

الاستراتيجيات البصرية في تصميم المنتجات المعدنية للبيئات العمرانية

وليد عبد الفتاح عبدالسلام

استاذ مساعد بقسم تصميم الأثاث والإنشاءات المعدنية -كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Submit Date:2023-08-08 15:28:50 | Revise Date: 2023-10-11 12:13:15 | Accept Date: 2023-11-05 17:07:36

DOI:10.21608/jdsaa.2023.224443.1356

ملخص البحث:-

تعتبر الاستراتيجيات البصرية نواة أساسية لرفع مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري عبر كافة الفنون البصرية وخاصة المنتجات المعدنية وذلك لأنها استحوذت على التفكير البصري للإنسان حتى أصبح الفرد أسيراً للمحتوى البصري الذي أزال كافة القيود والحواجز المحيطة به وانتقل بتفكيره إلى مدى بعيد، فالاستراتيجيات البصرية في حد ذاتها تعمل على سد حاجات سيكولوجية ومتطلبات نفسية وعقلية لدى المتلقي وذلك لأن الإنسان يفكر بصورة عقلية معتمداً على العلاقات البصرية التي يراها وما تتركه فيه من خبرات. وتحتمل الاستراتيجيات البصرية في عملية تصميم المنتجات المعدنية على المستوى العالمي دور هام في تحقيق جذب وانتباه المتلقي وزيادة فاعلية المنتجات المعدنية وتسهيل وصول الرسالة التصميمية، حيث أنها تجذب المتلقي بصرياً باعتبارها أكثر المفردات العمرانية جذاباً للمتلقي، بل إن شريحة كبيرة من الجمهور المتلقي تشاهد المنتجات المعدنية بصرياً وتحكم على البيئة العمرانية من خلال مدى جودتها البصرية الناتجة عن التصميم الجيد والتنفيذ الإبداعي. و يهدف البحث إلى دراسة الاستراتيجيات البصرية في عملية تصميم المنتجات المعدنية وإمكانية تطبيقها على البيئات العمرانية في مصر وعلى ذلك تكمن مشكلة البحث في الحاجة إلى استكشاف استراتيجيات بصرية فعالة في تطوير المنتجات المعدنية تاني يتم استخدامها في البيئات العمرانية في مصر. ، وتوصل البحث إلى أن الاستراتيجيات البصرية أصبحت عنصراً رئيساً في صياغة وتصميم المنتجات المعدنية بشكل عام والمنتجات المعدنية للبيئات العمرانية بشكل خاص، وأصبحت الوسيلة المثالية لعملية إمتاع الجمهور المتلقي والتأثير فيه وتغيير مواقفه واتجاهاته تجاه الرسالة التصميمية بل والتأثير على ثقافته البصرية ما يجعلها مادة ثرية للتطبيق على المستوى المحلي.

الكلمات المفتاحية:-

الاستراتيجيات البصرية - المنتجات المعدنية
- البيئات العمرانية

المقدمة :

١/١ تكسية واجهات هياكل المباني:

يتم استخدام التكسيات المعدنية بشكل رئيسي في تشييد واجهات هياكل المباني، حيث تتميز التكسيات المعدنية باستخدام الخامات المعدنية كمواد البناء الرئيسية. يعتبر الاستنلس والنحاس والالومنيوم والخامات المركبة من أهم الخامات المعدنية المستخدمة في تكسية واجهات المباني .

يمكن أن يوفر الهيكل المعدني في تكسية الواجهات بأعلى كفاءة للمواد مع استهلاك أقل للموارد الطبيعية، وتكاليف نقل أقل، وانبعثات أقل واستهلاك أقل للطاقة، تعزز المواد المعدنية قوة واستقرار واجهات المباني ويجعلها أكثر قدرة على تحمل الأحمال المختلفة والظروف الجوية القاسية، كما تتمتع التكسية المعدنية بقدرة عالية جداً على إعادة التدوير، مما يؤدي أيضاً إلى تقليل استهلاك الموارد الطبيعية وتقليل النفايات واستهلاك الطاقة والانبعاثات. كما تتمتع أيضاً بجودة ومثانة عاليتين وتدعم التنمية المستدامة. وبجانب خصائصها البصرية العالية فإنها تتمتع بقدرة تنافسية فيما يتعلق: بالتكلفة والسرعة الجودة والجاذبية، وهي عوامل رئيسية يأخذها المستثمرون والمطورون في الاعتبار عند اتخاذ قرار بشأن نوع التكسية التي سيتم استخدامها، ونظراً لقوتها العالية ومثانتها ومرونتها، فقد اعتمدت حلول إنشاء واجهات هياكل المباني منذ فترة طويلة على استخدام التكسيات المعدنية كعناصر أساسية في تجميل الواجهات العمرانية. (Filip Broniewicz and Miroslaw (Broniewicz : 2020



صورة (١) استخدام التكسية المعدنية لواجهات المباني (Alibaba:2023)

إن المتأمل في الفنون المنتشرة في البيئات العمرانية على الرغم من حداثة نسبيها استطاعت بفعل الاستراتيجيات البصرية أن تفرض حضورها على البيئات العمرانية بشدة، فالبينة العمرانية يمكن من خلال توظيف الاستراتيجيات البصرية، كما يمكنها أن تحمل السحر والتألق والبراعة والاكتشاف، الأمر الذي يجعل استثمارها منطلقاً في كل عمل إبداعي، حيث أدى التطور الحضاري والعمراني التي مرت به مدن العالم عموماً على مر السنين ومنها مصر إلى وجود الكثير من المشاكل الحضرية ومنها مشكلات ازدحام الشوارع والاختناقات المرورية والضوضاء والتلوث البيئي بكافة أشكاله البصرية والسمعية، ومن خلال ذلك ظهرت الحاجة إلى الارتقاء بمستوى البيئة باعتبارها أحد المعايير أو المؤشرات الدالة على مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري حيث يتم قياس تقدم الدول بتقديم بيئاتها العمرانية. وتعتبر الاستراتيجيات البصرية نواة أساسية لرفع مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري عبر كافة الفنون البصرية وخاصة المنتجات المعدنية وذلك لأنها استحوذت على التفكير البصري للإنسان حتى أصبح الفرد أسيراً للمحتوى البصري الذي أزال كافة القيود والحوجز المحيطة به وانتقل بتفكيره إلى مدى بعيد، فالاستراتيجيات البصرية في حد ذاتها تعمل على سد حاجات سيكولوجية ومتطلبات نفسية وعقلية لدى المتلقي وذلك لان الإنسان يفكر بصورة عقلية معتمداً على العلاقات البصرية التي يراها وما تتركه فيه من خبرات. وتحتل الاستراتيجيات البصرية في عملية تصميم المنتجات المعدنية على المستوى العالمي دور هام في تحقيق جذب وانتباه المتلقي وزيادة فاعلية المنتجات المعدنية وتسهيل وصول الرسالة التصميمية، حيث أنها تجذب المتلقي بصرياً باعتبارها أكثر المفردات العمرانية جذاباً للمتلقي، بل إن شريحة كبيرة من الجمهور المتلقي تشاهد المنتجات المعدنية بصرياً وتحكم على البيئة العمرانية من خلال مدى جودتها البصرية الناتجة عن التصميم المبتكر والتنفيذ الإبداعي المتقن.

ويهدف البحث إلى دراسة الاستراتيجيات البصرية في عملية تصميم المنتجات المعدنية وإمكانية تطبيقها على البيئات العمرانية في مصر .

وتكمن مشكلة البحث في الحاجة إلى استكشاف استراتيجيات بصرية فعالة في تطوير المنتجات المعدنية تاني يتم استخدامها في البيئات العمرانية في مصر.

و يتبع البحث المنهج الوصفي. وتقوم فرضية البحث على إن توظيف استراتيجيات بصرية فعالة في تصميم المنتجات المعدنية سوف يمكن أن يرتقي بالجوانب الجمالية والرمزية للبيئات العمرانية.

أولاً: نماذج من المنتجات المعدنية بالبيئات العمرانية

يتم استخدام المنتجات المعدنية بشكل واسع في البيئات العمرانية لأغراض مختلفة بناءً على خواصها الفيزيائية والميكانيكية المتميزة. وفيما يلي بعض النماذج المشهورة لاستخدام المعادن في البيئات العمرانية:

بسهولة وسرعة تنفيذه، ويعيب هذا النوع وجود احتياطات شديدة لضمان دقة تنفيذ التركيبات، وخاصة عندما يكون التجميع باستخدام المسامير التي تتميز بسهولة وسرعة تنفيذها، كما يعيبها أن الخلوص اللازم لتركيب المسامير يجب أن يتساوى تماماً مع سمك المسامير، إذ أن وجود أي اختلاف في الخلوص يؤدي إلى تحميل بعض المسامير دون البعض الآخر وما يمثله من خطورة على الوصلة، ويراعى تثبيت الصواميل باستخدام أجهزة خاصة لتطبيق نفس العزوم على جميع الصواميل، وتتميز بقدرتها العالية على تحقيق الجذب البصري وتجميل البيئة العمرانية. (K. R. Ajao et al., 2020):



صورة (3) استخدام التكسيات المعدنية في تجميل اسطح الكباري (Inhabitat:2023)
٤/١ المقاعد والسياس والبوابات الخارجية:

من أجل حماية أفضل وامان تام يتم استخدام القضبان المعدنية والالواح المعدنية الملحومة لتشكيل الهياكل الأساسية للسياس، وكذلك لبناء البوابات، كما يمكن تجميل البيئة بنماذج معدنية مثل المقاعد في الحدائق الخارجية والتي تعتبر عبارة عن خلط جمالي متناسق ومطابق للألوان، يساعد الاستخدام المتسق والتكرار للألوان والمواد وتصميم عناصر المقاعد الخارجية داخل الحيز البيئي سواء: شارع أو حديقة أو منطقة ميدان على توحيد النمط التصميمي وتحديد ودعم الطابع المفضل لتلك المنطقة، والنظر في سياق المفهوم التصميمي، والشخصية الحضرية والمناظر الطبيعية والتراثية الأوسع في أسلوب التصميم واختيار اللون في كل جديد. (Keçecioğlu Dağlı, Manolya.:2022, Pelin & Özdemir Durak)



شكل (١) استخدام السياجات المعدنية في تجميل البيئة (Forging: 2023)

٢/١ المظلات المعدنية :

تتكون المظلات المعدنية من عنصرين أساسيين عناصر إنشائية وهي العناصر التي تشكل التكوين الإنشائي للمظلة مثل الأعمدة، الوحدات الكابولية، والعقود الهيكلية، والاطارات الخفية أو الفراغية، و العناصر المغلفة وهي عناصر التغطية أو العناصر المائلة للفراغات في التكوين الإنشائي للمظلة، وهذه العناصر قد تكون أغشية من القماش أو أغشية نسيجية من الألياف الصناعية وقد تكون من شرائح خشبية أو ألواح معدنية وبلاستيكية. تتنوع أشكال وأنواع المظلات المعدنية وفقاً لوظائفها، فمنها: الثابت أو المتحرك أو القابل للطي، ومن النمط الأخير: مظلات الحرم النبوي وهي مظلات متحركة غرست في ساحات المسجد النبوي المكشوفة في جهاته الأربع، تبلغ أبعاد المظلة الواحدة ٢٥ متر × ٢٥ متر، وتبلغ مساحة الساحات التي تغطيها المظلات المتحركة ١٤٣ ألف متر مربع، ينتمي النظام الإنشائي للمظلة إلى تطبيقات الإنشاء الكابولي، حيث تتكون المظلة من أعمدة رأسية تمثل العنصر الأساسي في الإنشاء وتتصل تلك الأعمدة بأزرع كابولية متحركة وشدت إلى النهايات الطرفية لتلك الأزرع أغشية نسيجية للتغطية مزينة بزخارف مشرقية من أشربة زرقاء اللون. (هاني فوزي ابو العزم: ٢٠١١)



صورة (٢) استخدام المظلات المعدنية في تجميل البيئة (Inhabitat:2023)

٣/١ تكسيات الكباري والأنفاق:

يتم استخدام التكسيات المعدنية في تجميل الكباري والأنفاق بسبب خواصها الميكانيكية القوية، وعلى الرغم من أن الكباري المعدنية (Steel Bridges) غالبيتها تنفذ من بلاطات مركبة أو معدنية وتكون مقاومة للتغيرات الجوية بحيث لا تحتاج إلى صيانة دورية، وهذا النوع من الكباري بدأ استخدامه عام ١٨٥١م وأنواع الكباري المركبة Composite Bridges الجسور الجمالونية أو ذات العوارض المتشابهة Truss or Lattice Girder Bridges هذا النوع من الكباري عادة تكون منفذة من الحديد وبمسافات طويلة ويستخدم فيها تكسيات معدنية مدعمة، وتتميز التكسية المعدنية بأنها لا تتعرض لأية إجهاد مسبقة مما يحافظ على بنائيتها الخامة وجودتها، ويراعى اختبار جميع اللحامات باستخدام أشعة اكس، للتأكد من عدم وجود أية فراغات في اللحام، ويتميز هذا النوع من التكسية المعدنية



صورة (٥) استخدام المقاعد المعدنية في تجميل البيئة (Forging:2023)

ثانياً: توظيف استراتيجيات بصرية فعالة في تصميم المنتجات المعدنية للبيئات المفتوحة

إن تصميم المنتجات المعدنية للبيئات العمرانية يتطلب استخدام استراتيجيات بصرية فعالة لتحقيق التوازن بين الخصائص الوظيفية والجمالية والاقتصادية، وفيما يلي بعض الاستراتيجيات البصرية التي يمكن استخدامها في تصميم المنتجات المعدنية للبيئات العمرانية:

١/٢ استراتيجية البساطة والراحة البصرية :

تقوم استراتيجية البساطة والراحة البصرية على استخدام الخطوط الراقية والبسيطة لإضفاء شعور بالحدأة والراحة والأناقة على المنتجات المعدنية داخل المحيط البيئي، كما أنها تعكس الدقة والتركيز على التفاصيل، تتبع الراحة البصرية للمنتجات المعدنية الممتعة والجذابة بصرياً من عدة عناصر مثل التصميم من خلال خطوط بسيطة حيث تتميز المنتجات المعدنية بخطوط هندسية ومستقيمة وأسطح ناعمة، مما يخلق إحساساً بالترتيب البصري والبساطة. يمكن أن يثير المظهر الانسيابي للعناصر المعدنية إحساساً بالأناقة والحدأة، مما يعزز الراحة البصرية الشاملة، بعض الأمثلة لبعض المنتجات المعدنية والتي تعطي هذه الميزات: هي محطة ستابلز Staples، في تكساس أول محطة جديدة تم تصميمها بسقف من أنظمة البناء المعدنية، والتي تكتسب جاذبية بصرية من خلال تجزئة عناصرها المائلة، تم تصميمه في نهج مفهوم مفتوح بحيث يتم توفير خط رؤية واضح من خلال الهيكل بأكمله، وهو تصميم لتعزيز الشعور بالبساطة والأمان الشخصي. التصميم بالسقف المعدني متصل بمنزل حجري. (LeeKijung:2019)

وتعد: البيئة المحيطة وأنواع الحدائق والمستخدمين المحتملين بمثابة اعتبارات هامة في تصميم العناصر الثلاثة (السياج - البوابات - المقاعد)، إضافة الى معايير أخرى تؤخذ في الاعتبار مثل: أنماط الاستخدام والمتانة والصيانة .



صورة (٤) استخدام البوابات المعدنية في تجميل البيئة (Alibaba:2023)

غالبًا ما توجد هذه العناصر في الحدائق الخارجية، حيث ان المادة خفيفة الوزن وخيار اقتصادي مناسب لدعم البعد الجمالي للبيئة. غالبًا ما يتم استخدام المقاعد المعدنية المعالجة نظرًا لخصائصها المضادة للتآكل وقدرته على الارتباط بقوة بالتركيبات المعدنية شديدة التحمل، لذلك يجب دراسة تصميم المقاعد المعدنية بالحدائق والمنزهات واختيارها بعناية للحفاظ على الطابع العام للمدينة، مع مراعاة تأثير المقعد على طبيعة الحديقة العامة والشوارع الموجودة في السياق الحضري الأوسع ثم بشكل منفصل ضمن سياق موقع محدد، فهم كيف يمكن أن يؤثر تصميم المقاعد على الطابع العام للحديقة، بما في ذلك تنوع التصميمات والتوافق مع الظروف المعمارية إذا تم دمج المقعد بشكل صحيح في تصميم مكان عام، فإنه يخلق هوية ويطور إحساساً بالمكان حوله، بأنواع مختلفة من التصميمات للمناطق المختلفة لتعزيز الطابع الفردي لهذه المناطق، يجب ألا تواجه المقاعد بعضها البعض بشكل مباشر حيث يميل الناس إلى الشعور بعدم الارتياح عندما يجلسون وجهاً لوجه مع شخص غريب، ويلتفون أو يجلسون جانبياً لتجنب ملامسة العين. في بعض الأحيان، يجب وضع أزواج المقاعد بزواوية ٩٠ إلى ١٢٠ درجة، وهو أمر جيد للمحادثات والجلوس بمفرده (Mohammad Abdullah : 2016).

يمكن استخدام التفاصيل الزخرفية المعقدة لإضفاء الجمالية على المنتجات المعدنية للبيئات العمرانية، مثل الزخارف العربية الجميلة التي تتميز بها المباني العربية التقليدية، ومثال مبنى المعهد العربي بباريس جاء تصميمه على الطراز العربي حيث نظام المشربيات والزخارف العربية التقليدية، تتمثل هذه الزخارف في الأشكال العربية المزخرفة والأنماط الهندسية التي تتداخل وتتناغم مع بعضها البعض، مما يمنح المنشأة طابعاً ثقافياً وتراثياً فريداً. (Gao, Changzheng et al., 2022):



صورة (٦) البساطة والراحة البصرية في ستابلز بريدج (Inhabitat:2023)

وايضاً برج ايفل بباريس والذي يجسد كيف يمكن للهياكل المعدنية أن تجمع بين البساطة والراحة البصرية والروعة المعمارية. يستمر تصميمه الرائع في جذب الزوار وامدادهم بالراحة والاناقة البصرية فهو مثال رائع على جمال ووظيفة البناء المعدني.



صورة (٩) استراتيجية استخدام التفاصيل الزخرفية في بعض المعهد العربي بباريس (France:2023) وتعد النماذج التالية مثلاً على استخدام الزخارف والتصميمات المعقدة والتي تلعب كعامل جذب بصرى يمكن ان تكون مزينة بتفاصيل دقيقة وتصاميم هندسية معقدة تشبه الأوراق والأزهار.



صورة (٧) استراتيجية البساطة والراحة البصرية في برج ايفل (Forging:2023)

وتتضح هذه الاستراتيجية في الكثير من النماذج المعدنية التي تتدرج في الحجم من هياكل صغيرة وحتى المنشآت الكاملة.



صورة (١٠) استراتيجية استخدام التفاصيل الزخرفية (Forging:2023)

٣/٢ استراتيجية التوجيه الخلاق :

يمكن استخدام استراتيجية التوجيه الخلاق البصرية لتوجيه الناس بصرياً إلى الانجذاب والتفاعل مع المنتجات المعدنية في البيئة العمرانية، يمكن استخدام العلامات والإشارات المرئية لتوجيه الأشخاص وتعزيز الوعي بوجود المنتجات ووظائفها ، مثال ذلك الترسبات المعدنية سواء المستخدمة في واجهات المباني او المستخدمة في الكباري المعدنية والتي تعتمد على استراتيجيات توجيه البصر، التي قد تتضمن سلاسل بصرية



صورة (٨) استراتيجية البساطة والراحة البصرية في بعض التطبيقات (Alibaba:2023)
٢/٢ استراتيجية استخدام التفاصيل الزخرفية المعقدة لجذب الانتباه :

وعندما تتعرض لضوء مختلف، يمكن للأشياء أن تتغير وتعكس الوانها، اعتمادًا على معايير محددة بعضها عملي، وبعضها جمالي ولكن جميعها تشكل كيفية تحديد المصممين للمنتجات المعدنية والطلاء والدهانات المختلفة لتحقيق قيم الانعكاس المرغوبة. (Changzheng et al., Gao، 2022):

كما تقدم الألواح المعدنية أسطحًا كبيرة ومستوية يمكن أن يكون لها تأثير كبير على الإضاءة والانعكاس، فالمعدن بطبيعته مادة عاكسة تمنح للمصممين مفردات واسعة ومتعددة الاستخدامات لنقل فنههم وتطوير رسائل تصميم جذابة.



صورة (١٢) استراتيجية تحقيق خاصية الانعكاس البصري (Forging: 2023)

5/٢ استراتيجية التباين لخلق مؤثر بصري فريد :

تعتمد استراتيجية التباين لخلق مؤثر بصري فريد على استخدام العناصر التصميمية التي تعزز التنوع والتباين في المظهر البصري للمنتج المعدني، وذلك بهدف إضفاء جمال وتفرد على المنتج وجعله ملفتًا للنظر، ويمكن تحقيق التباين البصري من خلال استخدام مجموعة متنوعة من المواد المختلفة بجانب المعدن في التصميم مثل الزجاج والخشب والحجر، التباين بين المعدن والمواد الأخرى يمكن أن يخلق تفاعلًا بصريًا مثيرًا ويضيف أبعادًا جديدة على التصميم، كما أن استخدام أشكال

موجهة للجمهور المتلقي في البيئة العمرانية والتي تعتبر خيار تصميم قوي لعمليات التصميم البيئي. يمكن لاستراتيجية التوجيه الخلاق أن تبني الوعي بشكل أسرع من التصاميم الأخرى حيث يمكن لعنصر المفاجأة جذب نظر وبصر وانتباه المشاهد، وهو أمر ضروري لضمان استجابة فعالة للتصاميم الخلابه أو الجمالية وتوجيه السلوك. (Junjian، Hui & Liu، Huang، 2021)



صورة (١١) استراتيجية التوجيه الخلاق (Inhabitat: 2023)

٤/٢ استراتيجية تحقيق خاصية الانعكاس البصري :

يمكن أيضًا استخدام الخامات المعدنية لعكس الضوء وخلق إحساس بالحركة في البيئة الحضرية. يمكن القيام بذلك باستخدام التكريرات المصقولة، مثل استخدام الاستنلس والنحاس مع مواد عاكسة أخرى مثل المرايا، تؤثر الانعكاسات على الطلاءات والأنسجة والمعادن الملونة بشكل كبير على إضاءة المبنى وانعكاس اتجاهات التصميم واللون في المنتجات المعدنية. هناك ألوان دافئة وألوان رائعة ودرجات ألوان أساسية ومحيدة،

التصميم والتي تخلق عامل راحة بصرية، استخدام ألوان قوية وتشطيبات معدنية فائقة الجودة وطلاء منسوج يجعل المنتجات أكثر ثراء وقابلية لدى المتلق، بحيث يمكن أن يؤثر اختيار لون الطلاء بشكل كبير على الجمالية العامة للمنتج، كما يجب اختيار أنظمة الألوان التي تكمل البيئة المحيطة. (Hui & Liu،Huang) ،
(Junjian: 2021)



صورة (١٤) استراتيجية اللون كعامل جذب بصرى
(Ingarden : 2023)

ثالثاً : الاستراتيجية البصرية المقترحة

يقدم البحث في هذا المحور استراتيجية تصميمية مقترحة والتي تقوم على ثلاثة محاور رئيسية والممثلة في :

- الجمهور المستهدف وخصائصه وثقافته.
- طبيعة المنتجات المعدنية وارتباطها بالبيئة العمرانية.
- الاستراتيجية البصرية المتبعة.

ويوضح المخطط التالي هذه الاستراتيجية كما يلي :

هندسية متنوعة وغير تقليدية في التصميم المعدني يساعد في إضفاء جمال وتفرد بصرى، يمكن أن تشمل هذه الأشكال: الأعمدة المنحنية أو الأسقف المائلة أو الجدران ذات الأشكال الغير تقليدية، كما يمكن استخدام الزخارف والتفاصيل المعقدة لتحقيق التباين البصري. يمكن تشكيل العناصر المعدنية بشكل معقد وإنشاء نقوش أو نماذج متعددة الأبعاد. تضيف هذه الزخارف والتفاصيل الجمالية على المبنى وتجعله مميزاً .

يخلق المعدن تأثيراً بصرياً مذهلاً بشكل خاص عند إقرانه بالزجاج . ومع ذلك ، فهي مادة متعددة الاستخدامات وتتوافق جيداً مع الخشب والاحجار . (LeeKijung :2019)



صورة (١٣) استراتيجية التباين لخلق مؤثر بصرى فريد
(Ingarden : 2023)

٦/٢ استراتيجية اللون كعامل جذب بصرى :

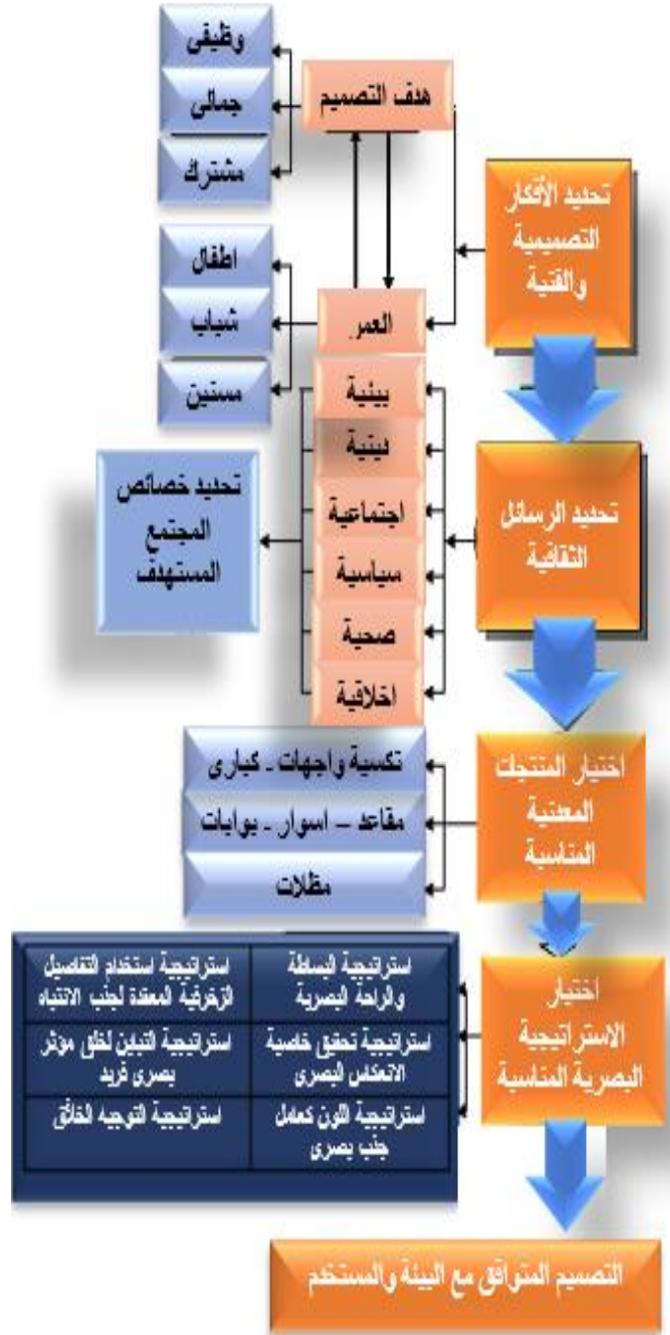
يمكن استخدام الألوان بشكل فعال لتعزيز الجمالية وإبراز المنتجات المعدنية في البيئات العمرانية، يمكن أن تدمج المنتجات المعدنية تنوعات لونية لإظهار الميزات التصميمية، كما يمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام ألوان متباينة أو إبراز عناصر معينة بألوان أكثر جراءة أو أكثر إشراقاً باستخدام بعض أنظمة الألوان الشائعة للمنتجات المعدنية كدرجات الألوان الأساسية الجريئة أو الظلال المحايدة أو مجموعات الألوان المتناقضة، لا بد ان تكون الألوان منسجمة مع الأسلوب المعماري والبيئي في البيئة العمرانية. ويجب اختيار الألوان التي تناسب البيئة المحيطة وتواكب الاتجاهات الحديثة في

نتائج البحث :

- ١- أن الاستراتيجيات البصرية هي الوسيلة المثالية لعملية إمتاع الجمهور المتلقي وتغيير مواقفه واتجاهاته تجاه الرسالة التصميمية والتأثير على ثقافته البصرية.
- ٢- اعتمدت حلول إنشاء الواجهات لهياكل المباني منذ فترة طويلة على استخدام تكسيات معدنية كعناصر أساسية في تجميل البيئات العمرانية.
- ٣- يتم استخدام التوكسيات المعدنية في تجميل الكباري والأنفاق بسبب خواصها الميكانيكية القوية.
- ٤- إن تصميم المنتجات المعدنية للبيئات العمرانية يتطلب استخدام استراتيجيات بصرية فعالة لتحقيق التوازن بين الخصائص الوظيفية والجمالية والاقتصادية.
- ٥- تعدد الاستراتيجيات البصرية الفعالة التي يمكن توظيفها لتطوير البيئات العمرانية المفتوحة مثل استراتيجية البساطة والراحة البصرية واستراتيجية استخدام التفاصيل الزخرفية المعقدة لجذب الانتباه واستراتيجية التوجيه الخلاق واستراتيجية تحقيق خاصية الانعكاس البصري واستراتيجية التباين لخلق مؤثر بصري فريد واستراتيجية اللون كعامل جذب بصري .
- ٦- قدم البحث استراتيجية تصميمية مقترحة عبر تحديد الخصائص الفنية والافكار المراد توصيلها للمتلقى ثم تحديد الرسائل الثقافية والرمزية المراد تضمينها ثم اختيار المنتجات المعدنية المناسبة واختيار الاستراتيجية البصرية المراد توظيفها وصولاً إلى التصميم المتوافق مع البيئة والمستخدم.

مراجع البحث:

- أولاً: المراجع العربية
 ١. هانى فوزى أبو العزم ، مفهوم التصميم البيئي وأثره على تصميم المظالت المعدنية كأحد نظم الانشاء المعدني الخفيف ، مجلة العمارة والفنون العدد الحادي عشر-الجزء الأول ، ٢٠١١
- ثانياً: المراجع الاجنبية
 2. Keçecioğlu Dağlı, Pelin & Özdemir Durak, Manolya. (2022). SMART URBAN FURNITURE AS INNOVATIVE LANDSCAPE DESIGN ELEMENTS IN PUBLIC SPACES. INTERNATIONALURBAN RESEARCH CONGRESS 2022, Aksaray Turkey



شكل (٢) الاستراتيجية التصميمية المقترحة (تصميم الباحث)

وتبدأ الاستراتيجية التصميمية المقترحة بتحديد الخصائص الفنية والافكار المراد توصيلها للمتلقى وكذلك تحديد الفئة المستهدفة ونوعية التصميم ما اذا كان (وظيفي او جمالي او مختلط بينهما) ثم تنتقل الاستراتيجية نحو تحديد الرسائل الثقافية والرمزية المراد تضمينها وفق خصائص ثقافة المجتمع ثم يتم اختيار المنتجات المعدنية المناسبة ثم اختيار الاستراتيجية البصرية المراد توظيفها وصولاً إلى التصميم المتوافق مع البيئة والمستخدم.

- Journal of Environmental Research and Public Health. 19. 16562. 10.3390/ijerph192416562.
ثالثاً: مواقع الانترنت -
9. Forging (2023) retrieved from: <https://forging-ahead.co.uk/gardensculpture.htm> , at 13/7/2023.
 10. Alibaba (2023) retrieved from: https://www.alibaba.com/product-detail/outdoor-perforated-aluminum-metal-wall-cladding_62341435702.html , at 15/7/2023.
 11. Inhabitat (2023) retrieved from: <https://inhabitat.com/arganzuela-footbridge-spiraling-conical-bridge-spans-madrids-manzanares-river/arganzuela-footbridge-dominique-perrault-13/> , at 23/7/2023.
 12. Ingarden (2023) retrieved from: <https://www.ingarden.co.uk/industrial-outdoor-garden-bar-table-high-bar-stools-set> , at 18/6/2023.
 13. Alarabiya (2023) retrieved from: <https://www.alarabiya.net/>, at 8/6/2023.
 14. France (2023) retrieved from: <https://www.france.fr/de/paris/artikel/das-institut-monde-arabe-paris>, at 1/7/2023.
 3. K. R. Ajao, T. Yahaya, Maruf Y. Kolawole and J.O. Aweda, Design, Fabrication and Performance Evaluation of Awning/Canopy for Thermal Comfortability , FUYOYE Journal of Engineering and Technology, Volume 2, Issue 1, March 2017
 4. Filip Broniewicz and Miroslaw Broniewicz , Sustainability of Steel Office Buildings , Department of Civil and Environmental Engineering, Bialystok University of Technology, 2020
 5. Mohammad Abdullah Taha Almandrawy , Design Considerations Iron Bench in the Gardens , International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Vol. 5 Issue 11, November-2016
 6. LeeKijung, (2019). A Research on Visual Strategies of Directing. Contemporary Film Studies. 15. 125-145.
 7. Huang, Hui & Liu, Junjian. (2021). Urban Planning and Design Under The Strategy of Fusion of Visual Semantic Theory and Urban Cultural Brand Image. Tobacco Regulatory Science. 7. 3485-3492.
 8. Gao, Changzheng & Hou, Juepin & Ma, Yanchen & Yang, Jianxin. (2022). Evaluation and Analysis of Design Elements for Sustainable Renewal of Urban Vulnerable Spaces. International