



Journal of Applied  
Arts & Sciences



مجلة الفنون  
والعلوم التطبيقية



## دور الفن لتحقيق معايير الاستدامة والأنسنة في المناطق المطلة على المسطحات المائية The role of art in achieving sustainability and humanization standards in waterfronts

محمد محمود محمود علي العربي

أستاذ التصميم بقسم الخزرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

رانيا رضا سلامة

مدرس الخزرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

آية إسماعيل محمود خيري

مدرس مساعد بقسم الخزرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

### ملخص البحث:-

تعد المناطق المطلة على المسطحات المائية من أكثر المناطق التي يتوافد عليها الزوار من جميع فئات المجتمع بهدف تحسين الصحة النفسية وذلك لتمتعها بالمناخ المعتدل، وبالتالي يتطلب توفير مناطق جذب جمالية للزوار لتمدهم بأجواء الانسجام والحيوية والنشاط في المناطق المحورية من ممرات مائية وحدائق وغيرها. فإن إضفاء الفن المتناعم والمندمج مع الطبيعة الخلابة على ضفاف المناطق المطلة على الشواطئ والأنهار وغيرها تجعلها تبدو كالمتحف المفتوح في الهواء الطلق، مع الاهتمام بالجانب الوظيفي اللازم لاحتياجات الناس المتنوعة من توفير سبل الراحة والترفيه والإنسانية.

ولكن المناطق المطلة على المسطحات المائية تكون أكثر عرضه للرطوبة وعوامل التعرية مما يقصر من عمر معظم المشروعات الفنية والعناصر المعمارية والتأثيثية بها، وبالتالي تحتاج إلى معايير بيئية وجمالية وإنسانية محددة لتلافي تلك المشكلة المتمثلة في كثرة استخدام خامات منخفضة الجودة وغياب الصيانة الدورية في تنسيق المناطق المطلة على المسطحات المائية مما يعرضها للتخريب الناتج عن العوامل الجوية، وبالتالي ضياع جاذبية ألوان التصميم والشكل الجمالي، بالإضافة إلى أن استخدام مواد عضوية متطايرة في صناعة عناصر التأثيث الخارجية قد تؤدي إلى مخاطر صحية على الإنسان، كما أن كثرة استخدام المساحات الأسمنتية على حساب المسطحات الطبيعية في المناطق المحاذية للمسطحات المائية تؤدي بدورها لغياب الأنسنة، وبالتالي يهدف البحث إلى ضبط المعايير المحددة لمدى إحكام استدامة الموارد في تصميم المناطق المطلة على المسطحات المائية من خلال الفن، ومن هنا يفترض البحث أسلوب لمعالجة المناطق المطلة على المسطحات المائية عن طريق التصميم المستدام الذي قد يكون له دور فعال في تحقيق الأنسنة وتحسين جودة الحياة وتعزيز الجوانب الجمالية ورفع مستوى الرضا الجماهيري وجعلها أكثر ملائمة للصحة الجسدية للإنسان وحالته النفسية.

### الكلمات المفتاحية:

الاستدامة - الأنسنة - جودة الحياة.

## مقدمة:

إن تصميم الشواطئ وضاف الأنهار والبحيرات العامة يقتدر إلى الجمال بشكل كبير، ويرجع ذلك إلى استخدام مواد اقتصادية في التنفيذ، دون مراعاة للعوامل الجوية والرطوبة التي تتسبب في ظهور تأثير عوامل التعرية على تآكل الخامات، مما ينتج عنه بدوره تخريب المظهر العام للواجهات المائية ➤ بمصر، كما أن تقليل الإمكانيات المادية في الخامات قد يكون مصحوباً ببعض المخاطر والانبعاثات السامة أو المشعة بشكل غير مقصود في صناعة أعمال التآييث الخارجي من المذيبات واللواصق والدهانات المصنوع من الفينيل والراتنجات وغيرها مما تؤدي إلى مخاطر صحية، وهذه المخاطر لا يمكن للإنسان التنبؤ بها بشكل تلقائي، إنما بدأ يشعر بهذه المخاطر مع مرور السنين مما جعلها تهدد حياته وتهدد العالم أجمع. فاتجه الاهتمام إلى التصميم بأساليب تجمع بين توفير الراحة والرفاه ورغد العيش وبين المحافظة على الإنسان وعلى البيئة في آن واحد، فأصبح التركيز في الأبحاث في معظم المجالات في مصر منصب على فكرة الاستدامة لتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، وتبسيط الضوء على المناطق المطلة على المسطحات المائية موضع البحث فنجد بها العديد من الطاقات البديلة الطبيعية التي حباها الله بها فيمكن استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها. وقد ارتبط مفهوم الاستدامة بمصطلح الأنسنة الذي يراعي مدى ملائمة التصميم للاحتياجات الإنسانية ومحافظة على سلامته الصحية والحفاظ على البيئة التي يعيش فيها لتحقيق جودة الحياة ، ولعله مفهوم آخر ظهر تباعاً لتحقيق أهداف وتوقعات الإنسان بشكل أوسع.

## مشكلة البحث :

➤ كثرة استخدام خامات منخفضة الجودة وغياب الصيانة الدورية في تنسيق المناطق المطلة على المسطحات المائية مما يعرضها للتخريب الناتج عن العوامل الجوية، وبالتالي ضياع جاذبية ألوان التصميم والشكل الجمالي.

➤ زيادة استخدام خامات ومواد عضوية متطايرة في صناعة عناصر التآييث الخارجي في الشواطئ وضاف الأنهار والتي تؤدي إلى مخاطر صحية على الإنسان وضياع معايير الجودة في الحياة.

➤ كثرة استخدام المسطحات الأسمنتية في تنفيذ العناصر المعمارية في المناطق المحاذية للبحار والأنهار على حساب المسطحات الطبيعية والخضراء، مما يؤدي لحجب الرؤية عنها وبالتالي غياب الأنسنة في التصميم.

## أهداف البحث :

الكشف عن تأثير الإستدامة على تعزيز الجوانب الإنسانية والجمالية ورفع مستوى الرضا الجماهيري بالشواطئ وضاف الأنهار وغيرها. ضبط المعايير المحددة لمدى إحكام توفير الموارد والاستدامة في تصميم المناطق المطلة على المسطحات المائية من خلال الفن.

## أهمية البحث :

➤ تأصيل دور الفن في تنسيق المناطق المطلة على المسطحات المائية في إثراء البعد الإنساني. ➤ تأكيد دور التصميم المستدام في تعزيز البعد الجمالي بالمناطق المطلة على المسطحات المائية وجعلها أكثر ملائمة للصحة الجسدية للإنسان وحالته النفسية.

## فرض البحث :

➤ أن أسلوب المعالجة الجمالية للمناطق المطلة على المسطحات المائية عن طريق التصميم المستدام، قد يكون له دور فعال في تحقيق الأنسنة وتوفير الموارد وتحسين جودة الحياة.

## حدود البحث :

➤ يتعرض البحث بشكل أساسي للفراغات العامة بالمناطق المطلة على المسطحات المائية بمحافظة دمياط بداية من القرن العشرين حتى الآن.

## منهجية البحث :

➤ يتبع البحث المنهج التحليلي الوصفي والمنهج التجريبي .

## مصطلحات البحث:

### الاستدامة:

عرفت لجنة بريندتلاند التابعة للأمم المتحدة الاستدامة في عام ١٩٨٦م كتالي :

”تلبية حاجات الحاضر دون المساس بقدرات الأجيال المستقبلية على تلبية حاجاتها الخاصة“<sup>(١٥)</sup>.

### الأنسنة:

تحدد مفهوم الأنسنة في المؤتمر الدولي لأنسنة المدن بالمدينة المنورة عام ٢٠١٨م على النحو التالي :

”هي تعزيز للبعد الإنساني في المدن بتوفير مرافق وفعاليات تجعل الحياة فيها أكثر جاذبية ورعاية وإنسانية“،<sup>(١٣)</sup>.

### جودة الحياة:

” إدراك وتصور الأفراد لوضعهم وموقعهم في سياق نظم الثقافة والقيم التي يعيشون فيها وعلاقة ذلك بأهدافهم وتوقعاتهم ومعاييرهم واعتباراتهم، وهو مفهوم واسع النطاق يتأثر بالصحة الجسدية للشخص وحالته النفسية ومعتقداته الشخصية وعلاقاته الاجتماعية“،<sup>(٩:٣٥١)</sup>.

### الإطار النظري:

#### أولاً: علاقة الفن بأنسنة المناطق المظلة على

#### المسطحات المائية:

لقد ارتبط الفن بالتنسيق البيئي بشكل عام من خلال التحولات التي أحدثتها فلسفة ما بعد الحداثة على منظور الفن بعد أن ساوت بين الطبقة العليا والطبقة الهابطة، وظهور حركات فنية كالفن المفاهيمي وفن الأرض وفن الجسد وغيرها من الفنون -التي تقوم على رفض الأعمال النخبوية وسوق الفن ودور المتاحف لصالح الثقافة الجماهيرية- ، وبالرغم من حفاظ دور المتاحف على تاريخ الفن "فهو بدون شك كانت سبباً في نشوء ذلك السجل الخالد للتراث الحضاري الإنساني، إلا أنها عزلت الفن وقيمته عن الحياة اليومية للإنسان"<sup>(١٤)</sup>.

وعلى الرغم من وضع تماثيل للآلهة والقديسين والشخصيات الهامة في الميادين العامة منذ القدم، إلا أن هدف تجميل المدن وانغماس الفن بكافة أساليبه من فن الشارع والبوب آرت والتكنولوجيا الرقمية والفنون ثلاثية الأبعاد وغيرها لم يكشف عنه الضوء إلا في الفنون الحديثة، "فلم تعد فكرة الجمال في الفنون الحديثة تشكل نسقا مفاهيميا أو مصطلحيا مع هذه التحولات، ولم يكن الحكم على قوة تحولات الفن ناتج عن قيمته الجمالية التي تدخل في صميم الحياة اليومية للإنسان، وإنما لارتباط الفن بشكل حاسم وجوهري بتلك العلوم والمعارف المجاورة ودورها في حياة الفرد والمجتمع"<sup>(١٥)</sup>.

وبالتالي حدث تحول فكري أصاب النتاج الفني مما أثر على تفكير الإنسان ومتطلباته الجمالية واتساقها بالبيئة والمحيط بشكل عام وبالمناطق المظلة على المسطحات المائية بشكل خاص إلى:

**١. الحاجة الثقافية:** ترمز الطبيعة المائية المتمثلة في الماء في معظم المعتقدات والأديان باعتباره المكون الأول للوجود ورمز للخير والنماء مما يجذب الناس للعيش في محاذة الأنهار والبحار، وهذه الطبيعة تترسخ في السمات الشكلية والهوية والثقافة الشعبية والتقاليد، فتعكس على أسلوب تجميلهم لبيئتهم ومنازلهم واختيارهم للألوان والعناصر المستمدة من البيئة المائية المحيطة، فإن "للمرمر فلسفة خاصة حيث تتجسد الأشكال الرمزية باعتبارها فلسفة للثقافة"<sup>(١٤)</sup>، وبالتالي يعد "المرمر مفتاح للفلسفة والإنسان"<sup>(١٧)</sup>، ويتم ترجمة الرمز بأسلوب تشكيلي يعتمد على النقطة والخط والكتلة والفراغ... إلخ، وكما تعبر الرموز عن هوية الأشخاص فإنهم يحتاجونها أيضاً للتعرف على معالم المباني والأماكن المختلفة فالمرمر يتضح ما إن كان المبنى مسجد أو مستشفى أو مدرسة أو غيرها كما يرشد الناس إلى مسارات الطرق وما إلى ذلك.

**٢. الحاجة الوظيفية:** فالإنسان يحتاج فراغات مخصصة تحتضن النشاطات الإنسانية والاجتماعية وتوفر له الأمان والحماية، وهذه الاحتياجات تتعلق بنواحي نفسية فالمسطحات المائية تتيح فرصة الاستجمام والتخفيف من التوتر والقلق من خلال الاستمتاع الناتج عن الشعور بالتآلف والتوافق والوحدة العضوية معها، وهي القيمة التي يحصلوا عليها عند ممارستها لأنشطة التنزه والترفيه والترويح مما يساهم في رفع معنوياتهم واسترداد نشاطهم وحيويتهم البدنية والعقلية، مما ينعكس على سلوكهم ويقلل من النزعات التخريبية<sup>(١٢:١٥)</sup>، وتتمثل احتياجات الناس الوظيفية في المناطق المظلة على المسطحات المائية كما يلي:

#### ➤ الحاجة إلى التفاعل الاجتماعي:

يتكون المجتمع من جماعات، وغالباً ما تتكون الجماعات نتيجة للمسافات الصغيرة فيختار الناس أصدقاءهم من المجموعات التي يعرفونها جيداً وخاصة المجاورين لهم، مما يستوجب أماكن التقاء للتجمع على المناطق المحاذية للأنهار والبحار مثل

و"توفير تصميمات توفر الراحة للإنسان عن طريق الخصوصية وكذلك يتيح التفاعل مع الآخرين في ذات الوقت"(١١:ص١١)، وذلك لضمان تطوير الشعور بالمسؤولية لدى المستخدمين.

#### ➤ الحاجة للاتصال:

يعد الاتصال من السمات الإنسانية الأساسية وسواء أكان اتصالاً فعلياً أم مستتراً، واضحاً أم غامضاً، مقصوداً أم عشوائياً، داخلياً أم مع أشخاص آخرين. فالإتصال هو القناة التي تربطنا بالإنسانية، وهو الذي يمهّد لكل ما نقوم به من أفعال(١:ص٢٣).

والإتصال قد يكون لفظي بشكل مباشر في التجمعات الإنسانية مما يستلزم توفير مقاعد في الأماكن التي يتوقع حدوث مقابلات ومحادثات فيها بشكل منتظم ويفضل أن تكون المقاعد مرنة وقابلة للتحريك، وإن كانت ثابتة فيفضل أن توضع بطريقة تمكن الجالس من رؤية بعضهم، وأن تركز الإضاءة على وجوه المتحدثين لتساعد على قراءة تعبيرات الوجه بوضوح وأن يكون لون الإضاءة مناسباً، "فإن اختيار لون الضوء له تأثير بالغ على إدراك الفراغات والعمق والحجم والمساحة"(٦:ص٤٦)، كما يجب توفير جو صوتي خال من الصدى والتشويه(٤:ص٢٩).

وقد يكون الإتصال غير لفظي بلغة الإشارة والرموز مما يستلزم توفير المعلومات المناسبة من خلال العلامات الإرشادية واللافتات، وإبراز خصائص الأماكن والمباني من خلال التصميم الخارجي المعبر عنهم.

#### ➤ الحاجة للشعور بالأمان:

تعد السلامة الشخصية عنصر رئيسي في الطبيعة الإنسانية، فالناس يحتاجون إلى مساعدة في التعرف إذا ما كانت بيئاتهم خطيرة أم آمنة، فيكون المصمم مسؤولاً ليس عن ابتكار بيئة آمنة فحسب، بل أيضاً تكون واضحة بأنها آمنة لتأكيد الاطمئنان النفسي لدى المستخدمين.

➤ **الحاجة الجمالية :** تتمتع النطاقات المحاذية للماء بخصائص بصرية وجمالية من خلال(١٢:ص١٣،١٤) إتاحة الإحساس بالانفتاح المؤثر نفسياً وجمالياً لارتباطه بوجود مساحات ممتدة من المياه مما يضيف الأهمية والفخامة عليها.

تجمعات للجلوس أو أماكن الترفيه أو مناطق لعب الأطفال أو غيرها، فلا بد للمصمم أن يركز على نقط التلاقي عند مداخل الطرق للشاطئ ومناطق تلاقي الممرات على الكورنيش وتأكيداً من خلال أسلوب رص المقاعد وغيرها، وذلك لتعزيز التفاعل الاجتماعي، فإن أسلوب التصميم إما أن يشجع على التفاعل الاجتماعي أو يزيد البعد بين الناس بعضهم البعض، فإن له دور أساسي في إنعاش الترابط الاجتماعي والاتصال الفكري فإنه يطلق المرح ويضفي الروح المرنة للتعبير عن النفس.

#### ➤ الحاجة للخصوصية:

لكل إنسان محيط شخصي لخصوصيته، فهناك حدود لا يحبذ للغرباء تجاوزها وتتراوح بمسافة طول الذراع، وهذا يؤثر على تنظيم المقاعد العامة فنجد عادةً الناس يفضلون الجلوس على أطراف المقاعد الطويلة ونادراً ما يُستخدم أوسط المقاعد إلا إذا كانت هناك حاجة ماسة للجلوس "لذلك تعد المقاعد الطويلة غير مجدية مثلما لو كانت قصيرة"(٤:ص٢٩)، كما يفضل عزل المقعد بحاجز أو مسند بين الأفراد.

#### ➤ الحاجة للشعور بالرتبة والموقع الاقتصادي:

إن التصميم يمكنه أن يعكس المكانة الاجتماعية في النطاقات المحاذية للماء من خلال إبراز الخامات الفاخرة وأساليب الترفيه في الفنادق والمنتجعات واستخدام التكنولوجيا الحديثة وأساليب الإضاءة الحديثة على الشواطئ وغيرها، مما يوضح للأشخاص بمكانتهم في المجتمع كما يعكس مكانة كل مبنى من حيث الفخامة، بالإضافة لتمييز هذه النطاقات بموقعها المميز للأنشطة الاقتصادية والسياحية والعقارية مما يجعلها من أعلى المناطق وأعلاها سعراً.

#### ➤ الحاجة للشعور بالتملك:

يرتبط شعور التملك بالفراغ الشخصي فإما أن تكون الممتلكات فردية، أو جماعية وهو ما يطلق عليه الحق العام والحق الخاص.

فالإنسان بطبعه يحافظ على حدود ملكياته الخاصة سواء بيته أو مكتبه أو غيرها...، وإنما تظهر المشكلة غالباً في إظهار الاحترام لحقوق الملكية العامة لأن ببساطة يشعر بعدم المسؤولية تجاهها، ويأتي دور المصمم هنا في مشاركة المستخدمين في عملية التخطيط واتخاذ القرارات

**النطاق والكتلة:** وهي أن يتناسب كتلة أجزاء العمل مع البيئة المحيطة به من خلال توافق وتناغم الشكل الجمالي مع التكوينات المحيطة به.

○ **الشكل والمساحة:** وهي أن يبدو الشكل العام للعمل الفني متلائم مع التخطيط البيئي لخلق إحساس بالاحتواء من خلال اختيار موقع تتناسب مساحته مع حجم وأبعاد العمل الجمالي وإبرازه في المواقع العامة على الطرق الساحلية والأنهار وغيرها.

○ **الملبس والخامة:** وذلك من خلال اختيار خامات تتحمل الطقس ويفضل استخدام خامات من البيئة المحلية حتى لا تتأثر بالعوامل الجوية وبملبس يتلائم مع البيئة المحيطة.

○ **الإيقاع والتكرار:** وذلك بتكرار الخطوط والعناصر في العمل بشكل إيقاعي مفعم بالحركة.

○ **الضوء والظل:** ويشير إلى الطريقة التي يتفاعل بها الضوء مع العمل، مما يخلق التباين والعمق سواء بإضافة الضوء الصناعي بزوايا معينة تبرز العمل أو من خلال الضوء الطبيعي واختلاف زاوية إسقاط ضوء الشمس واستغلالها بالشكل الأمثل.

**ثانياً: تحليل بعض المشروعات القائمة على الفن في المناطق المطلة على المسطحات المائية:**

من النماذج المميزة للفن في المناطق المطلة على المسطحات المائية منطقة ميامي للتصميم وهي مساحة عامة تبعد ٠,٥ ميل من الممر المائي الساحلي، وتستضيف معارض فنية وعروض الأزياء ومهرجانات التصميم، وتتميز بمنشآت ومنحوتات تدعو الزوار لاستكشاف الفن والتفاعل معه بطرق غير متوقعة، مما يعزز الشعور بالمجتمع والطبيعة والمشاركة الفنية كما بالمشاريع الآتية:

- إتاحة فرصة التمتع بانعكاس صور عناصر الحضر على أسطح المياه بشكل متموج سواء بالنهار حيث الإضاءة المركزة والمتفاوتة الشدة واللون أو بالمساء حيث إضاءة القمر الهادئة والإضاءات الصناعية المسطرة على المباني.

- التغير والثراء في التجربة البصرية .  
- إتاحة التمتع بالتضاد مع كتل البناء سواء في الملمس أو اللون.  
- وضوح الانطباع الذهني للواجهات المائية .

والإنسان يحتاج إلى الفن المندمج مع الطبيعة المائية ليغذي المشاعر والروح وليعبر عن ذاته ويساهم في رفاهيته العامة فإنه لا يمكن للإنسان أن يحيا في بيئة حضرية مضطربة خالية من النظام والانسجام والتوافق وإلا امتلأت نفسه بالكآبة "فعندما تخلق بيئته من فراغ مناسب حينئذ يهبط من سلم الإنسانية وتقبض نفسه بالقلق والتوتر وأحياناً الهلع"<sup>(١٩)</sup>، فكما قال جورج برنارد: "بدون فن... ستجعل فجاجة الواقع الحياة لا تحتل"<sup>(٢٠)</sup>، فإن الفن يعمق الإحساس لدى الإنسان بإضفاء المتعة البصرية والحسية والنفسية في التنسيق البيئي فهو من أرفع مستويات الاتصال الإنساني، وهناك عدة اعتبارات جمالية عند دمج المشروعات الفنية بالمناطق المطلة على المسطحات المائية كالتالي:

○ **الانتماء:** وذلك من خلال اقتباس العناصر الثقافية والتقليدية الموجودة في البيئة المائية مع إضافة لمسات عصرية، مع مراعاة عدم حجب رؤية المعالم المحيطة بالعمل الجمالي من خلال استخدام الشفافية للمجسمات.

○ **اللون:** بإضافة ألوان تتسجم مع الطبيعة المائية أو من مجموعة لونية مستمدة من عنصر ثقافي موروث، ويراعى عدم الإكثار من الألوان المستخدمة حتى لا تطغى على البيئة المحيطة.

○ **النسبة والتوازن:** وهي تشير إلى تناسب العلاقات الشكلية بين أجزاء العمل ببعضها البعض ليصبح متوازناً.

#### أ- مشروع قبة عين الذبابة



شكل (٢) صورة توضيحية للسلم الداخلي الرابط بين القبة ، وموقف السيارات تحت الأرض.<sup>(٣٢)</sup>



شكل (١) قبة عين الذبابة Fly's Eye Dome ، باكسمينر فولر Buckminster Fuller، ساحة النخيل Palm Court منطقة ميامي للتصميم Miami Design District ، ٢٠١١. ٣٨

من حوله مع وضعه في مركز ساحة النخيل Palm court فتبدو واضحة في مركز جذب الانتباه في المنطقة، كما استخدم اللون الأبيض حتى لا يطغى على المحيط البيئي من حوله، مع استخدام الشفافية في الزجاج حتى يسمح بدخول الضوء الطبيعي داخل القبة وللاستخدام الأضواء الصناعية بطرق جمالية من داخلها بالمساء، تم تكرار الدوائر الشفافة الزجاجية بشكل متساوي والتي يتم رؤيتها من زوايا متنوعة من منظور القبة مما يضيف إيقاع مميز.

**الجانب النفعي:** تعد القبة بمثابة نقطة تجمع يلتف حولها الجمهور فيقام حولها المناسبات المختلفة فعلى سبيل المثال تم إضاءتها باللون الوردي تضامناً مع حملة توعية لسرطان الثدي كما بشكل (٣) و تستخدم كخلفية يصعد منها عارضات الأزياء في عروض الأزياء التي تقام هناك شكل (٤) كما أنها تعد مصدر إلهام للمنطقة بشكل عام فاستخدمت فكرتها في تصميم مظلة مضيئة شكل (٥) وحتى في تصميم ترويجي لمظلة شمسية لأحد المتاجر شكل (٦).

قام ريتشارد باكمينستر فولر بتصميم قبة عين الذبابة وحصل على براءة اختراعها في عام ١٩٦٥، وقام كريج روبينز بشراء التصميم عام ٢٠١١ وتم تكليف معهد باكمينستر فولر بتنفيذه بخامات وتكنولوجيا لم تكن متاحة للمهندس المعماري خلال حياته<sup>(٣١)</sup> شكل (١).

**الجانب الرمزي:** التصميم مستلهم من استدارة شكل عين الذبابة تحت المجهر على هيئة قبة جيوديسية زجاجية، استخدمت هذه القبة لترمز للتصميم الأخضر في منطقة ميامي للتصميم، حيث أن أصل التصميم كان يهدف لنموذج أولي للإسكان المحمول مع نوافذ وفتحات في القبة لحمل الألواح الشمسية وأنظمة تجميع المياه، مما يسمح للقبة بأن تكون مكتفية ذاتياً<sup>(٣١)</sup>، كما أنها تدعو الزوار لتجربة بعد آخر للواقع حيث أنها تقع فوق مدخل موقف السيارات ويربطها به سلم حلزوني من الداخل شكل (٢).

**الجانب الجمالي:** تم إعادة إنشاء القبة في منطقة ميامي بارتفاع ٢٤ قدم مما يجعله متناسب مع المحيط



شكل (٤) عرض أزياء بعنوان METAMORFOSI ،  
طلاب الأزياء في معهد ماراجوني ميامي ، مايو ٢٠٢٤.  
(٣٢)



شكل (٣) صورة توضيحية للعبة بالضوء الوردي  
بمناسبة شهر التوعية بسرطان الثدي ، أكتوبر  
٢٠٢٤. (٣٢)



شكل (٦) صورة توضيحية لشمسية ترويجية على طول  
باسيو بونتي Paseo Ponti ، لأحد المتاجر. (٣٢)



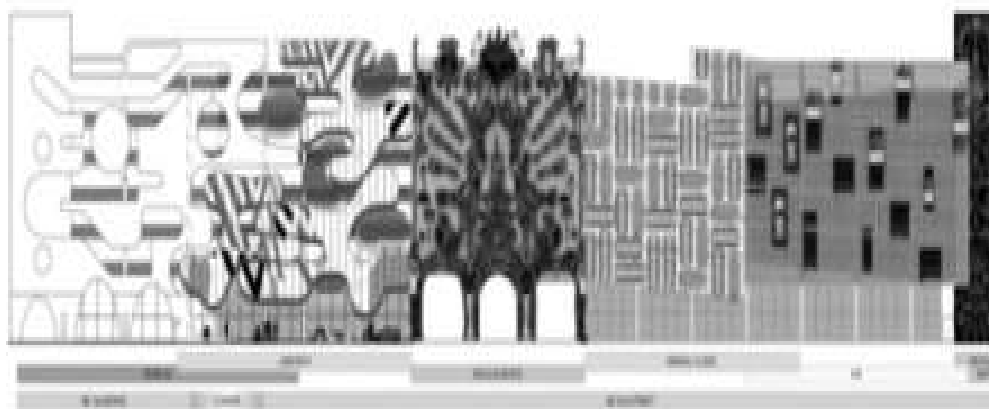
شكل (٥) صورة توضيحية للمظلة ، للمصممين  
Ronan & Erwan Bouroullec's ، منطقة ميامي  
للتصميم. (٣٢)

**ب- مشروع مبنى موقف سيارات المتحف:**



شكل (٧) مبنى مرآب سيارات المتحف Museum Garage، منطقة ميامي للتصميم Miami District ، الولايات المتحدة الأمريكية ، ٢٠١٨. (٣٣)

كلف شركة رايلي المعمارية عام ٢٠١٨م خمسة مهندسين معماريين للقيام بخمسة تصميمات وهم شركة WORKac- شركة J Mayer H- نيكولاس بوفي Nicolas Buffe- شركة Clavel Arquitectos- شركة K/R ، كما بشكل (٨).



شكل (٨) صورة توضيحية للخمسة تصميمات متراسة على واجهة مبنى مرآب سيارات المتحف. (٢٥)

**الجانب الرمزي:** التصميم بشكل عام عند النظر له عن بعد تستطيع التعرف أنه مبنى موقف سيارات من خلال رؤية هياكل السيارات المعلقة على المبنى وشكل الحواجز المرورية أيضاً، كما أنه يتلائم مع طبيعة المكان التصميمية التي تبدو كالمتحف المفتوح ويمكننا تفصيل رموز أجزاء التصميم كالتالي:

**الجزء الأول:** واجهة مستوحاة من فكرة مستعمرة النمل شكل (٩).

**الجزء الثاني:** مستلهم من قطع مجردة تحتضن بعضها البعض شكل (١٠).

**الجزء الثالث:** متأثراً بالرسوم المتحركة اليابانية كما بشكل (١١) مع التأثير بالكارياتيد caryatids كما في العمارة في عصر النهضة اليونانية في وضع أربعة تماثيل حاملين لأعمدة المبنى عند مداخل ومخارج مرآب السيارات ليعطي فخامة تسلط الضوء على مداخل الموقف كما بشكل (١٢).

**الجزء الرابع:** مستوحى من إعادة إحياء الحياة الحضرية لمنطقة ميامي للتصميم من خلال إحياء هياكل السيارات القديمة وإعادة استخدامها بشكل يتحدى الجاذبية بأسلوب سيرالي وكأنها عالقة في ازدحام مروري عمودي شكل (١٣).

**الجزء الخامس:** واجهة مستوحاة من إشارات حواجز المرور بالولايات المتحدة المخططة باللونين البرتقالي والأبيض، يتخللها مجموعة بارزة من القطع الخرسانية فوق التصميم بأحجام متنوعة على هيئة أشكال بلوكات الرصيف شكل (١٤).



شكل (١٠) واجهة XOX العناق والقبلات ،  
شركة J Mayer H ، مرآب سيارات ،  
الولايات المتحدة الأمريكية ، ٢٠١٨ . (٣٣)



شكل (٩) واجهة مستعمرة النمل Ant Farm ،  
شركة WORKac ، مرآب سيارات المتحف ،  
منطقة ميامي للتصميم ، الولايات المتحدة الأمريكية ،



شكل (١٢) شكل توضيحي للتمثال الحامل للعمود<sup>(٢٥)</sup> الأمريكية ، ٢٠١٨. (٣٣)



شكل (١١) واجهة بعنوان اللعب الجاد ، نيكولاس بوفي Nicolas Buffe ، مرآب سيارات المتحف Museum Garage ، منطقة ميامي للتصميم Miami District ، الولايات المتحدة الأمريكية ، ٢٠١٨. (٣٣)



شكل (١٤) الحواجز، شركة K/R ، مرآب سيارات المتحف ، منطقة ميامي للتصميم ، الولايات المتحدة الأمريكية ، ٢٠١٨. (٣٣)



شكل (١٣) واجهة بعنوان Urban Jam ، شركة Clavel Arquitectos ، مرآب سيارات المتحف ، منطقة ميامي للتصميم ، الولايات المتحدة الأمريكية ، ٢٠١٨. (٣٣)

لمسة من الفخامة وكأنها أشكال نحتية فاخرة، ونجد التصميم بالكامل بدون جدران وهذه الهياكل بارزة خارج المبنى مثبتة على أعمدة معدنية طويلة لتربط خطوط التصميم وتتوازي مع التصميم الذي يليه، التصميم مكون من ثلاث أشكال للسيارات تقريباً تتنوع خطوطهم بين الخطوط الحادة والمنحنية وتم تكرارهم بأسلوب رص معين يتماشى على شبكية مربعة حيث تتراص بداية ونهاية السيارات على خط واحد والبعض من المنتصف بأسلوب متناغم ومتوازن يدمج ما بين أسلوب الرص الطولي والعرضي، والإضاءة في الواجهة تعتمد على مصابيح السيارات الفعلية لإعطاء بعد واقعي للتصميم شكل (١٦).

**الجزء الخامس:** قام المصمم في الواجهة بجعل الحواجز المرورية معكوسة بشكل رأسي فإن شكلها في الطبيعة يكون بشكل أفقي شكل (١٧) وذلك ليعطي استتالة للمبنى كما يعطي شعور بالارتياح عند النظر من داخل المبنى شكل (١٨)، وقام بوضع التصميم على ألواح طولية بزوايا ميل تجعل المشاهد يرى خطوط التصميم متصلة من يمين المشهد شكل (١٩) وبراها بشكل زجاج عند النظر من يسار الواجهة مما يعطي تنوع وتفاعل لتصميم الواجهة شكل (٢٠)، تم تقسيم الواجهة لأربعة أجزاء طولية كل جزئين منهم متكاملين وكأن التصميم مستقطع وتم ترحيل الجزئين الآخرين للأعلى.



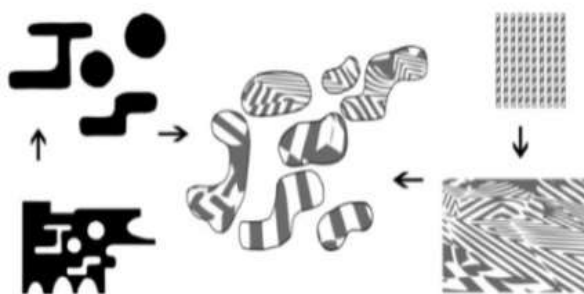
شكل (١٦) صورة توضيحية لإضاءة مصابيح السيارات في الواجهة. (٢٠)

**الجانب الجمالي: الجزء الأول:** اعتمد على التباين من إظهار بعض المساحات وإخفاء الأخرى بحوائط معتمدة وبعض الشفافية باستخدام مناطق اتصال بينهم على هيئة شبكة معدنية مثقبة، كما اعتمد على الخطوط الهندسية الأفقية والمائلة واستخدام الدوائر في تنوع في أحجام المساحات ليحقق إيقاع بصري، كما استخدم التضاد بين اللون الساخن للأحمر مع وضع مركز التصميم بلون أزرق بارد لتسليط الانتباه.

**الجزء الثاني:** يتكون التصميم من قطع ضخمة متباعدة من الخطوط الحمراء والزرقاء بزوايا ميل يمكن تكميلها بالعين يتخللها أجزاء مفرغة تظهر المبنى من الداخل، مع استخدام قطع بسيطة من الكتل المعتمدة كما هو ظاهر في مراحل التصميم فبدلاً من عمل تصميم من كتلة معتمدة بها فراغات استبدل وجعل التصميم بالكامل هو الفراغ مع تحويل الأماكن المفرغة لكتل كما بشكل (١٥) وتم ربط التصميم ببعض الخطوط الطولية من الأعمدة المعدنية ليبدو متصلاً كما وربطه مع التصميم السابق له في توازي الانحناءات المحتضنة بعضها البعض.

**الجزء الثالث:** استخدم اللون الأبيض والأسود فقط بأسلوب ثنائي الأبعاد مع بعض المنحوتات ثلاثية الأبعاد وذلك ليظهر التضاد بينه وبين الواجهات المفعمة بالألوان من حوله حتى يؤكد ويسلط الضوء على مدخل المبنى.

**الجزء الرابع:** تم طلاء مجسمات السيارات المعلقة على الواجهة باللونين الذهبي والفضي لإعطاءها



شكل (١٥) شكل توضيحي لخطوط عمل مراحل التصميم. (٢٠)



شكل (١٨) صورة توضح شكل المبنى من الداخل.<sup>(٢٥)</sup> التي استلهم منها التصميم.



شكل (١٧) صورة توضح شكل الحواجز المرورية في الولايات المتحدة



شكل (٢٠) مشهد للمبنى من اليسار وكأن الخطوط على هيئة زجاج.<sup>(٢٥)</sup>



شكل (١٩) مشهد المبنى من اليمين وإيهام الرؤية بأن الخطوط متصلة.<sup>(٢٥)</sup>

تسهم في التقليل من الإبهام الضوئي الناتج عن انعكاس أشعة الشمس على سطح الماء، مما يعود بالنفع على النواحي الاقتصادية فيتوافد الناس لاستغلال هذه الموارد في أعمال التجارة بالموانئ أو اكتشاف النفط وعمليات التعدين أو لعملية صيد الأسماك أو لمشروعات سياحية من أجل الزيارة للاستمتاع بالأجواء والمشهد الرائع للطبيعة<sup>(١٢:ص٩)</sup>.

ولعل هذه المناطق من أكثر المناطق التي تحتاج إلى صيانة بصفة مستمرة حيث أنها تتعرض لزيادة الرطوبة في الهواء ومعدل التساقط والتكتيف الذي قد يؤثر على العناصر المعمارية من صدأ وعوامل تعرية، ولتراكم الكتلان الرملية والتآكل وخصوصاً بالمناطق المواجهة بشكل مباشر للبحار نتيجة للعواصف وللترربة مرتفعة الملوحة، ولحماية العناصر المعمارية المطللة على المسطحات المائية يجب مراعاة ما يلي<sup>(٣:ص١٢٠)</sup>:

➤ مراعاة التشكيل المورفولوجي للسواحل والأنهار باعتبارها منظر طبيعي ديناميكي نابض

**الجانب النفقي:** أول ما يتبادر في أذهاننا عن مرآب السيارات أنه مكان مظلم مليء بالأعمدة الخرسانية والإضاءة السيئة، ونجد هنا حل مناسب لتقليل هذه المشكلة بتغيير فكرة مبنى مرآب السيارات بجعله قطعة فنية مع استخدام التصميم بدون جدران واستبدالها بحواجز معدنية مع تثبيت الواجهة بشكل بارز من فوقها، مما يوفر الحماية للأشخاص فتسمح بالرؤية بشكل واضح وتوفر الإضاءة الطبيعية والتهوية والأمان.

**ثالثاً: اشتراطات الاستدامة في المناطق المطللة على المسطحات المائية:**

تحتل المناطق المطللة على المسطحات المائية بالعديد من الموارد الطبيعية فتنتج الثروة السمكية والثروات المعدنية من نفط وغاز طبيعي التي يقع أغلبها تحت مياه البحار إلى جانب الطاقة المستمدة من التيارات البحرية وتحركات الأمواج واختلاف درجة الحرارة نتيجة ظاهرة نسيم البر والبحر، بالإضافة إلى الغطاء النباتي على ضفاف الأنهار التي

➤ تجنب استخدام الحديد والحديد المجلفن في أعمدة إنارة الشوارع واستبدالها بالألومنيوم عالي النقاء والحديد المسبوك والمعالج ضد الصدأ. ونظراً للاهتمام بالمناطق المطلة على المسطحات المائية وحمايتها من أجل توفير جو ملائم للإنسان، فكان لزاماً التوجه نحو المحافظة عليها بكافة الطرق واستثمار التكنولوجيات الحديثة واستغلال مواردها الطبيعية بأسلوب مستدام واستخدام الخامات الصديقة للبيئة والاستلهم من جماليات طبيعتها الديناميكية ومحتواها من الكائنات البحرية من قشريات وصدفيات ورخويات ونباتات مائية.... إلخ.

#### رابعاً: دراسة استراتيجيات تطوير الاستدامة لدعم معايير الأنسنة وجودة الحياة من خلال تحليل تجارب عالمية ومحلية بالمناطق المطلة على المسطحات المائية:

هناك عدة استراتيجيات للتصميم تسعى لجعل البشر ومحيطهم أكثر صحة واتصالاً بالبيئة وذلك تطويراً لمفهوم الاستدامة ومنها ( التصميم البيوفيلي- التصميم البيوميكري- التصميم الترميمي- التصميم التجديدي) كما هو موضح بالتخطيط التالي شكل (٢١).

بالحركة وبالتالي لا يتم التدخل في المنظر الطبيعي المائي الا لضرورة لصالح المجتمع، وذلك من خلال التقليل من عدد الإنشاءات للحفاظ على المنظر الجمالي والمشهد الطبيعي المفتوح .

➤ حماية المنطقة الساحلية من تأثير أمواج العواصف وما يصاحبها من ارتفاع منسوب سطح البحر مما يؤدي إلى تدهور المنشآت وغمرها بالمياه.

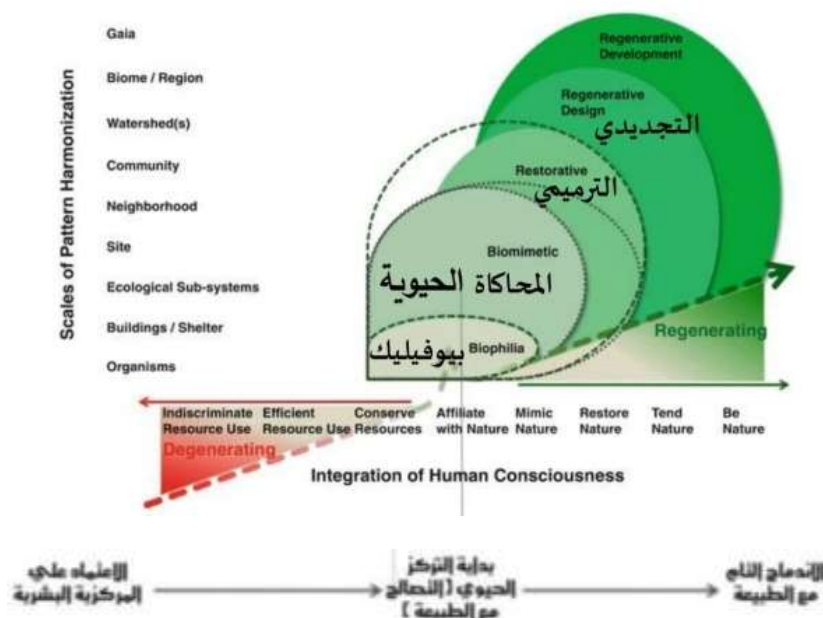
➤ تقليل نحر وتآكل خط الساحل وذلك من خلال عمل كواسر الأمواج.

➤ تصميم شبكات تصريف لمياه الأمطار حسب الكثافة المناسبة للتساقط ومدة التكرار المقترحة للفترة الزمنية لنزول المطر وذلك لحساب أكبر تصريف ممكن للشبكة .

➤ تصميم محطات رفع مياه الصرف الصحي على أصعب الظروف لتعمل طوال الوقت أثناء الأمطار الغزيرة والسيول.

➤ عزل أسطح المباني بشرائح عزل الرطوبة والحرارة مع الميول اللازمة لصرف مياه الأمطار .

➤ اختيار خامات تشطيب الواجهات ذات تأثير محدود بالرطوبة وتفاعل محدود بثاني أكسيد الكربون، بحيث تشكل خط دفاعي أول ضد عوامل تآكل الخرسانة.



شكل (٢١) مستويات الاستراتيجيات البيئية لتطوير الاستدامة (٣١).

إن التواصل العاطفي مع البيئة هو العلاقة النفسية والروحية التي تتشكل بين الإنسان والبيئة المحيطة به، **نفسياً** من خلال الشعور بالارتباط والانتماء للبيئة والتعاطف مع الكائنات الحية والمناظر الطبيعية والشعور بالراحة والاسترخاء في الطبيعة، و**روحياً** من خلال الشعور بالتوحد مع الكون والتعرف على الجمال والتناسق في الطبيعة والشعور بالهدوء والسلام الداخلي، ومثال على ذلك مخيم وفندق رمال الريان بالفيوم شكل (٢٢) و(٢٣).

وسيتيم دراسة هذه الاستراتيجيات من خلال تحليل المشروعات التالية:

#### أ- مشروع مخيم وفندق رمال الريان بالفيوم القائم على التصميم البيوفيلي:

"التصميم البيوفيلي أو التصميم الحيوي أو حب الطبيعة هو الارتباط البيولوجي الفطري بين البشر والطبيعة، ومن الفرضيات الأساسية لدمج الطبيعة في البيئة المبنية أنه عندما يكون الناس على اتصال منتظم بالطبيعة، فإن الصحة الشخصية والرفاهية ستتحسن إلى درجة تسهم بشكل مفيد في الصحة العامة، ومرونة المجتمع" (٨:ص70aa).



شكل(٢٢) مخيم رمال الريان، المهندس المعماري شادي الرشدي، استوديو تصميم SIA، الفيوم ، ٢٠١٠م. (٢٣)



شكل (٢٣) فندق وادي الريان ، الفيوم ، ٢٠١٠م (٢٩).

دمجها بأشكال أنصاف كرات هندسية وأشكال مستطيلة منحنية ليعطي شعور بالرسوخ والديناميكية. معايير الاستدامة: معايير بيئية: استخدم في الخيمة هيكل خشبي قوي مغطى بمادة ذات عزل حراري عالي شكل (٢٤)، أما في الفندق فاستخدم الأحجار الطبيعية والزجاج وجميعها مواد صديقة للبيئة.

قام المهندس شادي الرشيدي بعمل تصميم مخيم وفندق رمال الريان بالفيوم عام ٢٠١٠م ، و التصميم مستوحى من فكرة القباب العضوية المتموجة التي تمتزج مع الكثبان الرملية المحيطة بها في محمية وادي الريان، تأخذ هذه القباب هيئة جيوديسية مع



شكل (٢٤) صورة توضيحية للهيكل الخشبي للمخيم (٢٧)

تصميم الخيمة مع دوران الرياح ويوفر الراحة الحرارية للأشخاص مع توفير نسيم كافٍ لاستكمال الصور الجذابة، ويتميز الفندق بوجود نافذة زجاجية في الأسقف تتيح التواصل مع الطبيعة ورؤية النجوم شكل (٢٥)، مما يلبي احتياجات الإنسان النفسية والجسدية مثل الحاجة إلى الضوء الطبيعي والتواصل مع الطبيعة.

مما ينعكس على سلوك الأشخاص من خلال تعزيز الشعور بالراحة والاسترخاء، وتحسين الصحة النفسية من خلال التقليل من التوتر والقلق، وتحسين الصحة الجسدية، وتحسين جودة النوم بالفندق، وبالتالي زيادة الرضا والشعور بالسعادة.

معايير اقتصادية: إن العزل المستخدم على الأخشاب يجعله يتحمل الرطوبة والعوامل الجوية، كما يمكن إعادة تدويرها واستخدامها فيما بعد في المستقبل، كما أن الأحجار الطبيعية تحتاج إلى صيانة دورية للتنظيف والحماية.

معايير اجتماعية: يوفر التصميم بيئة آمنة للإنسان لا تسبب الضرر على صحته البدنية أو النفسية .

معايير الأنسنة وجودة الحياة: يجمع التصميم بين الأنسنة والاهتمام بالبيئة حيث يطل على أحد أكبر الشلالات الطبيعية في مصر التي تستخدمها مئات الأنواع من الطيور المهاجرة كمحطة للراحة، يتكيف



شكل (٢٥) صورة توضيحية للنافذة العلوية داخل الغرفة.(٣٠)

الطبيعية وليس تكرار شكلها الخارجي فقط وذلك من خلال فحص العناصر الطبيعية ونماذجها وأنظمتها وعملياتها، من أجل تحقيق تصميم مستدام بيئي يساعد على تنمية القدرات الجمالية والفنية البيئية في المجتمع<sup>١١٠-١١١</sup> ومثال على ذلك تصميم الهياكل الرملية لجزيرة كاجبالييتي بالفلبين شكل (٢٦).



#### ب- مشروع هياكل رملية جزيرة كاجبالييتي القائم على التصميم البيوميكري:

التصميم البيوميكري أو المحاكاة الإحيائية هو فرع من فروع التصميم الذي يمثل حلول مستدامة لمشكلات التصميم من خلال محاكاة أنماط ومبادئ الطبيعة من خلال فهم القواعد التي تحكم الأشكال



شكل (٢٦) Cagbalete Sand Clusters، تصميم Carlo Calma Consultancy Inc ، الفلبين، ٢٠٢١م.(٢١)

**معايير الاستدامة:** معايير بيئية: يستمد التصميم الطاقة الكهربائية من كبسولات مظلات شمسية ، كما يحتوي على مساحات صديقة للبيئة فيعتمد على المسطحات الخضراء التي تسقى من خلال مسارات مجهزة لحفظ مياه الأمطار، كما أن التصميم يساعد على مرور حركة الرياح داخله شكل(٢٧).

تم منح التصميم "جائزة WAFX" عام ٢٠٢١م ، وتعتمد فكرة التصميم على هياكل عضوية مستلهمة من الهياكل الرملية بالبيئة البحرية بشكل متناسق من الكتل والفراغ، فإن الفراغات بالتصميم تتيح للمستخدم الاستمتاع بالمنظر المفتوح للشاطئ، كما أن مرونة الخطوط المنحنية للتصميم تعطي شعور بالحركة تتناغم مع إيقاع شكل الأمواج مع تعدد أحجامها.

نفسه بتوفير مساحات لتجمعات الطعام أو للحديث ومناطق للعب والترفيه بعناصر من الطبيعة آمنة تماماً من رمال وشباك ومياه وغيرها شكل(٢٨).



شكل(٢٨) صورة توضيحية وشباك الاسترخاء.(٢١) لتجمعات الطعام

معايير اقتصادية: يعتمد التصميم على استغلال المصادر الطبيعية وإعادة استعمال المياه وبالتالي يقلل تكاليف استهلاك الطاقة الكهربائية وترشيد المياه.

معايير اجتماعية: يركز التصميم على التواصل والمشاركة بين الأفراد بعضهم البعض ومع التصميم



شكل(٢٧) صورة توضح مسارات المياه.(٢١)

- تعزيز الحالة النفسية: استخدام عناصر من الطبيعة في التصميم يؤدي إلى تحسين المزاج وتقليل التوتر والراحة والاسترخاء.

#### ت- مشروع إعادة إحياء ضفة نهر مينهانج القائم على التصميم الترميمي:

التصميم الترميمي أو الإصلاحي أو الترميم النفسي وهو عملية تجديد أو استعادة أو إعادة تصميم الأماكن أو المنتجات أو الخدمات لتحسين وظائفها وتجربة المستخدمين، بهدف استعادة وتعزيز الصحة البيئية والاجتماعية في المناطق المتضررة أو المتدهورة وتأسيس القدرات الجسدية والنفسية التي تنتقص مع ضغوطات الحياة، يوفر التصميم الترميمي إمكانية دمج استراتيجيات التصميم المستدام بشكل منهجي في المناظر الطبيعية العلاجية، وبالتالي يعد بمثابة الحلقة الرابطة بين التصميم المستدام والتصميم البيوفيلي(٨:ص١٨٢)، ومثال على ذلك إعادة إحياء ضفة نهر مينهانج عام ٢٠٢١م شكل (٢٩).

معايير الأنسنة وجودة الحياة: إن التصميم يتوافق مع الأنسنة من خلال:

-تقليد الطبيعة: يلهم التصميم من الكائنات الحية لإنشاء حلول تقنية ومعمارية.

-التوافق مع الإنسان: تقديم تصميمات لتلبية احتياجات الإنسان من خلال توفير مرافق لراحة المستخدمين التي تحتوي على شبكة مرنة للاستمتاع بالأنشطة اليومية، وبرك مياه مالحة وأحواض استحمام وغيرها، مما يحقق الصحة البدنية والرفاهية المكتسبة كمقياس رئيسي للحياة الجيدة فالتصميم يساعد على التواصل بين الناس.

يسعى التصميم إلى تحسين جودة الحياة من خلال:

- تصميم حلول مبتكرة لتحقيق كفاءة في استخدام الموارد وتيسير الوصول لها بالشكل الأمثل بالإضافة إلى تقليل التأثير السلبي على البيئة.



شكل (٢٩) إعادة إحياء ضفة نهر مينهانج، SPARK Architects شنغهاي، الصين، ٢٠٢١م<sup>(٣٤)</sup>.

لتشكل منظرًا تجريديًا يشبه التموج المستمد من هندسة تموجات النهر ، ويتخلله سلسلة من المساحات الخضراء والمقاهي وساحات رياضية شكل (٣٠) ومنطقة للجلوس.

قامت شركة SPARK Architects بعمل تصميم مستلهم من الشكل البيضاوي للطحالب - وهي طحالب وحيدة الخلية تنظف المياه بشكل طبيعي - وهندسة التموجات المتكونة على شكل موجة.

فنجذ التصميم منقسم لأربع مناطق على هيئة مسارات للمشاة وركوب الدراجات والركض ومنطقة خضراء



شكل (٣٠) صورة توضيحية للمساحات الرياضية<sup>(٣٤)</sup>.

تبرز ثلاثة جسور للمشاة تعبر النهر، مطلية باللون الأحمر النابض بالحياة، على خلفية اللوحة الحضرية الخافتة، كما هو الحال مع مسار الأسفلت الأحمر المتعرج الذي يربط بينها والذي يشكل معًا العمود الفقري للحديقة.

وتعمل المقاعد المنحنية وأحواض الزهور ذات الشكل العضوي والأرضيات المتدرجة المتعرجة على تعزيز الشعور بالطبيعة النهرية شكل (٣١) ، فضلاً عن مجموعة من العناصر النحتية المغطاة بالخشب على شكل موجات، والتي تعمل أيضاً كمقاعد وكراسي استرخاء، بالإضافة إلى زخارف متكررة على شكل طحالب الدياتوم، والتي تظهر بشكل خاص على شكل تركيبات مقطوعة على الدرابزينات ومظلات الجسور شكل (٣٢).



شكل (٣٢) صورة توضيحية لتصميم المظلات. (٣٤)



شكل (٣١) صورة توضيحية للمقاعد المنحنية العضوية الشكل. (٣٤)

- تحسين البنية التحتية الحضرية، مثل الطرق والمرافق العامة، لتعزيز السعادة والرفاهية للمواطنين.
- تعزيز الصحة العامة: يهدف إلى إنشاء بيئات حضرية تشجع النشاط البدني والصحة العامة.
- تحسين الحالة النفسية للمواطنين من خلال إنشاء بيئات حضرية هادئة ومريحة.

#### ث- مشروع حديقة فان دوسن النباتية القائم على التصميم التجديدي:

التصميم التجديدي "هو محاولة إيجاد علاقة وثيقة ما بين البيئة العمرانية والطبيعة من خلال تجديد الموارد وليس الحفاظ عليها كما في الاستدامة وبذلك يمثل هدف أسمى للاستدامة" ص ٢٧ مؤكداً على فكرة الأنظمة الشاملة لخلق حلول تعيد ربط الإنسان بالطبيعة، من خلال تجديد وتعزيز الأنظمة الاجتماعية والبيئية معاً.

يعتمد التصميم التجديدي على نهج الأنظمة البيئية الشاملة وليس نهج واحد فقط ، ومن هذه الأنظمة ما يلي: (استخدام أسطح خضراء-التقاط مياه الأمطار- معالجة مياه الصرف - إعادة إنتاج الطاقة - بناء حراري فعال وغيرها) ومثال على ذلك مشروع حديقة فان دوسن النباتية بكندا عام ٢٠١١م للمهندس بيتر باسبي شكل (٣٣).

**معايير الاستدامة:** معايير بيئية: تم تجهيز العمل بواسطة ٧٥٠ قطعة من الزجاجات وعبوات المياه المعدنية وزجاجات المياه البلاستيكية، بالإضافة إلى الأخشاب.

**معايير اقتصادية:** إن إعادة تدوير الخامات يقلل من تكاليف التنفيذ نسبياً، كما أن فكرة التصميم توفر على الناس من تكاليف المعيشة.

**معايير اجتماعية:** يركز التصميم على مبدأ التصميم النشط بتوفير مناطق للتجمعات والجلوس والمقاهي والرياضة وركوب الدراجات.

**معايير الأنسنة وجودة الحياة :** إن إعادة إحياء ضفة نهر مينهاتج له تأثير إيجابي على الأنسنة من خلال: -تعزيز المساواة والشمول لتشمل مرافق وخدمات تلبي احتياجات جميع المستخدمين بالمجان من التريض والاستمتاع بالحديقة النهرية، كما أن المسارات والجسور تجعل الأماكن أكثر سهولة في الاستخدام والوصول، وبالتالي يساهم في تحسين تجربة المستخدمين .

- تحسين ظروف العمل أو العيش، مما يساهم في تحسين الراحة والرفاهية.
- تحسين الإضاءة والهواء والصوت، مما يحسن الصحة النفسية للمستخدمين، وبالتالي تعزيز الإنتاجية.

يؤثر التصميم على جودة الحياة من خلال:

- دمج النباتات يساهم في تحسين جودة الهواء والماء، وتقليل التلوث البيئي.



شكل (٣٣) حديقة فان دوسن النباتية، مجموعة بيركز أند ويل بقيادة المهندس المعماري بيتر باسبي Peter Busby، فانكوفر كندا، ٢٠١١ م. (٢٤)

مع المناخ دون أي تلوث شكل (٣٤)، وبالتالي يأخذ التصميم بنية عضوية على شكل بتلات متموجة وذلك ليدمج التصميم بين الهندسة المعمارية والأنظمة الطبيعية والبشرية لدعم التنوع البيولوجي والتوازن البيئي شكل (٣٥).

قامت فكرة تجديد الحديقة بعد انخفاض معدل الزوار، مما سلط الضوء على إعادة إحياء هذه الحديقة مع رفع مكانتها محلياً بل و جعلها رمز دولي للاستدامة.

التصميم مستوحى من زهرة الاوركيدا وبنيتها الوظيفية في تجميع طاقتها ومياهها من خلال التكيف



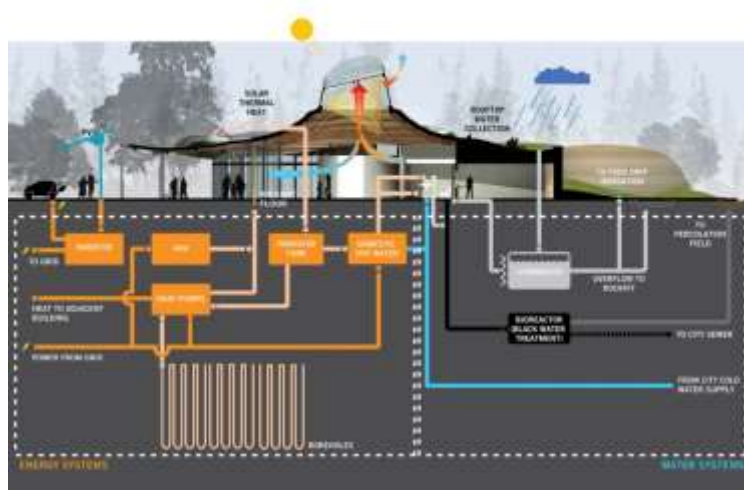
شكل (٣٥) مخطط حديقة فان دوسن. (٢٤)



شكل (٣٤) زهرة الاوركيدا.

المصادر جيدة للحد من استهلاك المياه بشكل عام شكل (٣٦) ، ولكن في التصميم التجديدي لا تكون هذه الاستراتيجيات مثالية إلا إذا كانت قادرة على إعادة شحن طبقة المياه الجوفية المحلية أيضاً ، وقد تم ارتفاع منسوب مياه البرك في الموقع عن طريق تجريفها لتشكيل كتل بناء من الطين المدكوك ، مما أدى بدوره إلى نظام بيئي أكثر صحة.

**معايير الاستدامة:** معايير بيئية: إن التصميم التجديدي هنا يسعى للشمول فلا يكتفي بمميزات التصميم الأخضر فقط حيث أنه يستخدم العديد من المصادر المتجددة في الموقع (آبار حرارية أرضية، وخلايا شمسية كهروضوئية، وأنابيب مياه ساخنة تعمل بالطاقة الشمسية ) لاستهداف طاقة صافية صفرية ، كما يتم تجميع مياه الأمطار وإعادة تدوير المياه الرمادية ومعالجة مياه الصرف الصحي كل هذه



شكل (٣٦) توضيح لمصادر الطاقة المستخدمة في الحديقة.(٢٤)

**معايير اقتصادية:** إن أسلوب الدمج في التقنيات وتنفيذ السقف المنحني تعتبر باهظة التكلفة ولكن في سبيل ترشيد الطاقة فيما بعد.

**معايير اجتماعية:** تم إنشاء السقف الأخضر المنحني من خلال برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد المختلفة، وتم تنفيذ الهيكل النهائي بواسطة مجموعة من الأعمدة الخشبية لدعم المنحنيات المعقدة شكل (٣٧) ، مما وفر مدرجات تشبه السلالم تشجع جميع أنواع المخلوقات على الصعود إلى السطح الأخضر شكل(٣٨).



شكل (٣٨) صورة توضيحية للسقف الأخضر المنحني من الخارج. (٢٤)



شكل (٣٧) صورة توضيحية للهيكل الخشبي من الداخل. (٢٤)

يؤثر التصميم على جودة الحياة من خلال: تصميم مجتمعات مستدامة ونشطة مما يحسن الصحة العامة ويزيد مستوى الرضا وتحسين جودة الهواء من خلال دمج النباتات مع الهندسة المعمارية.

**معايير الأتسنة وجودة الحياة:** يمكن أن يؤثر التصميم على الأتسنة من خلال تحسين الصحة النفسية من خلال تصميم بيئات تروق للنفس وتشجع على الاسترخاء والتأمل، وتعزيز النشاط البدني من خلال تصميم بيئات تشجع على التفاعل الاجتماعي والتعاون.

**خامساً : نموذج تطبيقي مقترح من تصميم الباحثة:**



شكل (٤٠) المظلة في فترة المساء بمنطقة كورنيش رأس البر بشكل مستوحى من قنديل البحر.



شكل (٣٩) نموذج مقترح لمظلة من تصميم الباحثة بمنطقة كورنيش رأس البر في فترة النهار بشكل مستوحى من زهرة ورد النيل.

يكون عالي التكلفة نسبياً ولكنه في مقابل استخدام طاقة كهربائية مجانية من أشعة الشمس.

**معايير اجتماعية:** يراعي التصميم استخدام خامات آمنة على صحة المستخدم، كما يؤكد على التواصل الاجتماعي بوضع المقاعد بشكل متناظر فيسمح للأشخاص بالتجمع للمشاركة وتبادل أطراف الحديث، كما يوجد عدة فراغات بين المقاعد لتسمح بوضع المقاعد المتحركة لذوي الاحتياجات الخاصة للانضمام داخل دائرة التجمع.

**معايير الأنسنة وجودة الحياة:** التصميم يراعي الراحة للمشاه على الكورنيش وانفتاح الرؤية للاستمتاع بمشهد الطبيعة الخلابة لتلاقي البحر المتوسط مع نهر النيل، وتوفير الاستغلال من أشعة الشمس، كما يعزز من الشكل الجمالي لطبيعة الساحل بألوان الزجاج المتنوعة مما يؤثر على الحالة النفسية والصحية للأشخاص، كما يراعي الظروف المعيشية من توفير مكان للالتقاء واللعب بشكل مجاني للعمامة.

#### النتائج :

➤ أن الوصول لهدف الأنسنة يستلزم بالضرورة تنسيق جيد يعتمد على الفن من ناحية، فإن الفن يلعب دوراً أساسياً في تعميق الإحساس بإضفاء المتعة البصرية والحسية والنفسية فهو أرفع مستويات الاتصال البصري، بأسلوب يراعي الاحتياجات السلوكية والوظيفية التي تخدم الإنسان.

➤ تسعى فكرة الاستدامة على مواكبة التحضر والتكنولوجيا مع الأخذ في الاعتبار المحافظة على البيئة دون إهدار في استهلاك الموارد.

➤ تشابك مفهوم الاستدامة بمفهوم الأنسنة وجودة الحياة حيث أنهم يتداخلوا في الهدف الاجتماعي الذي يمس الإنسان في المقام الأول.

➤ يتشارك مفهوم الاستدامة مع مفهوم جودة الحياة في الهدف الاقتصادي ، فجدد الاستدامة تهتم بتقليل التكلفة الاقتصادية وجودة الحياة تهدف لتحسين الحالة المعيشية للأفراد.

➤ إن مراعاة معايير الاستدامة والأنسنة وجودة الحياة في تنسيق المناطق المطلة على المسطحات المائية يستلزم بالضرورة تشجيع مشاركة الأفراد والمجتمع على المحافظة عليها واحترامها وحسن استعمالها ، وذلك من خلال امتزاج

**المعايير الجمالية:** إن منطقة اللسان برأس البر هي ملتقى لمياه نهر النيل العذبة مع مياه البحر المتوسط ومن هنا يستلهم التصميم فكرته من الدمج بين زهرة ورد النيل شكل (٣٩) التي تنمو على سطح مياه النيل والقناديل التي تكثر في مياه البحر المتوسط ، فتبدو لنا المظلة بفترة النهار وكأن زهرة ورد النيل تتفتح بتلاتها في مرونة تتناغم مع الطبيعة المحيطة ثم تغلق بتلات المظلة في المساء ليبدو كقناديل البحر المضيئة شكل (٤٠)، مع استخدام الزجاج الملون ليضفي انعكاسات الضوء والألوان على الأرضيات ليثري الشكل الجمالي لممرات المشاة ويعطي حيوية وروح مفعمة بالنشاط والأجواء الصيفية.



شكل (٤٣) زهرة ورد النيل.



شكل (٤٤) قناديل البحر المضيئة.

**معايير الاستدامة :** **معايير بيئية :** يقترح التصميم تكنولوجيا صديقة للبيئة حيث يحصد التصميم الطاقة الشمسية من خلال الزجاج الكهروضوئي المثبت على سطح هذه المظلات ، ثم تقوم المظلة بالاعلاق لتضيء في المساء.

**معايير اقتصادية:** يساعد التصميم في ترشيد الطاقة الكهربائية كما يستخدم خامات اقتصادية مثل الفولاذ المقاوم للصدأ والألمنيوم المعاد تدويره، بينما الزجاج الكهروضوئي قد

٨. دعاء عادل محمد صادق: التصميم البيئي الإصلاحي ودوره في تحسين جودة الحياة ، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية ، المجلد العاشر ، العدد الثالث ، ٢٠٢٣ .  
٩. محمد الهادي ضيف الله، هشام لبزة، علي عبايه: الاستدامة وجودة الحياة :نموذج التنمية، مؤتمر أعمال الملتقى الوطني : جودة الحياة والتنمية المستدامة في الجزائر - الأبعاد والتحديات، عدد ١، ٢٠٢٠م.

10. MohamedSeifEl-NasrAhmed/Et  
AI/EngineeringResearchJournal177(March2  
023).

#### الرسائل العلمية:

١١. هبه علي أحمد فراج: الاحتياجات المرئية والغير مرئية للمستخدمين في الحدائق العامة بناءً على التفضيل، رسالة ماجستير، كلية الهندسة ،جامعة القاهرة، ٢٠٠٦م، ص ١١١ .  
١٢. محمد أحمد رزق علي الشربيني: عمارة وعمران المناطق المطلة على المسطحات المائية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة بنها، ٢٠٠٩، ص ٩-١٥ .

#### المواقع الإلكترونية:

١٣. \_\_\_\_\_ : مؤتمر أنسنة المدن، ٢٠٢٢/٥/١٩ ، تويتر \ مؤتمر أنسنة المدن على تويتر # : فيلم #انسنة\_المدينة #مؤتمر\_انسنة\_المدن  
<https://t.co/ai9s0pvqDT> <https://t.co/65YzIEd71C> (twitter.com)  
١٤. إرنست كاسيرر فلسفة الرمز و نقده : يومية الرائد ، ١٩ ٢٠٢٠/٤/ <http://elraaed.com/ara/culture/101994-26quot%3B%D8%A5%D8%B1%D9%86%D8%B3%D8%AA-D9%83%D8%A7%D8%B3%D9%8A%D8%B1%D8%B1%26quot%3B%3A-D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9-D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%85%D8%B2-D9%88%D9%86%D9%82%D8%AF%D9%87.html>

التصميم بالشكل الفني الناجح ومراعاة صيانتها بشكل دوري.



#### التوصيات:

➤ ضرورة مشاركة المجتمع في عملية التصميم المستدام ليشعرهم بأهمية المشاركة في الأجندة الخضراء .  
➤ السعي الدائم وراء الاحتياجات الإنسانية لتحقيق مستوى الرضا لدى أفراد المجتمع وصولاً لتحقيق جودة الحياة.  
➤ البحث لحلول تقلل من أعمال الصيانة لتجنب تشويه الجانب الجمالي بالمناطق المطلة على المسطحات المائية.

#### المراجع:

##### الكتب العربية:

١. حسن عماد مكاي، ليلي حسين السيد : الاتصال ونظرياته المعاصرة، دار المصرية اللبنانية، ٢٠١٧م.  
٢. عفيف البهنسي: الفن العربي الحديث بين الهوية والتبعية، دار الكتاب العربي، ١٩٩٧م.  
٣. هاني محمد الجمل وآخرون : الاشتراطات الفنية والبيئية لإدارة وتشغيل المناطق الساحلية بالمملكة العربية السعودية، بدون دار نشر، ٢٠٠٧م.

##### الكتب العربية المترجمة:

٤. ثوماس لاسويل: الاعتبارات الإنسانية في التصميم المعماري، ترجمة عبد العزيز بن سعد المقرن، النشر العلمي والمطابع- جامعة الملك سعود، ٢٠٠٩م.

#### الدوريات:

٥. أحمد محمود محمد عبد الوهاب: إطار منهجي لتفعيل مفهوم التصميم العمراني "التجديدي" باستخدام "تكنولوجيا المحاكاة الطبيعية" كمدخل بيئي مستدام للعمارة المصرية، مجلة كلية التخطيط الإقليمي والعمراني جامعة القاهرة، العدد ٤٦، أكتوبر ٢٠٢٢ .  
٦. إيمان صابر محمد: أثر استخدام التقنيات الحديثة في التصميم الداخلي لأجنحة عرض الآثار ، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، المجلد الخامس العدد الثاني، ٢٠١٨ .  
٧. داليا سالم محمد عبد اللطيف: محاكاة الطبيعة والتأثير البصري للتصميم البيئي، مجلة التراث والتصميم، المجلد الرابع ، العدد الثاني والعشرون.

- designed-to-be-self-sustaining-centres-for-the-coastal-community/
22. Dan Howarth : Buckminster Fuller's Fly's Eye Dome installed in Miami Design District,28/10/2024,  
<https://www.dezeen.com/2014/12/02/buckminster-fuller-fly-s-eye-dome-installation-miami-design-district/>.
23. Karim Abdullatif: Remal El Rayan Brings Eco-Friendly Glamp to Wadi El Rayan Protectorate, 12/12/2024,  
<https://scenenow.com/Home/Remal-El-Rayan-Brings-Eco-Friendly-Glamp-to-Wadi-El-Rayan-Protectorate>.
24. Paula Pintos: VanDusen Botanical Garden Visitor Centre / Perkins&Will,28/1/2025,  
<https://www.archdaily.com/956788/vandusen-botanical-garden-visitor-centre-perkins-and-will>.
- مراجع الصور:**
25. Bridget Cogley: Miami parking facility Museum Garage combines several exterior designs, 8/11/2024,  
<https://www.dezeen.com/2018/07/05/museum-garage-parking-facility-miami-design-district/#/>
26. Development and Design 2nd edition. ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/321156684\\_Update\\_Regenerative\\_Development\\_and\\_Design\\_2nd\\_edition](https://www.researchgate.net/publication/321156684_Update_Regenerative_Development_and_Design_2nd_edition) P.14:15.
27. Fayoum Travel Guide Egypt: Remal el Rayan new luxurious rustic glamping experience Fayoum's Wadi El Rayan, 12/12/2024,  
<https://www.fayoumtravelguide.com/2022/07/>
١٥. الأمم المتحدة : الاستدامة ، ٢٠٢٢/٥/٢١ ،  
الاستدامة | الأمم المتحدة (un.org) .
١٦. إيداد حسين عبد الله: نظرية الجمال في فن التصميم ، ٢٠٢٤/٩/١٨  
<https://www.diwanalarab.com/%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%85%D8%A7%D9%84-%D9%81%D9%8A-%D9%81%D9%86> .
١٧. الرمزية في الفلسفة : الرؤية ، ٢٠٢٠/٤/٢٠ ،  
<https://www.alroeya.com/7-0/8646-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%85%D8%B2%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9> .
١٨. صديق الحكيم: تغريدات جورج برنارد شو، دنيا الوطن، ٢٠٢١/١٠/٣١  
<https://pulpit.alwatanvoice.com/content/print/283962.html> .
١٩. عبير علي: الفنون الجميلة: من الوظيفة والحاجة الاجتماعية الى المتعة العقلية والروحية، ٢٠٢١/١٠/٢٣،  
<https://m.ahewar.org/s.asp?aid=228417&r=0> .
20. Anthony Flint: Can Regenerative Design Save the Planet?,28/1/2025,  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-05-19/vancouver-s-vandusen-botanical-garden-shows-the-power-of-regenerative-design>.
21. Chi Thukral(10/8/ 2021): THESE PREFAB CORAL SHAPED STRUCTURES ARE DESIGNED TO BE SELF-SUSTAINING CENTRES FOR THE COASTAL COMMUNITY!, 7/10/2022,  
<https://www.yankodesign.com/2021/10/08/these-prefab-coral-shaped-structures-are>

32. Miami Design District: 25/10/2024, <https://www.instagram.com/p/DAmMPzjy5ZL/>.
33. Nicolasbuffe: Miami Museum Garage, 7/10/2024, <https://nicolasbuffe.com/en/miami-museum-garage/>.
- Yatzer: SPARK Architects Revamp Shanghai's Minhang Riverfront with Organic Forms and Vibrant Colours, 22/2/2025, <https://www.yatzer.com/minhang-riverfront-regeneration>.
- remal-el-ryan-new-luxurious-rustic.html?m=1
28. Highlife, 25/10/2024, <https://bahighlife.com/destinations/destination-guide-miami>.
29. <https://i.ytimg.com/vi/gMZ2MhS-O3E/maxresdefault.jpg>, 12/12/2024.
30. <https://remalelryan.com/wp-content/uploads/2022/07/A7303634-672x1024.jpg>, 12/12/2024.
31. Mang, P., & Reed, B. (2017b, November 19). Update Regenerative

**Abstract:-**

This research endeavors to adapt the philosophy of the Fourth Dimension in the design of children's clothing with cartoon Egyptian characters. The aim is to enhance children's visual communication through kinesthetic and visual perception achieved through 4D printing techniques. This approach seeks to foster interaction between the design and the child, thereby rendering children's clothing more interactive and dynamic.

The study outlines the requisite steps, commencing with a comprehensive understanding of the Fourth Dimension philosophy and its manifestations within art movements such as Cubism, Surrealism, and Abstract Art, which provide insights for artistic composition. Concurrently, it involves a thorough examination of Egyptian cartoon characters, including "El-Leila El-Kebira" and "Bakkar," recognized for their significant influence on children's. Based on these premises, the research hypothesizes the feasibility of integrating the structural insights from these art forms with cartoon characters and applying 4D printing techniques to produce interactive designs. This innovative approach is anticipated to add substantial aesthetic and functional value to textile printing, enrich the aesthetic dimensions of cartoon characters, and open new avenues for experimentation in the field.

The investigation successfully culminated in the design and 4D printing of three distinct prototypes that meticulously fulfill the conceptual criteria of the Fourth Dimension philosophy. These results underscore the promising potential for developing interactive children's clothing that significantly enhances appeal and engagement, directly leveraging the abstract principles of the Fourth Dimension and the rich heritage of cartoon Egyptian characters .

**Key words:**

Fourth Dimension - Cartoon Characters - Four Dimension –Printing.