمضى أدريان فيشر"Adrian Fisher" 38 عاما في تصميم المتاهات على اختلاف أشكالها وأحجامها. ونفذ جميع أنواع المتاهات، ومنها متاهات صغيرة الحجم، وأخرى غريبة التصميم، وتتنوع أعماله ما بين متاهات الإصبع الصغيرة التي تتجول بين مساراتها بإصبع واحد، إلى المتاهة العمودية التي تغطي واجهة برج مجموعة الرستماني في دبي"Al Rostamani Group Tower in Dubai" ، الذي يسمى "برج المتاهة"، ويبلغ طوله 210 أمتار، وقد اكتمل بناؤه عام 2011.

– مشكلة البحث:Statement of the Problem

تتمثل مشكلة الدراسة في قلة الوعي بأهمية فكر المتاهة التصميمي وما له من إيجابيات وسلبيات تخدم متطلبات الإداء الوظيفي للعملية التصميمية مع عدم التعرف علي الأساليب الحديثة في التصميم والتنفيذ المتاحة نظرا للتطور التكنولوجي وبما أن المصمم دائم البحث عن مصادر للالهام والابداع لتحقيق ومعالجة المشاكل التصميمية حسب الأنشطة الوظيفية المختلفة فعليه البحث في كيفية اللإستفادة من تطبيق فكر المتاهة وتطبيقاتها المتنوعة في تحقيق الإبداع التصميمي في العمارة والعمارة الداخلية نحو مزيد من الإثارة والتجديد والترفيه ، بالإضافة إلي أهمية تطبيقها في العلاجات الطبية لبعض الأمراض النفسية تأكيدا لما ذكر في بعض الدراسات السابقة عن أهمية ودور التصميم الداخلي في العلاج النفسي.

– تساؤلات البحث: – :Research questions

– إلى أي مدي يمكن الاستفادة من تطبيق فكر المتاهة لتطور الفكر التصميمي في العمارة والتصميم الداخلي.

– كيف يمكن أن يتحقق الإبداع التصميمي من خلال صياغات تصميمية مستمدة من مخططات المتاهة.

– كيف يمكن للمتاهات التصميمية بأنواعها أن تؤثر على المتلقي في حل بعض المشاكل التصميمية؟

–أهمية البحث: Study Significance

- تكمن أهمية الدراسة في معرفة الأنماط التصميمية المختلفة للمتاهات وتوظيفها في العمارة الداخلية.

– تحقيق التأثير الإيجابي للمتلقي نتيجة تطبيق فكر المتاهة التصميمية طبقا لطبيعة النشاط الوظيفي.

– توضيح دور التكنولوجيا في تصميم وتنفيذ فكر المتاهة باستخدام تكنولوجيا التصنيع الرقمي.

– أهداف البحث:Objectives

– توضيح الاعتبارات التصميمية لتطبيق فكر المتاهة.

– القاء الضوء علي فكر المتاهة التصميمي وكيفية تكامل الجانب الوظيفي والجمالي.

– تنمية القدرات التأملية والتخيلية لمصمم العمارة والعمارة الداخلية باستخدام الفكر التصميمي للمتاهة.

– كيفية توظيفها في تحقيق الإبداع التصميمي للحيزات الوظيفية في العمارة والعمارة الداخلية.

– التأكيد على الصياغة التصميمية المعاصرة المستلهمة من فكر المتاهة في التصميم بوجه عام والتصميم الداخلي بوجه خاص.

– فروض البحث:Hypotheses of research

– تطبيق فكر المتاهة يساعد على تحقيق الإبداع التصميمي في المعالجات التصميمية للعمارة والعمارة الداخلية.

– تكنولوجيا التصميم والتصنيع تساعد على تطبيق فكر المتاهة على نطاق واسع بصورة أبسط وأيسر.

– منهج البحث:Methodology

استخدم في الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لفكر المتاهة من خلال أنواعها والأنماط التصميمية المختلفة لها وأثرها في تحقيق الإبداع التصميمي والتأثير الإيجابي للمتلقي من خلال الحيزات الوظيفية المختلفة.

- تعريف المتاهة

هى اسطورة يونانية لكن وقعت في معظم الحضارات. "فرعونية يونانية"...نقطة بداية والوصول الى هدف بطريق صحيح والخروج منها ويمكن تعريفها على أنها بناء وعر ومعقد يفقد السائر فيه غالبا إحساسه بالاتجاه ويواجه صعوبات للوصول إلى المركز إنما هو تعريف ينطبق على نوع واحد من المتاهة.

– طوبولوجيا المتاهة:

إن المتاهات هي صور استمرت في تاريخ الإنسانية منذ آلاف السنين. إن هذه الاستمرارية الممتدة والمتواصلة والمتحورة تكشف لنا عن قضايا عميقة في الفكر الإنساني. فإن المتاهات تعتبر رموزا للتعقيد على نحو أكثر مما اعتدنا إدراكه. فالجاذبية العظمى للمتاهات قد تكمن في اتسامها بالمفارقة، وفي أن كل منها يقترح، بطريقته الخاصة، منطقا نقيضا ومختلفا.

شكل (5) يوضح تصميم المتاهة التقليدية

وقد اكتشف علماء الآثار قصرًا ربما كان هو مكان المتاهة الكريتية. إذ تم اكتشافه في المدينة الكريتية كنوسوس "The Croatian city of Knossos" ويحتوي المكان على ممرات وطرق فرعية عديدة ويشبه المتاهة الأسطورية. وعثر على فؤوس كثيرة ذات رؤوس مزدوجة في القصر. ويعتقد معظم العلماء أن كلمة متاهة كانت تعني في الإغريقية الفأس ذات الرأس المزدوج. وأصبحت تعني المكان الذي يحتوي على طرق وممرات عديدة معقدة. كما عثر علماء الآثار على بقايا متاهة كبيرة أخرى في مصرتم العثور على متاهات ومجموعة من التصاميم متاهة في جميع أنحاء العالم في العديد من الثقافات والحضارات .وجدوا منحوتة في الصخر، والسيراميك، وألواح الطين والفسيفساء، والمخطوطات، وأنماط الحجر.(7)

– أنواع المتاهة:

أولا: المتاهة ذات المسار الواحد.

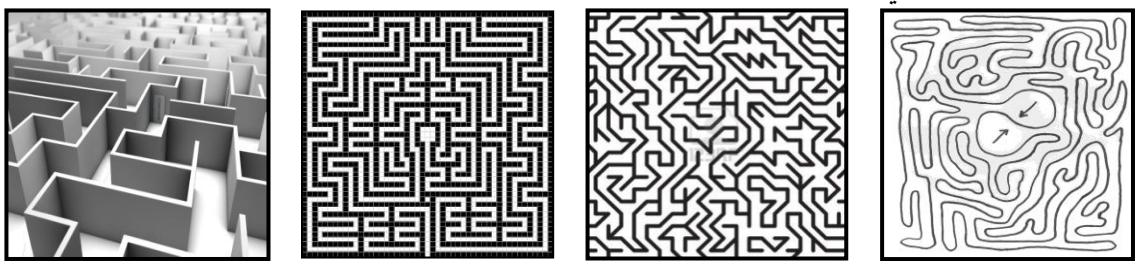
(ج) (ب) (أ)

شكل(6) (أ)(ب)(ج) الأنماط التصميمية المختلفة للمتاهة ذات المسار الواحد

فالمتاهات ذات المسار الواحد لا تقدم للزائر أي اختيار حر. وبما أنه لا يوجد مسار يُفترض اختياره، فإنه لا يوجد احتمالُ أن يتوه الزائر، فعليه فقط اتباع المسارات الدائرية، بالداخل والخارج، كما أوجدها المهندس المعماري .ولهذه التصميمات الجميلة معنا روحيا لدى المؤمن. فهي أكثر من مجرد تصميمات زخرفية: فذاك الذي يسير بهذه المتاهات لأول مرة، وهو يُصَلي، يحاول أن يصل إلى حالة عليا من التركيز الذهني وهي بدون مفترقات طرق، ويطلق عليها المتاهة ذات المسار الواحد. (19)(39)

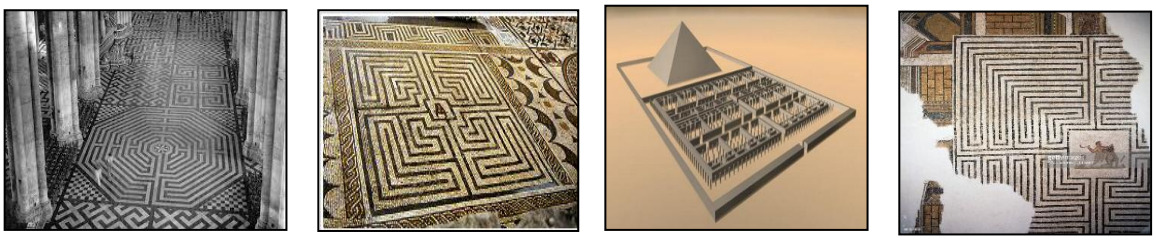
ثانيا: المتاهة المتشعبة الطرق.

المتاهة المتشعبة الطرق وهي الأكثر انتشارا فى القصص والأساطير.



(أ) (ب) (ج) (د)

شكل (7) (أ)(ب)(ج)(د) الأنماط التصميمية المختلفة لمخططات المتاهة المتشعبة الطرق



(أ) (ب) (ج) (د)

شكل (8) (أ)(ب)(ج)(د) توظيف مخططات المتاهة المتشعبة الطرق(23)(42)

ظهر تتصاميم المتاهات على جدران الكهوف، الكنائس كما أنشأ الرومان العديد من التصاميم الزخرفية متاهة في المقام الأول على الجدران والأرضيات في تصميم البلاط والفسيفساء والعديد من المتاهات المصممة على الأرض تكون كبيرة ومناسبة بما يكفي أن يكون المسار متاح للسير كممر أو مسار حركي.(21)

- تصنيف المتاهة Classification of Labyrinth

- تبعا لمصدر إلهامها من الطبيعة

– الطبيعة كمصدر استلهام الفكر التصميمي للمتاهة: –Natural Labyrinth

الإلهام هو حالة يدخل فيها المصمم ويقوم فيها بأعمال رائعة وقد يكون فطري وقد يكتسب من خلال بعض المصادر الطبيعة : هي أول مصدر للإلهام و هي مصدر إلهام كل مبدع فهي الأم الأولى والله سبحانه وتعالى وهبنا هذه الطبيعة وكل هذه الأسرار الخلابة حولنا وتركنا لنكتشفها ونحلق ونبدع فيها واعتقد أن كل فنان يبحث دائما في الطبيعة سواء كإلهام مباشر أو غير مباشر وتصميم المتاهة مستلهم من بعض النماذج والعناصر الطبيعية الموجودة من حولنا والتى تتعلق بنفس فكرة المتاهة مثل الزهور وتكويناتها الزخرفية والأوراق والجذور تتعلق بفكرة المتاهة مثل الزهور.

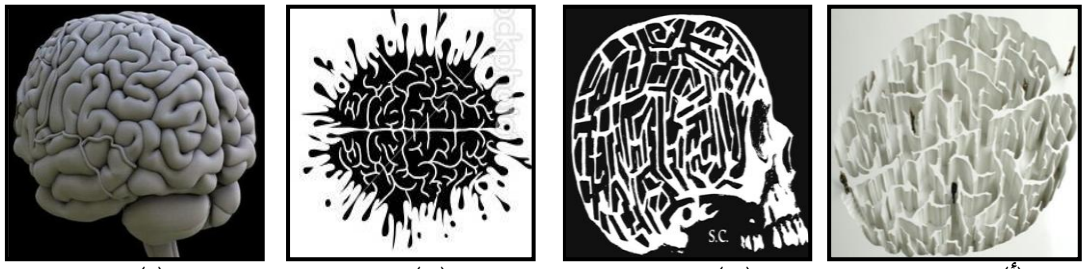
(أ) (ب) (ج) (د)

شكل (9) (أ)(ب)(ج)(د) نماذج من الطبيعة الأم كمصدر إلهام لتصميم المتاهة(33) (25) (24) (35)

- **استلهام الفكر التصميمي للمتاهة من أعضاء جسم الإنسان: – Human Organs Labyrinth**

عندما يتحدث المرء عن المتاهات فمن الجيد أن يذكر أنه بالإضافة إلى البيئة البشرية توجد كذلك متاهات طبيعية. ومن بينها المغارات والكهوف ذات الممرات الضيقة التي تؤدي بنا إلى صعوبات متعاقبة. أما القواقع التي تمثل صورة دالة على الفكرة اللولبية إنما هي متاهات طبيعية. وتوجد المتاهة في جسمنا، في الكثير من الأعضاء مثل المخ والأذن الداخلية بل وبصمة الإصبع التي تمثل الدلالة الفريدة على هويتنا.

- **متاهة مخ الإنسان Human Brain Labyrinth**



(د) **(ج)** **(ب)** **(أ)**

شكل (10) (أ)(ب)(ج)(د) يوضح الإستلهام من جمجمة الأنسان وكيفية تحليلها كمسارات للحركة التى توحى بالمتاهة

هدف الدراسة واستخدام هذه التحليلات وتوظيفها فى معالجة الحيزات التي تتناسب مع الفكر التصميمي للمتاهة.

فتظهر الحيزات الثلاثية الأبعاد المستلهمة من تحليل مخ الإنسان تأكيدا على مبدأ المتاهة التصميمية حيث أنها عبارة عن حركة قصرية أو تحكمية في شكل دائري مسارات منحنية تخلو من الخطوط المستقيمة مع إضافة الحوائط التي تحدد شكل المسار الحركي حيث يكون الإنسان مضطرا للمشي في اتجاه معين دون خيار له للوصول إلى الهدف أو المنفذ. (40) (43) (14)

- **استلهام الفكر التصميمي للمتاهة من بصمة الإصبع:– Fingerprint Labyrinth**
- **البصمة** هي علامات مميزة لا تشابه أي علامات أخرى وهي تطلق على الأشياء المعنوية والمحسوسة أيضاً فيجوز أن نقول **بصمة الإبهام** ويقصد بها العلامات المميزة على أصبع الابهام.
- المتاهة يمكن أن تستمد من بصمة الأصبع ومن خلال تحليل شكل بصمة الأصبع يمكن عمل بعض التصميمات الخطية القريبة من الشكل التحليلي للبصمة كما يمكن الاستفادة من هذه التحليلات في التخطيط العمراني وتخطيط المسطحات الخضراء أو في بعض المعالجات التصميمية الداخلية. (27)

(د) **(ج)** **(ب)** **(أ)**

شكل (11) (أ)(ب)(ج)(د) يوضح تصميم بصمة الأصبع مع ثلاثة تحليلات تتم عن المتاهة

(أ) **(ب)**

شكل(12)(أ)(ب) منظور لمبنى بصمة الأصبع **Fingerprint Building** حيث نلاحظ أن الفكر التصميم للمبنى مستوحى من شكل بصمة الأصبع ويتضح ذلك بقوة في تصميم السقف الخارجي للمبنى كتحليلات خطية انسيابية تتسم بالدوران والانحناءات بعيدا عن الخطوط المستقيمة وكأن المبنى عبارة عن شرائح متتالية بهدف تحقيق مبدأ وتصميم المتاهة.(28)

شكل(13) متاهة بصمة الأصبع **شكل(14)** المتاهة كفن تشكيلي لمسطح الأرض **شكل (15)** معالجة الحوائط

استخدمت مخططات المتاهة المستمدة من بصمة الأصبع في تخطيط المسطحات الخضراء والمعالجات التشكيلية في تصميم الأرضيات وكذلك معالجة الحوائط حيث تكون أشبه ببصمة الأصبع كذلك التشكيل باللون والتضاد بين الفاتح والغامق يؤكد المعنى والهدف التصميمي.(15)

يمكن تحليل بصمة الأصبع وتجريدها بما يوحى بالتصميم المراد استنباطه منها واستخدامها كمعالجة تشكيلية فى الأرضيات كما هو واضح بالشكل.

(أ) **(ب)**

شكل(16)(أ)(ب) تصميم فاصل مستمد من تحليل بصمة الأصبع.

يتميز الفاصل بأنه مفرغ يعطى حالة من النصف شفافية نتيجة تصميمه حيث احتوائه على أجزاء مصمتة وأخرى مفرغة تسمح بإنتقال الضوء كما تعمل على خلخلة الهواء بالإضافة إلى لونه الطبيعي اللون البنى الذي يؤكد ارتباطه بالطبيعة. (18)

أنواع الحركة في الفراغ: -Types of movement in the commercial spaces

أ- **الحركة الدائرية (Bouclé) أي عقدة بالفرنسية:** وهي تبدأ من نقطة وتنتهي من نفس النقطة – حول الكتلة الأساسية الكبيرة في المنتصف التي تكون حولها كتل صغيرة يمشي الإنسان بينهما.

ب- الحركة الخطية: الكتل التي يسير الإنسان حولها متساوية في القيمة ومتراصة فوق بعضها على شكل خطي.

ج-الحركة في اتجاه مغلق Dead end: تسمي أيضا حركة قصرية أو تحكمية أو جبرية، وهي أن يكون الإنسان مضطرا للمشي في اتجاه معين أي أفرض على الناس الحركة حتى الوصول الى طريق مسدود ثم يرجعوا مرة أخري.

- مميزات وعيوب استخدام فكر المتاهة: The advantages and disadvantages of using Labyrinth Concept

ميزاتها: -هي إجبار العميل بتوجيهه أن يتحرك ويتجه فى مسار محدد أو معين دون غيره.

- الحركة وفق منظومة هندسية "لأنه مقسم لشبكة Grid".
- المتاهة تعمل على الاستمرارية.
- تساعد على إعطاء أبعاد تصميمية مختلفة.
- توفر تصميمات استاتيكية أو ديناميكية حسب تصميم المتاهة.
- يمكن أن تكون التصميمات المستمدة من المتاهة بسيطة أو أكثر تعقيدا.

عيوبها: -إجبار الناس على على التوجه الى مكان محدد بدون إعطاؤه منفذ أو حرية في الخروج من أي مكان، خاصة حينما يطول الممر وعندما لا توجد منافذ للهروب، فيجب ان يكون هناك اختيار للعميل لتحديد مساره.
- تعمل على ضياع الوقت، وصعوبة الوصول الى الهدف "الجحيم، العوائق.

- **مزايا اللابيرنت (المتاهة) في المسقط الأفقي:**
  -الإغواء المتجدد (المفاجئة).
  -الدعوة الى المغامرة.
  -الاكتشاف.
  -الانبهار بالفراغ.
- **عيوب اللابيرنت (المتاهة) في المسقط الأفقي:**
  -الخوف من الفراغ مع غياب الهدف.
  -الدوران في حلقة مفرغة.
  -الحركة الدائرية في ممرات متشابهة.

- **الأنماط التصميمية المختلفة للمتاهة: -Design types for different Labyrinth**

لابد من معرفة بعض النقاط قبل التعرض للأنماط التصميمية للمتاهة:

ما هو الفرق بين (الخط – الحركة -المسار)؟

الخط: هو توالى مجموعة من النقاط في اتجاه معين. فهو شكل هندسي هو تتابع مجموعة من الأشكال النقطية في اتجاه معين وقد تكون هذه الأشكال متصلة.

المسار: هو خط يسلكه الانسان في اتجاه معين. إذن توالى الخط هو المسار.

الحركة: هي مسار لتلبية رغبة.

-اعتبارات تصميم المتاهة:Considerations of labyrinth design

هناك بعض الاعتبارت التصميمية لتطبيق فكر المتاهة يجب النظر فيها:

-حجم الموقع.

- المواد المستخدمة والصيانة.

- طبيعة شاغلي الحيز.

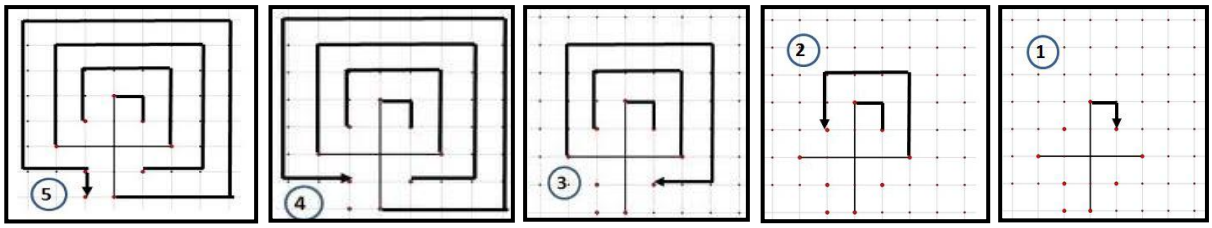
- سهولة الوصول والتنقل.

- طبيعة المتاهة (دائمة أم مؤقتة).

- أهمية العناصر التي تساعد على الحركة:

- عمل تحليل للمسارات ونوع المكان ونوع الحركة أي عمل scan للمنطقة.
- ترتيب العناصر بصريا وليس وظيفيا، لأن هذا هو الذي سوف يقود الحركة جاذبية جبرية " forced attraction".
- التصميم الناجح للمسقط الأفقي يحدد نوع الحركة.
- تعقيد يصرى ... أي إثارة بصرية ونفعية من خلال تصميم جيد ديناميكي لتوسيع درجات الاثارة.
- تقوية بعض العناصر يقود الحركة.
- تبدأ قيمة الفراغ بين مدخل ومخرج، فالبداية مدخل +حركة حرة بالداخل+ والنهاية المخرج.

- تصميم المتاهة باستخدام الخطوط المستقيمة: -Labyrinth design using straight lines



(أ) (ب) (ج) (د) (هـ)

- **شكل (17) (أ)(ب)(ج)(د)(هـ)** يوضح مراحل رسم وإنشاء مخطط المتاهة عن طريق تحضير شبكية مكونة من مجموعة من النقاط حسب حجم المتاهة المطلوبة على أن تكون الشبكية مكونة من مربعات متساوية الأبعاد كما واضح بالشكل. ومع النظر إلى مراحل إنشاء المتاهة الخمسة نتمكن من رسم المتاهة. (41)

- تصميم المتاهة باستخدام الخطوط المنحنية المستلهمة من الدوائر والخطوط المنحنية:

(أ) (ب) (ج)

شكل(18) (أ)(ب)(ج) نماذج لتصميمات مختلفة للمتاهة باستخدام الخطوط الدائرية والمنحنية.(20) (38)

متاهات الحركة المشروطة:Conditional Movement Labyrinth

متاهات الحركة المشروطة حقيقية واقعة منذ الثمانينات مناسبة للألغاز المعقدة للغاية لاحتلال مساحة محدودة جدا وشيدت هذه المتاهات من مواد حديثة ليست دائما جمالية تقدم تحديا فكريا مسليا في السياقات التعليمية لاسيما لتوضيح المفاهيم الرياضية والعلمية.

شكل(19) متاهة الحركة المشروطة

-المتاهات التفاعلية: Interactive Labyrinth

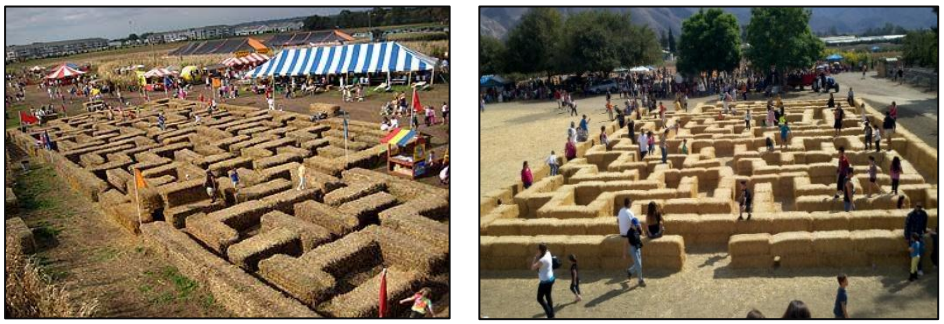
متاهات التكنولوجيا الفائقة حيث يستجيب التصميم لأفعال الزوار هي سمة شائعة على نحو متزايد في المتنزهات وغيرها من مناطق الجذب السياحي. وهي تشمل حواجز توقيت الكمبيوتر وغيرها من الأجهزة المبتكرة مثل أجهزة استشعار الحركة والآليات التي تحدد الخصائص الفيزيائية للمارة. ظهرت متاهات تفاعلية لأول مرة في السنوات الأخيرة من القرن العشرين ومما لا شك فيه تبشر اتجاه تصميم المتاهة الرائدة في المستقبل في القرن الحادي والعشرين.

شكل(20) متاهة تفاعلية

- تطبيقات المتاهة في الحدائق العامة:Labyrinth applications in Public Parks

(ج) **(ب)** **(أ)**

شكل(21) **(أ)(ب)(ج)** مسطحات خضراء تصميمها مستمد من مخططات المتاهة ذات الخطوط الهندسية والمنحنية.(36)



(ب) **(أ)**

شكل(22) **(أ)(ب)**تصميمات كمناطق ترفيهية مؤقتة مستمدة من تصميم مخططات المتاهة منفذة باستخدام بالآت القش(37)

تأكيد لمبدأ الاستدامة في التصميم حيث يمكن إعادة استخدام بالآت القش في صياغات تصميمية أخري. إن المشي في المتاهة يمكن أن تساعد الأطفال على الهدوء إذا كانوا يشعرون بالغضب. وتساعدهم على التركيز بحيث يصبح أكثر استرخاء وأقل إحباط مع اكتساب نظرة ثاقبة لحل المشاكل.(5)

–تصميم جناح مبتكر في التعبير المكاني مؤقت ردا علي التصميمات الصارمة للحدائق من خلال تصميم لمتاهة شفافة تساعد علي الحركة واكتشاف المكان رغم أن التصميم عبارة عن هيكل من السياج الخشبي سابق الصنع كقطاعات بأبعاد متر واحد مجمعة معا في الموقع ومثبتة في الأرض ومزود السياج بفتحات تخلق طرقا عبر الجناح يضطر الزوار إلي العثور علي طريقهم من خلال تسلسل المساحات علي شكل عشرة دوائر وليس كل الفتحات في متناول الجميع بعض الفتحات تسمح فقط بمرور الأطفال كمتاهة تصميمية بالإضافة إلي إمكانية إعادة استخدامها بالكامل بعد تفكيك الجناح. (10)

شكل(23) تصميم الممرات الناتجة من السياج الخشبي **شكل(24)** المنظور العام لشكل الجناح التصميمي موضحا المتاهة

شكل(25) تصميم الفتحات التي تسمح بخروج الأطفال **شكل (26)** تصميم الفتحات التي تسمح بخروج الكبار والشباب

–متاهة أماكن الرعاية الصحية: Labyrinths for Retreat Centers

– جان فيري "Jean Ferry" هو مصمم للمتاهات للأماكن العامة سواء في الداخل أو في الهواء الطلق كلف بتصميم متاهة داخل كنيسة القديس يوسف للرعاية الصحية ليتم استكشافها من قبل زوار المستشفى والموظفين الذين يريدون أن يأخذوا راحة للصلاة أو الجلوس تعمل المتاهة التصميمية على توفير بيئة آمنة وداعمة لاستعادة التوازن والشعور بالراحة والسلام كما تساعد على الإلهام والإبداع واستعادة الشعور بالتواصل مع الآخرين.(33)

شكل(27) تصميم متاهة بأحد أماكن الرعاية الصحية

– نماذج تطبيقية لاستخدام فكر المتاهة في العمارة الداخلية:

–تصميم متاهة باستخدام الورق: – Paper Labyrinth

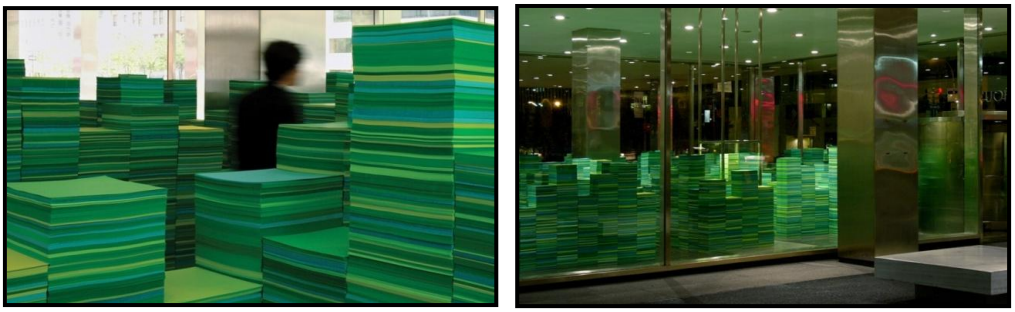
(أ) (ب) (ج)

شكل (28) (أ)(ب)(ج)متاهة ذات مسارات منحنية تخلو من الحدية تناسب فكرة المتاهة باستخدام لفائف الورق.(42)

تعتبر هذه المتاهة " **متاهة رأسية ذات امتداد أفقي** "باستخدام لفائف الورق موضوعة في صورة رأسية عمودية على مستوى الأرض بحيث يمتد هذا الورق المقوى بصورة امتداد أفقي في صورة تشكيلات متنوعة بصورة حرة انسيابية تخلق العديد من التكتلات (الفواصل) والفراغات (مسارات الحركة) حيث تأخذ هذه المسارات خطوط منحنية ومتعرجة حسب تشكيلات الورق حيث تختلف عروض المسارات من جزء لآخر.(34)

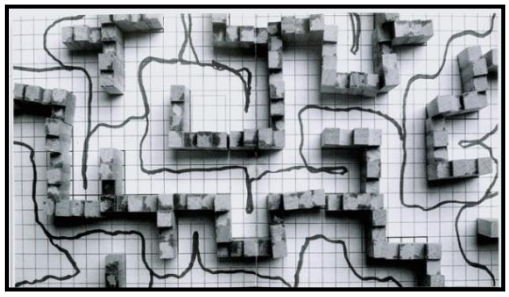
–المتاهة الأفقية في العمارة الداخلية ذات الامتداد الرأسي: –

– أما هذه المتاهة فهي " **متاهة أفقية ذات امتداد رأسي** ".



شكل (29) الواجهة الخارجية للمركز **شكل (30)** منظور داخلي يوضح المناسيب المختلفة الداخلية

صممت مسارات الحركة في المسقط الأفقي باستخدام الأوراق المتراصة فى تصميم ذو امتداد أفقي–رأسي مختلف الارتفاعات يعطى انطباع إيقاعي موسيقى على مستوى المسقط الأفقي كله يحقق المتاهة المطلوبة بداخل الحيز وقد تم توزيع المسار الحركي في صورة خطوط مستقيمة تأخذ علاقات متعامدة في المسقط الأفقي متأثرة بالتخطيط الشبكي وبشكل الأوراق المستطيلة. والمنظور داخلي يوضح تشكيل وتقسيم الحيز الداخلي إلى مسطحات كفواصل تختلف في الارتفاع بصورة تدريجية عشوائية كما استعان المصمم باستخدام درجات الألوان التدريجية للون الأخضر كما استعان باللون الأصفر واللبني.



شكل (31) المسقط الأفقي عبارة عن شبكية مربعة كما توضح وضع الأوراق في تصميم أفقي – رأسي عبارة عن فواصل.

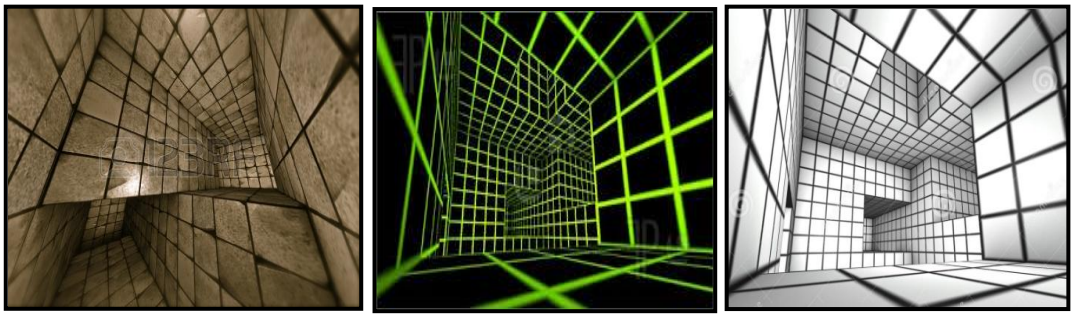
-المتاهة فى التصميم الداخلى Labyrinth in Interior Design

(ج) (ب) (أ)

شكل (32)(أ)(ب)(ج) تصميمات متنوعة بفكر المتاهة فى المعالجات التصميمية الداخلية أو فى تصميم الأثاث – المكتبة.

(ج) (ب) (أ)

شكل(33)(أ)(ب)(ج) متجر أغنية ماكس "Max Song" للتصميم الداخلي يتضح تصميم الفراغ الداخلي المعتمد على اللون الأبيض والأسود في المعالجات المتعلقة بالأرضيات والحوائط عبارة عن مسارات مستمرة بنفس اللون تحدد اتجاهات الحركة وتحقق قدر من التوازن التصميمي.(22)



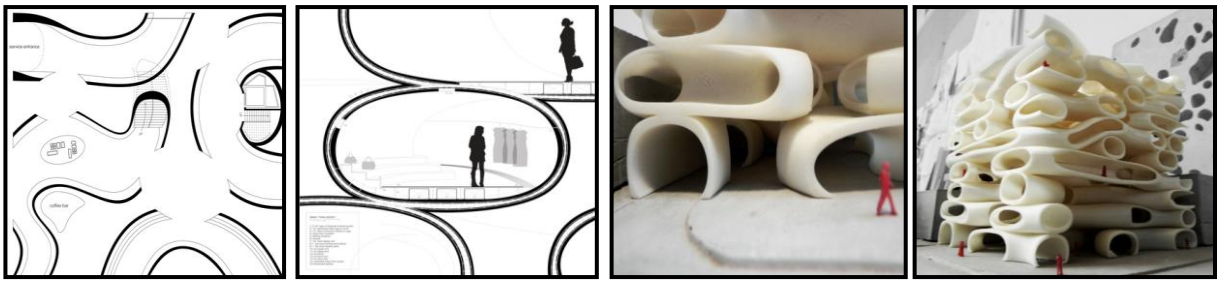
(ج) (ب) (أ)

شكل (34)(أ)(ب)(ج) بعض المعالجات الداخلية المستلهمة من فكر المتاهة

تصميمات المتاهة ذات الخطوط الهندسية المستقيمة والمنكسرة فى المسقط الأفقي للحيزات المختلفة: -

- مشروع مركز بيع ملابس: -

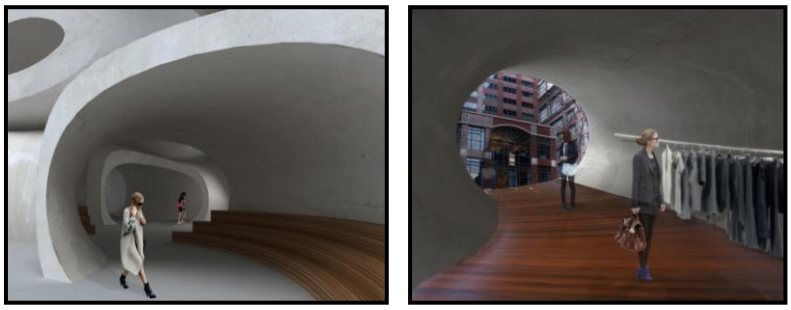
يأخذ المبنى الفكر التصميمي للمتاهة من خلال التخطيط المستمر في صورة فراغات مفتوحة يسهل اختراقها تساعد على حدوث حالة من الفضول للعميل في معرفة باقي الأجزاء والحيزات حيث أن تتابع الفراغات وتواليها ووضوح أجزاء منها يعطى حالة من الرغبة في معرفة المزيد والمزيد.



(ب) **(أ)** **(ب)** **(أ)**

شكل(35) **(أ)** تصور نحتي للمركز ومنظور **شكل(36)** **(ب)** يوضح التصميم الخارجي وكروكي لتصميم القطاع.

شكل(37) **(أ)(ب)** قطاع الحيزات الداخلية حيث انحناءات الأسطح المتمثلة فى الحوائط والسقف.(8)



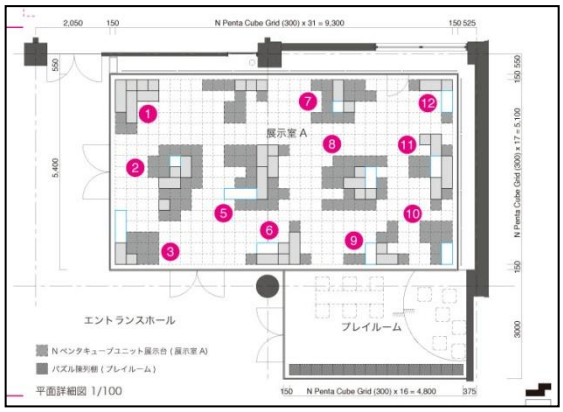
(ب) **(أ)**

شكل(38) مناظير داخلية توضح شكل الحيز الداخلي وتأثير تصميم المتاهة في المسقط الأفقي حيث الدوران في حلقات مفرغة لاكتشاف الفراغ ومدى تأثير ذلك على المستوى الرأسي وعلى المعالجات الداخلية التي تشبه الشكل الأسطواني المفرغ الذي يزيد من رغبة الفضول والاستمرار في التعرف واكتشاف الفراغ.

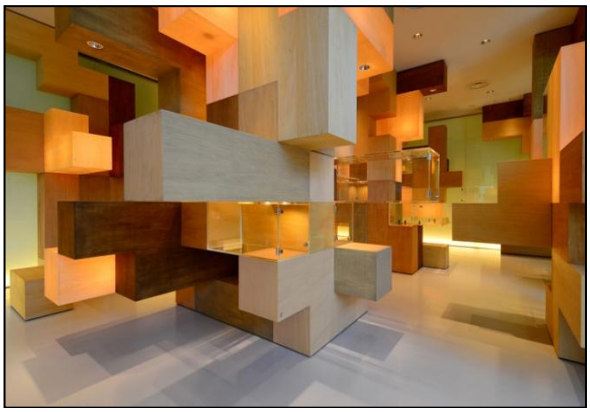
حيث نلاحظ استخدام الخطوط الانسيابية المنحنية في تصميم المساقط الأفقية للمركز كممرات انسيابية تأخذ الخطوط التصميمية المنحنية المستمرة والمتقطعة التي توضح فكر المتاهة لتحقيق فكرة المغامرة والاستكشاف والفضول والانبهار بطبيعة الفراغ مع الرغبة في الاستمرارية وطول مدة البقاء في المركز.

- جاليري جيست:Jaist Gallery

تم افتتاح معرض جيست**"Jaist Gallery"** في سبتمبر 2012 بهدف إظهار نتائج متابعة فضول المرء من خلال البحث والتعليم والمساهمة الاجتماعية. صمم معرض جيست**"Jaist Gallery"** (معهد اليابان للعلوم والتكنولوجيا) كتطبيق لفكر المتاهة التصميمية من خلال التصميمي الموضح في المسقط الأفقي بالإضافة إلى استخدام 144 مكعب لتصميم وتنظيم هذه المكعبات بما يحقق مسارات الحركة التي تحاصر المار بها في شكل إبداعي يجمع بين اللغز والهندسة المعمارية بشكل إيجابي متوافق يعمل على الإثارة والفضول يتم عرض حوالي 200 قطعة مختارة في المعرض.(31)



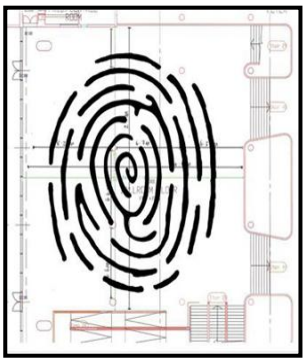
شكل(39) المسقط الأفقي للمعرض



شكل(40) التصميم الداخلي للمعرض تأكيدا لفكر المتاهة

–مركز متاهة الكتب كنموذج تصميمي مستمد من بصمة الأصبع: – Book Maze

يمثل هذا الفراغ مركز لبيع الكتب " **مركز ساوت بانك في لندن – إنجلترا** " **The Southbank Centre in London," England**" تصميمه يقوم على فكرة المتاهة المستلهمة من بصمة الأصبع **Fingerprint** حيث اتخذ فكرة الخطوط التي تنتج من البصمة مع دراسة المسقط الأفقي وظيفيا مع تحديد المتطلبات الوظيفية الخاصة بالحيز الفراغي مع مراعاة المساحة الخاصة بالمركز وبما أن المركز سوف يكون مكتبة كبيرة لبيع الكتب اتخذ من هذه الكتب الهدف في الوصول إلى فكرة تطبيق المتاهة في تصميم المسقط الأفقي وما سوف يؤثر ذلك على المستوى الرأسي حيث صمم وضع الكتب في تصميم حلزوني معبر عن المتاهة كما استخدم الكتب كفواصل تحدد شكل وطبيعة الفراغ تجبر العميل على الدوران والسير في المسار المحدد له للتعرف والبحث عن الكتب في صورة تصميم رائع وبسيط مؤكدا فكرة المتاهة .



شكل(41) المسقط الأفقى للمركز **شكل(42)** منظور للمركز يوضح المتاهة التصميمية شكل **(43)** تحقيق المتاهة بالكتب

يوضح التصميم تواصل هذه الكتب معا لخلق الارتفاعات المطلوبة التي تحدد المسار الحركي كفواصل رأسية ولتحقيق هذا الفكر التصميمي استخدم المصمم 250.000 كتاب لخلق هذه المتاهة الأدبية لمهرجان لندن وكان ذلك حدث ثقافي استمر لمدة ثلاثة أشهر بالتزامن مع دورة الألعاب الأولمبية 2012.(30)

– دور تكنولوجيا التصميم والتنفيذ في تطبيق فكر المتاهة: The role of design and implementation technology in the application of the thought of the Labyrinth

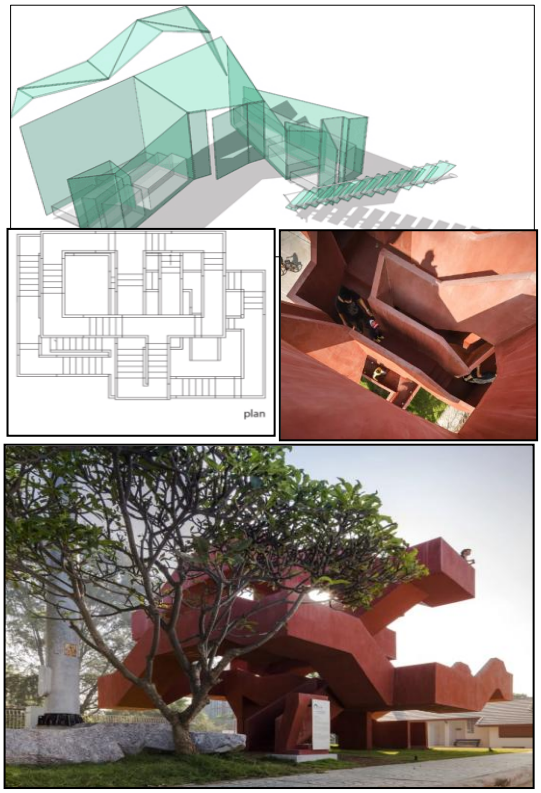
بعد عرض تطبيقات تصميمة متنوعة في الفنون البصرية المستلهمة من فكر المتاهة التصميمي بالإضافة إلي إمكانية تطبيقها في العمارة والعمارة الداخلية بداية من تصميم المسقط الأفقي وتخطيطه وصولا للتصميم العام للمشروع داخليا وخارجيا وسيتم عرض نموذج تصميمي لمكتبة /دار نشر صوفيا /اليونان "Library / Publishing House Sofia / Greece" حيث تم تحويل مستودع سابق للمبيدات من تغيير النشاط الوظيفي أولا إلي مكتبة إلكترونية ودار نشر صغير

وتم استخدام خامات الزجاج كأسطح مثقبة من خلال الأشكال الهندسية الغير قياسية تأكيدا لفكر المتاهة في التصميم من خلال تخطيط المسقط الأفقي. والمعالجات التصميمية الداخلية لقد تم التنفيذ باستخدام تكنولوجيا التصنيع الرقمي اختصارا لوقت البناء التقليدي، وتم التنفيذ بواسطة آلات التحكم الرقمية باستخدام الكمبيوتر كما تم استخدام الإضاءة الطبيعية والصناعية للتأكيد على الفكر التصميمي ذاته.

(أ) (ب) (ج)

شكل (44)(أ)(ب)(ج) يوضح المنظور الداخلي للمكتبة –منظور من أعلي للمكتبة– تخطيط المسقط الأفقي للمكتبة

التصنيع الرقمي: هو نهج متكامل للتصنيع بواسطة نظام الكمبيوتر. يتألف من المحاكاة والتصور ثلاثي الأبعاد (D3) وقد أصبح التحول إلى التصنيع الرقمي أكثر شعبية مع ارتفاع كمية ونوعية النظم الحاسوبية في مصانع التصنيع. يساعد علي تحسين عملية التصني



شكل(45) منظور عام للمكتبة يوضح التصميمي الخارجي لها مع اسخدام خامة الزجاج في تصميم المسطحات الرأسية كالحوائط والمائلة كما في الأسقف. (16)(12)

ويعد هذا المشروع جزءا من احتفال مجموعة سيام للأسمنت "Siam Cement"، أكبر منتج للمواد الإنشائية في تايلاند، وذلك بمناسبة الذكرى السنوية المئوية لتأسيس الشركة. ولقد تم اقتراح تصميم منشأة عامة لتتحقق هذا الغرض في حديقة عامة على شاطئ البحر وتم عمل التصميم العام للمنشئ على هيئة متاهة ثلاثية الابعاد باستخدام ممرات ودرج، ويعد هذا المشروع بمثابة مرفق لقضاء الأسرة لبعض الوقت، مع ممارسة الألعاب والنشاطات المختلفة في المتاهة كما تطل على الحديقة العامة التي يمارس فيها الرياضات المختلفة على شاطئ البحر والمسطحات الخضراء.(17)

شكل(46) التصميم العام للمنشأة–تخطيط المسقط الأفقي.

-النتائج:Results

- استخدام فكر المتاهة التصميمي ساعد على تحقيق التأثير الإيجابي والإثارة التصميمية لشاغلي الحيز الوظيفي.
- تطبيقات المتاهة المتنوعة في المجالات التصميمية كالعمارة والتصميم الداخلي ساعدت على تحقيق الإبداع التصميمي.
- إمكانية الإستفادة من فكر المتاهة من خلال مساهمتها في تحقيق قيمة الفراغ وظيفيا كما في مراكز الرعاية الصحية والعلاجية.
- تعدد التصميمات المستوحاة من فكر المتاهة طبقا لأنواعها المختلفة.
- إمكانية التصميم والتنفيذ لفكر المتاهة نظرا للتطور التكنولوجي لتكنولوجيا التصنيع الرقمي على بصورة أبسط وأيسر
- تنمية القدرات التأملية للمصممين باستخدام فكر المتاهة وتطبيقاتها في المجالات التصميمية المتنوعة.

- توصيات: Recommendations

- إجراء العديد من الدراسات الخاصة بفكر المتاهة التصميمي وتطبيقاتها في مجالات التصميم والفنون البصرية المختلفة.
-الاهتمام بمستجدات التصنيع الرقمي وتطبيقاته المتنوعة في التصميم والتنفيذ.
- ضرورة استخدام فكر المتاهة في حل بعض المشاكل التصميمية كجانب تصميمي أو توظيفها بشكل واضح في مراكز الرعاية الصحية.
- توجيه المصممين إلى دراسة برامج التصميم والتنفيذ التي تساعدهم على تحقيق الأفكار التصميمية للمتاهة بصورة أكثر وظيفية مع تحقيق الجانب الإيجابي من الناحية التصميمية.

- المراجع:References

(1)-The American Heritage® New Dictionary of Cultural Literacy, Third Edition Copyright © 2005 by Houghton Mifflin Company.
(2)-Barbara Michels, Debra Maxwell, & Ching-Wen ChangLabyrinths: Yesterday, Today and Tomorrow– Implications for Education
(3)-Citation: Algeo, John. "The Labyrinth: A Brief Introduction to its History, Meaning and Use." Quest 89.1 (JANUARY - FEBRUARY 2001):24-25.
(4)Philip M.Erickson, The Labyrinth Studies, Master of Architecture, May2014.
(5)Pacific Northwest Sunday Magazine (online) Retrieved November 25, 2007 from
(6)http://seattletimes.nwsource.com/html/pacificnw11112007/2003997212_pacificplife11.html
(7)http://ar.wikipedia.org
(8)http://archinect.com
(9) www.amazeaweek.net.
(10)http://archinect.com/news/gallery/85775750/6/fabric-s-zoetrope-inspired-trylletromler-pavilion-in-king-s-garden-copenhagen
(11)http://www.arthurdurkee.net
(12)http://2013a4.blogspot.ca/2013/03/nicos-kalogirou-evangelos-kotsioris.html
(13)http://bloggermymaze.files.wordpress.com
(14)http://4.bp.blogspot.com
(15)http://cdnimg.visualizeus.com
(16)https://www.dezeen.com/2009/04/08/sophia-bookshop-and-publishing-house-by-nicos-kalogirou-and-evangelos-kotsioris
(17)https://divisare.com/projects/281758-supermachine-studio-wison-tungthunya-10-cal-tower-the-labyrinth

(18)http://dianepernet.typepad.com/photos/uncategorized/fingerprint.jpg
(19)http://www.dulra.org/files/imce_images/labyrinth.jpg
(20)http://www.earthsymbols.com
(21)http://en.wikipedia.org/wiki/Labyrinth
(22) www.elevationworkshop.com
(23)http://fc03.deviantart.net
(24)http://farm3.staticflickr.com
(25)http://farm6.staticflickr.com
(26)http://farm8.staticflickr.com
(27)http://hungarianreview.com
(28)https://lh6.googleusercontent.com
(33)http://www.intentionaldesigner.com/sacred-spaces/labyrinths
(30)http://images.mnn.com
(31)http://www.jaist.ac.jp/english/areas/gallery
(32)http://www.labyrinthos.net
(33)http://www.monwebnaturel.ca/images/labyrinth1.jpg
(34)http://www.myword.it
(35)http://www.popphoto.com
(36)https://www.pinterest.com/pin/408349891183828437/
(37)https://www.pinterest.com/pin/392516923744226826/
(38)http://www.rael-sanfratello.com
(39)http://www.sallyhaleymd.com
(40)http://t2.gstatic.com
(41)http://t0.gstatic.com
(42)http://us.123rf.com
(43)http://www.wallpaper.com