المحفزات البصرية فى عملية التصميم ومردودها على المنتج المعمارى

أستاذ مساعد/ هشام أحمد صبح[١] أستاذ دكتور/ أحمد محمد الكردى[٢] مهندسة / هدى عبدالناصر عبد العظيم[٣]

ملخص

ينتمي التصميم كنشاط إلى ما يُعرف بالمشكلات الشريرة[٢٦]. تم تعريف مشاكل الشر على أنها مشاكل تعاني من نقص فى المعلومات حول الحالة الأولية والهدف والروابط بينها [١٨] [٢٩]. أشارت العديد من الدراسات إلى الدور الإيجابى للمعلومات، وخاصة المرئية منها في عملية التصميم[٨][١٢]. على الرغم من توافر الدراسات التجريبية على نطاق واسع في هذا الصدد، لم يتم فحص مدى تأثير هذه المحفزات على صياغة المنتج النهائي في عملية تصميم واقعية. تهدف هذه الورقة إلى دراسة تأثير المحفزات البصرية على عملية التصميم بمراجعة الأدبيات ذات الصلة، بالإضافة إلى فحص تأثيرها على الشكل النهائي لمنتج معماري، من خلال تحديد متحف غوغنهايم كدراسة حالة.

الكلمات الإفتتاحية: عملية التصميم، التحفيز، المحفزات المرئية.

مقدمة

يُنظر إلى التصميم في المقام الأول على أنه نشاط لحل المشكلات، ولكنه ليس نشاطًا شائعًا بسبب الطبيعة المعقدة للمشكلات التي يعالجها [١٨] [٢٩]. تم وصف مشكلات التصميم بعدة مصطلحات – مثل المشكلات ذات التنظيم السيئ، والمشكلات غير المحددة ، والمشكلات الشريرة [٢٦]، بسبب النقص الحاد في المعلومات حول الحالة الأولية، والحالة المستهدفة، و المسارات بين الحالة الأولى والهدف في عملية التصميم. يدعى Schumacher (2012) أن عملية التصميم تتقدم من الحالة الأولية إلى الحالة المستهدفة عن طريق التحفيز الذاتي [٢٩].

تميز Amabile (١٩٨٣) الحافز، إلى: الحافز الداخلي، والحافز الخارجي. يُعرَّف الحافز الداخلي بأنه "الدافع للانخراط في نشاط لمصلحة أساسية ، مثل تصور الفرد أو المجموعة أن النشاط مثير للاهتمام، أو شامل، أو مرضي، أو يمثل تحديًا شخصيًا". اقترح (Chakrabarti , 2010) [٢] ثلاثة عناصر واسعة للحافز الداخلي، وهي: تحقيق الفضول، ومواجهة التحدي، وتحقيق المُثُل العليا. يُعرَّف الدافع الخارجي بأنه "الدافع للانخراط في نشاط ما في المقام الأول من أجل تحقيق هدف خارج العمل نفسه، مثل الحصول على مكافأة متوقعة أو الفوز بمسابقة أو تلبية بعض المتطلبات [٦]. وفقًا لـ Collins & Amabile، فإن المحفزات الخارجية – مثل الضغط من الخارج، والتحكم، والملاحظة، وتوجيه عمل الفرد – قد تجذب الانتباه بعيدًا عن المهمة. ومع ذلك، فقد أشارت الدراسات التجريبية إلى أنه عندما تم توجيه الأشخاص صراحةً لمحاولة استخدام معلومات أو استراتيجيات محددة، تم العثورعلى حافز خارجي لتعزيز الإبداع [٦]. في وقت لاحق، تم تعديل مفهوم الدافع الخارجي ليشمل جانبين: التوجيه والمعلومات. في حين أن التحفيز الخارجي في شكل تحكم ومتطلبات خارجية / أو قيود تعيق توليد استجابة إبداعية، فإن التحفيز الخارجي كمعلومات يؤدي إلى حلول إبداعية. عرّف الباحثون في التصميم التحفيز كعامل ينشط الاستكشاف والبحث في التصميم [٢٨]. وبالتالي، يمكن أن يكون التحفيز الخارجي أي معلومات يتم تفسيرها وتحث على رد فعل لاستكشاف مساحة المشكلة [٢٨]. على هذا النحو، يصبح الحافز مصدرًا للإلهام فقط بعد أن يتم إدراكها وفهمه من قبل المتلقي (المصمم) ودمجه في النموذج العقلي لتوليد الأفكار والمفاهيم.

أساليب البحث عن المحفزات:على الرغم من أن المصممين

١ – أستاذ مساعد عمارة قسم هندسة معمارية جامعة الازهر
٢ – أستاذ دكتور عمارة قسم هندسة معمارية جامعة الازهر
٣ – بكالوريوس هندسة قسم عمارة جامعة الازهر

يبحثون دائمًا عن العديد من مصادر الإلهام ويقومون بتخزينها (داخلياً وخارجياً) وإنتاجها بأنفسهم، إلا أن عملية البحث هذه تتبع العديد من الأساليب، من الاختيار البديهي إلى الاختيار المنهجي أو حتى العرضي للمحفزات [١١]. وعلى الرغم من أن الغرض من البحث غير واضح، إلا أن إجراءات البحث عن هذه المصادر تشمل عدة أنواع:

*** البحث النشط لغرض**

يشير هذا الإعداد إلى البحث المتعمد عن معلومات محددة مع وضع هدف في الاعتبار. البحث في الإنترنت أو الكتب عن معلومات محددة، نزهة مقصودة – على سبيل المثال زيارة متحف لمشاهدة قطعة فنية معينة، أمثلة **للبحث النشط لغرض معين** [٨].

*** البحث النشط بدون هدف**

يشير هذا النوع من البحث إلى البحث المستمر دون أي غرض. الهدف من هذا النوع من البحث هو تحديث أو توسيع معرفة الفرد بموضوع ما أو لغرض تأطير موضوع [٣٢]. يشير البحث المستمر إلى الروتين الشائع للمصممين للبقاء على اطلاع دائم بالموضوعات ذات الصلة في مجالهم.

*** البحث السلبي [٣٢]**

يشير إلى المواجهات العشوائية مع المعلومات الملهمة ذات الصلة، والتي يتم دمجها في عملية التصميم. على الرغم من وجود هدف واعٍ لحل مشكلة في هذا النوع من المواقف، فإن عملية البحث ليست مقصودة. حتى عندما لا يتم تعريف استعلام البحث (الكلمة الأساسية) بشكل كامل، تظل أذهاننا منفتحة على المعلومات التي قد تكون مرتبطة بطريقة ما بالمشكلة الحالية[٣١].

*** الانتباه السلبي [٣٢]**

يشير الانتباه السلبي إلى اللحظات التي يتم فيها مواجهة المعلومات ولكن لا يتم دمجها بوعي في سياق مشكلة قائمة. يحدث هذا أثناء مشاهدة التلفزيون أو الاستماع إلى الراديو أو المشي أو أثناء التحدث إلى شخص ما. في هذه الحالة، لا توجد نية ملحة لحل المشكلة أو إدراك واع للتأثير المحتمل للمحفز، ومع ذلك يتم تخزين هذا المحفز داخليا من خلال حفظة فى الذاكرة طويلة المدى.

وسائل البحث عن المحفزات

غالبًا ما يُظهر المصممون سلوكًا انتهازيًا لجمع المواد المرئية من المجلات والكتب والإنترنت والتصوير الفوتوغرافي. يدعى (Mougenot, Bouchard, Aoussat, & Westerman, 2008) [٢٢]أن المجلات والكتب والإنترنت هي الوسائل الأكثر استخداماً. ومع ذلك، فإن المجلات والكتب تتفوق في الأداء على نظيراتها من الوسائل الأخرى. يجادل Arnheim أنه على عكس انتقائية الكاميرا السلبية، فإن آلية الرؤية البشرية تقبل الصور الواردة مع الانتقائية النشطة[١٧]. بمعنى آخر، توقف الكاميرا الرقمية أو الصورة البيئة وتعكسها كما هي. بينما تقوم العين بتصفية العناصر وتحديدها من بيئة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد. إنها تركز وتختار بما يتماشى مع المصلحة المباشرة للفرد. بهذا المعنى، يبدوا كتيب الرسم مفيدًا كوسيلة للبحث عن المحفزات. يعد كتيب الرسم طريقة ممتازة لجمع الصور المرئية وصقل الإدراك، لأنه يعزز الرؤية بدلاً من مجرد النظر [١٧]. يشير لاسو إلى قابلية النقل وسهولة الإرفاق كشرط أساسي لكتيب الرسم.

العوامل المؤثرة على اختيار المحفزات

في الاستدلال القياسي، تم وصف مرحلة اختيار المحفز بأنها اللحظة الأقل فهمًا فى حل المشكلات. ومع ذلك، جادل Wilson [٣٢] بأن الأفراد لديهم سلوك تعرض انتقائي. أي أن الأفراد ينجذبون إلى المعلومات التي تتوافق مع اهتماماتهم ومتطلباتهم وخبراتهم ومعرفتهم المكتسبة [٢٢]. اقترح Gerstberger & Allen [١٠] إمكانية الوصول كأحد العوامل التي تؤثر على اختيار المحفزات. إلى جانب إمكانية الوصول، تم اقتراح الملاءمة – تشير الملاءمة Relevance إلى أن الحافز مألوفاً فيما يتعلق بالمشكلة المطروحة [١٣]. تم اقتراح الاعتراف Recognition والفضول curiosity كعوامل تؤثر على اختيار المحفزات[١٣]. يشير الاعتراف إلى وعي المصمم ومعرفته بمحتوى التحفيز بناءً على خبرته السابقة ومعرفته، بينما يشير الفضول إلى اختيار المصمم للمحفزعلى وجه التحديد لأنه كان غير مألوف أو جذاب أو غير متوقع.

أشارت أبحاث Cila, Hekkert, & Visch [٥] إلى ظهور البروز salience والارتباط relatedness كعوامل حاسمة في

اختيار المحفزات لتوليد الاستعارات. يشير البروز إلى المدى الذي يتم فيه تعريف المفهوم من خلال أهم خصائصه. يصف الارتباط العلاقة بين المصدر والهدف على أساس التشابه، أي قوة الارتباط بين المحفزات ونطاق المشكلة المطروحة.

تصنيف المحفزات، محفزات مرئية / نصية

يتكون أي حافز محتمل من عنصرين أساسيين لإنشاء الحافز المناسب: المحتوى، ما قد يدركه الشخص من الحافز، والتمثيل أو الشكل – كيف يتم تقديم الحافز ماديًا، على سبيل المثال، إذا تم تصوير الحافز في الوسائط المرئية أوالنصية أوغيرها [٢٨].

تشير المحفزات النصية Sentential stimuli إلى تلك التي تعمل كمصدر للإلهام ولكنها في شكل نص مكتوب أو شفهي [١١]. بينما تشير المحفزات المرئية إلى تلك التى تعمل كمصدر للإلهام ولكنها في شكل صور أو رسومات أو نماذج مادية .... أشارت العديد من الأبحاث إلى أن المصممين يستلهمون أكثر من المعلومات المرئية [١١]. يعود السبب في ذلك إلى المزايا العديدة التي تقدمها المحفزات البصرية على نظيراتها النصية، ويمكن ذكرها على النحو التالي:

* يوفر استخدام الصور بديلاً لطريقة التفكير التقليدية القائمة على اللغة [٢٠]. قد يوحي المحتوى الغني الذي توفره الصورة بأفكار وميول فكرية من الصعب الحفاظ عليها بالكامل بواسطة اللغة [٢٠].

* على الرغم من أن النص يتيح التواصل بين العلاقات المجردة، ولكن على حساب فقدان الفهم الفوري [٣١]. من ناحية أخرى، تعزز المواد المرئية ترجمة المعنى الدلالي بين طرائق المحفزات المختلفة من خلال توفير إشارات مباشرة وبديهية [٢٠]. المواد المرئية تسهل تبادل المعرفة [٣١].

* الصور بشكل عام أكثر كفاءة من النص من حيث نقل المعلومات، خاصة تلك التي تشير إلى العلاقات المكانية، لأن الوصول إلى المعلومات من الصور وتخزينها ونقلها يتطلب جهودًا معرفية أقل من النصوص [٢٨]. تتحقق كفاءة الصور بسبب العلاقة الوثيقة بين ما يتم تمثيله في الصور وتصورنا لما يتم تمثيله [٣١]. وبالتالي، فإن إدراك الصور يكون أسرع بكثير مقارنة بالنص، حيث من الممكن استرداد المعلومات من الصور في لمح البصر دون اتباع تسلسل معين.

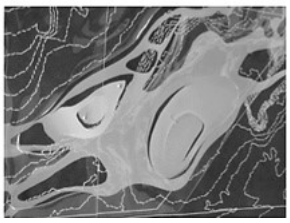
أنواع طرق تمثيل المحفزات البصرية

كشفت العديد من الدراسات أن ناتج عملية التصميم يتأثر بطرق تمثيل / شكل الحافز البصري [١]. كشفت دراسة استقصائية لـ (Römer,Pache,Weißhahn,& Lindemann, 2001) [٢٦] عن هيمنة الرسومات على النماذج المادية من حيث تفضيل الإستخدام. قارنت دراسة (Toh & Miller, 2014)[٢٩] بين طرق تمثيل المحفزات البصرية (ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد) على نتائج عملية التصميم. وجد Toh and Miller(٢٠١٤) أن الصور لا تزال تحقق نتائج أفضل، حيث قللت الكائنات المادية من حداثة وتنوع المفاهيم النهائية. أظهرت الدراسات السابقة الدور الفعال وتفوق الرسومات والصور على النماذج المادية، لكنها لم تكشف عن أنواع الرسومات التي تدعم الإبداع. أظهرت دراسة [١] أن المحفزات المرئية فى شكل اسكتش عرض خارجى سهلت الإبتكار عن المحفزات فى شكل مخططات، مساقط مفصلة، و صور فوتوغرافية عالية الجودة. تتوافق هذه النتيجة مع ما جادل به (Goel،1995) بأن الرسومات السريعة Sketches تتميز بالكثافة والغموض، بينما تركز المخططات على توضيح الجوانب الهيكلية للأشياء كما ينبغي أن تكون. في تصنيف لوسون للرسومات وفقًا لخصائصها، يذكر الرسومات الخيالية الشكل رقم (١,١) ورسم الاقتراح المبكر الشكل رقم (١,٢) كرسومات ذات غموض وكثافة وتجريد، بالإضافة إلى كونها غير نقدية، أى، تعلق الواقعية ولا تمثل أى شئ موجود[١٧]. صنف Mills أيضاً النماذج المادية وفقاً لخصائصها، وذكر النماذج السريعة والنماذج

المفاهيمية كنماذج مجردة وغامضة، لأنها لا تتعلق بوظيفة معينة، ولا تعرض التفاصيل الشكل رقم (١,٣)[٢٠]. يوضح الجدول رقم (١,١) أنواع الرسومات / النماذج التي، وفقًا لخصائص الغموض والتجريد، قد تكون طرق تمثيل للمحفزات تدفع الإبتكار.

الشكل رقم ١- رسم تخيلى لـ Zaha Hadid.
المصدر: (Quintal & Santibañez, 2017)[٢٤]

الشكل رقم ٢- رسم إقتراح مبكر لتصميم فندق
Hard Rock Café لـ Ken Yeang [١٨] المصدر:.
(Lawson, 2004, p. 46)



الشكل رقم ٣- النماذج المفاهيمية
Conceptual Models.
المصدر: (MILLS, 2011)[٢٣]

جدول رقم- (١،١): يوضح الجدول أعلاه أنواع طرق تمثيل المحفزات البصرية التي تساهم في الإبداع ، على اعتبار أنها تتميز بخصائص الغموض والتجريد والكثافة.

أنواع طرائق تمثيل المحفزات المرئية	فئات طريقة تمثيل المحفز المفيدة للإبداع	التعريف / الخصائص
Drawings الرسومات	رسومات الإقتراح المبكر early Proposition drawing	تعرض رسومات الإقتراح المبكر معلومات غامضة مجردة وسطحية (Lawson, 2004, pp. 43 - 44)
	الرسومات الخياليةFabulous drawings	تتخذ هذة الرسومات شكلاً فنياً. تعلق النقد والواقعية. لا تمثل شيئاً موجوداً فى الواقع (Lawson, 2004, pp. 43 - 44)
Images الصور	صور لحلول جزئية	تقدم أجزاء صغيرة من الحلول، بالتالى هى قابلة للتفسير. أى، غامضة.
	صور ضبابية	صور لا يتم بها تعيين الحدود بدقة، بالتالى، فهى غامضة.
	صور متناقضة	صور يتم بها زيادة تعيين الحدود. تتضاعف حدودها وتتناقض مما يساهم فى غموضها.
Models النماذج المادية	النماذج السريعة Sketch Models	يتم انتاج هذة النماذج بدون هدف واعى وبشكل منفصل عن وظيفة معينة. لا تمثل شىء واقعى. بالتالى، فهم يعرضون مستويات عالية من التجريد، وقابلية التفسير، مع انعدام الوجود للتفاصيل (MILLS, 2011).(٢٣)
	النماذج المفاهيمية Conceptual Models	

تصنيف المحفزات المرئية، محفزات بعيدة وذات صلة

صنف باحثو القياس البصري المحفزات وفقًا للمسافة التناظرية. يُعرَّف القياس على أنه تشابه فى العلاقات، حيث يتوازى مجالان على أساس تشابه مشترك [٢٨]. يتم تعريف المسافة التناظرية على أنها مدى قرب أو بعد الحافز من المشكلة / الهدف .. استخدم الباحثون العديد من التسميات والتصنيفات المختلفة لوصف المسافة التناظرية، مثل التناظرات المحلية Local analogies، التناظرات السطحية surface analogies. تشير التناظرات المحلية Local analogies، التناظرات السطحية surface analogies إلى مدى قرب الحافز من المشكلة / الهدف، وبالتالي، فإن الحافز يشترك مع المشكلة في تشابه سطحي. في حين أن مصطلحات مثل التناظرات البعيدة distant analogies، التناظرات العميقة Deep analogies تصف مدى بعد المنبه عن المشكلة / الهدف، أي أن الحافز في هذه الحالة لا يظهر أوجه تشابه سطحية مع المشكلة [٤].

إلى جانب تصنيف المحفزات البصرية وفقًا للمسافة التناظرية، أشارت أبحاث أخرى إلى تصنيف يعتمد على المسافة الدلالية. تشير المسافة الدلالية إلى مدى قرب أو بعد الحافز من مجال المشكلة والمشكلة بغض النظر عن الآلية المعرفية المستخدمة لتوليد الأفكار. وفقًا للمسافة الدلالية، تم تمييز المحفزات إلى:

١- محفزات "داخل المجال intra-domain" – محفزات وثيقة الصلة بالهدف Closely Related stimuli، تشير هذة إلى المحفزات التى تنتمي إلى أمثلة داخل المجال وذات صلة وثيقة بمشكلة التصميم.

٢- محفزات "المجال الداخلى القريب - close inter domain"، المحفزات المرئية البعيدة ذات الصلة Distantly related stimuli، تشير هذة إلى محفزات لا تنتمى إلى أمثلة داخل المجال ولكنها تُظهر أوجه تشابه بنيوية مع المشكلة.

٣- محفزات "بعيدة بين المجالات far inter-domain"، المحفزات المرئية غير ذات الصلة Unrelated Stimuli، لا تنتمى هذة المحفزات إلى أمثلة داخل المجال مع عدم وجود روابط تقريبًا بين الحافز والمشكلة [١٣].

أنواع محتوى المصدر للمحفزات المرئية

في الهندسة المعمارية، حاول العديد من النقاد والمنظرين تصنيف المحفزات من حيث مصادرها الأصلية. يعرف

المصدر بما أخذت منه الفكرة. تم تحديد السوابق والموقع والسياق (البيئة المحيطة بالمشروع) والبيئة الطبيعية والفن وثقافة المجتمع والآلات والأدوات كمحتوى مصدر للتحفيز وفقًا لـ [٢٤]، [١٤]، [٣٤]. تشير السوابق إلى تلك المصادر النابعة من الأنماط التاريخية المألوفة، النوع، والمباني الأيقونية [١٥].تشير الأنماط التاريخية المألوفة كمصدر إلى تطوير المصمم لأسلوب يجمع بين أفضل ميزات عدد من الأنماط التاريخية السابقة ويجمعها في توليفة جديدة. بينما يشير النوع كمصدر إلى تطوير المصمم لأسلوب من خلال استقراء ميزات مجموعة من الكائنات التي تتميز بنفس الهيكل الرسمي، على سبيل المثال، استقراء الهيكل الرسمي لعدد من المباني التعليمية [٢٤]. تشير المباني المميزة كمورد إلى تطوير المصمم لأسلوب يعتمد على الأساليب والتقنيات التي طورها مهندس معماري آخر مرموق[١٥]. الفن: يشير إلى تلك المصادر النابعة من الأشكال الفنية (اللوحات، القطع الفنية) أو الموضوعات من الفن. يشير الموقع / السياق إلى تلك المصادر التي تنبع من ميزات الموقع أو البيئة المحيطة بالمشروع. تشير ثقافة المجتمع إلى تلك المصادر التي تنبع من ثقافة المجتمع.

تصنيف المحفزات وفقاً لوظائفها فى عملية التصميم

يستخدم المصممون المعلومات المرئية لأغراض مختلفة في عملية التصميم، وهي: توضيح الأفكار وحل المشكلات وهيكلة المشكلات. يشير توضيح الأفكار وتفسيرها إلى استخدام المصمم لمحفز بصري لتوضيح الأفكار وإيصالها إلى الآخرين. يصبح توضيح الأفكار مهمًا عندما تنطوي المشكلة على حداثة، وفي هذه الحالة يمنع التوضيح سوء الفهم المتوقع [٤]. يشير استخدام المحفزات لغرض حل مشكلة ما إلى استخدام المصمم لمحفز بصري يصف مسارًا أو طريقة غير مألوفة لتحقيق الهدف. يشير استخدام المحفزات لأغراض الهيكلة إلى استخدام المصمم للمحفز كنقطة انطلاق في عملية التصميم. تتوافق هذه الرؤية مع اقتراح (Darke 1979) بأن المصممين يفسرون حالة التصميم من خلال صور الحلول الممكنة، ويطلق على هذه الأفكار المسبقة "المولد الأساسي Primary generator of design ". في هذه الحالة، يصبح المحفز هو المولد الأساسي لفكرة التصميم، وسيخضع له جميع العمليات اللاحقة في العملية [٢٩].

تصنيف المحفزات من حيث الهدف: في القياس البصري، صنف Plowright الهدف إلى: الرمزية، تشابه حرفي Literal similarity [٢٤]، والأيقونية Iconicity [١٥]. يوضح الشكل رقم(١,٤) التأثير المختلف للمحفزات من حيث كمية العلاقات والسمات المنقولة من مصدر على المنتج النهائى لعملية التصميم.

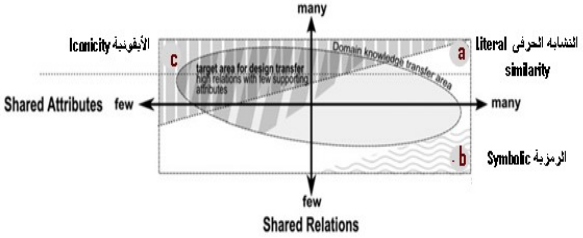
يحدث الشكل الرمزي كنتيجة لنقل العديد من سمات المظهر الخارجى فقط والتوافر القليل أو المنعدم للعلاقات من المصدر إلى الهدف [٢٤]، هذا ما أطلق عليه Robert Venturi، وDenise Scott Brown مبنى "البطة"، فإن مبنى البط هو مجرد نقل للمظهر، حيث يتم غمر وتشويه الأنظمة المعمارية للفضاء والهيكل والبرنامج بطريقة رمزية شاملة [١٦]. على سبيل المثال، تم تصميم مقر شركة Longaberger ليشبه سلة السوق المتوسطة للشركة. يحدث التشابه الحرفي نتيجة نقل العديد من العلاقات والسمات، مما يؤدي إلى طمس الحدود بين المجالات (خلط المحتوى بين المجالات) بمعنى آخر، كلما زاد عدد العناصر المشتركة بين المجالين الخارجي والمعماري، زاد احتمال إساءة تفسير الشكل النهائي على أنه هندسة معمارية [٢٤]. تُثري الأيقونية مجال الهدف من خلال نقل العديد من العلاقات مع وجود القليل من السمات. تضع المباني المميزة معيارًا جديدًا للمجال المستهدف من حيث الوظائف، أو الميزات، أو الجودة أو الأسلوب، أو التصنيع والتكنولوجيا، وتصبح مصدرًا للإلهام.

بالإضافة إلى التصنيف السابق لنتائج المحفزات التناظرية بناءً على مقدار السمات والعلاقات التي تم تعيينها من المصدر إلى

الهدف، صنف تشارلز جينكس نتائج المحفزات وفقًا لدرجة دلالة الهدف على مصدر الحافز، إلى: ضمني Implicit، صريح Explicit، ومركب Mixed [١٤].

تشير الدلالة الضمنية إلى المحفزات التي تظهر ضمنيًا في المنتج، وتحتاج إلى متخصص لفك تشفيرها، وليس جهاز استقبال العمارة العادى. تشير الدلالة الصريحة إلى أن مصدر الحافز يُستدل عليه من الشكل. في حين أن الدلالة

المركبة تعني أن الشكل النهائي يجذب الناس، إلا أنه لا يعتمد على شيء مألوف وليس له شكل صريح، لكن قوة الشكل تنبع من تعدد المعاني المفسره له.



الشكل رقم ٤ ـ يؤدى النقل بين المجالات بالإعتماد على مشاركة السمات (مستوى منخفض من التجريد ـ اللون، المواد، الملمس) والعلاقات (مستوى عالى من التجريد ـ الأجواء والأحاسيس)، إلى: *الرمزية Symbolic = العديد من السمات + القليل من العلاقات. *التشابه الحرفى Literal similarity = العديد من السمات + العديد من العلاقات. *الأيقونية Iconicity = العديد من العلاقات + القليل من السمات. المصدر: (Plowright, 2014, p. 111)، تم تفسيرها من قبل الباحث.

المحفزات البصرية والمنتج المعماري: الهدف الأساسي لعملية التصميم هو الوصول إلى الأشكال والتكوينات. يتم استخدام المشغلات في عملية التصميم لغرض توليد الأفكار المبكرة. يكون لهذه الأفكار المبكرة ، أو المولدات الأساسية Darke(1979) أو الـ "Parti"، تأثير يمتد طوال عملية التصميم بأكملها ويمكن اكتشافه في الحل [١٩]. في هذا الصدد، تعمل هذه الأفكار المبكرة كموصل أو رابط بين جميع عناصر التصميم لنقل بيان التصميم وإظهاره. بالإضافة إلى ذلك ، تهدف هذه الأفكار المبكرة إلى إبقاء مكونات التصميم متماسكة ومتسقة. وبالتالي، يجب أن تتجلى جميع استنتاجات عملية التصميم الناجحة في التركيب المعماري [٢٤]. يتم التعبير عن أفكار التصميم هذه في: الهندسة، معالجة السطح (الشكل، الألوان، المواد، الملمس، النمط، الفتحات)، والعلاقة بين الشكل والأرض، والتوازن، والنسبة العامة، والإيقاع، والتسلسل الهرمي، والتباين، والمسند Datum، والملحقات، يمكن وصفها على النحو التالي:

الهندسة

يمكن التعبير عن الفكرة المبتكرة في الأسطح والمستويات والأشكال ثنائية الأبعاد، كما يمكن عرضها بأشكال وأحجام وكتل ثلاثية الأبعاد. أي أن المفهوم الخاص سينعكس في الكتلة الكلية للمبنى وأسطحه [٩].

المعالجة السطحية

تشمل المعالجة السطحية تحديد اللون (أبيض، محايد، لوني ...)، المواد (شفافة، معتم، عاكسة، شبه شفافة)، الملمس (من حيث النعومة والخشونة) والأنماط والفتحات على الأسطح.

العلاقة بين الشكل والأرض

يمكن التعبير عن الفكرة المبتكرة في العلاقة بين الشكل والأرض. يمكن تقديم ثلاثة خطوط عريضة **لعلاقة الشكل بالأرض، وهي:** الاختراق والطفو والغمر.

النسبة العامة: تشير هذة إلى انعكاس الفكرة على النسبة العامة لمجموع كتل المبنى، ويمكن تحديدها كضغط المبنى على الأفقى، وضغطه على الرأسى.

يصف التوازن حالة التوزيع التي توقفت فيها جميع الإجراءات. عدم الاتزان والتماثل والتوازن الديناميكي هي أنماط التوازن.

يشير الإيقاع إلى أي حركة تتميز بتردد نمطي للعناصر على فترات منتظمة أو غير منتظمة على طول مسار بصري سائد أثناء التصميم [٣].

يشير التسلسل الهرمي إلى مدى ترتيب الأجزاء فيما يتعلق بخاصية مشتركة – مثل الحجم أو الشكل أو الموضع أو اللون أو الزخرفة [٣].

يشير التباين إلى وجود تعارض، و وجود عناصر غير متشابهة في التصميم لإعطاء هوية لخصائص كل عنصر وإنتاج تعبير أكثر ديناميكية. قد يحدث التباين من حيث الشكل أو الحجم أو الملمس أو الاتجاه أو الموضع أو المادة أو اللون [٣٣].

يصف المسند Datum البنية التى ترتبط بها العناصر فى التكوين معاً. يُنظم المسند نمطاً عشوائياً من العناصر من خلال انتظامه واستمراريته وحضوره المستمر. الخط، المستوى، المويول الشبكى، الحجم هى عناصر الإسناد وفقاً لـ [٣][٣٣].

تصف الملحقات الأجزاء التكميلية التي تكمل وتدعم مفهوم المبنى. وقد تكون عناصر المناظر الطبيعية، أو قطع فنية..... تُحدد حسب حالة كل مبنى.

دراسة حالة، متحف غوغنهايم

يقع متحف غوغنهايم على حافة نهر نيرفيون في بلباو

بإسبانيا. بعد افتتاحه في حوالي عام ١٩٩٧، أصبح Guggenheim Bilbao منطقة جذب سياحي شهيرة تجذب الزوار من جميع أنحاء العالم. المتحف معلم معماري للتكوين الجريء والتصميم المبتكر، تم تصميمه بواسطة Frank Gehry.

يشتهر فرانك جيري عالميًا بتصميماته الفريدة التي تتضمن أشكالًا ومواد جديدة، وهو حساس بشكل خاص للمحيطات المحيطة بمبانيه، ويعد متحف غوغنهايم أحد أشهر أعماله خلال عملية تصميم بلباو، استذكر جيري محادثة أجراها في منتصف السبعينيات مع الفنان دانيال بورين. يتذكر جيري قوله لبيرين، "كان موقفي المعتاد هو أن يكون المتحف عبارة عن صندوق بسيط ومريح، حيث يمكن للفنان أن يأتي ويفعل أي شيء." فوجئ المهندس المعماري برد بيورين: "إذا شاركت في شيء كهذا، فقم ببناء أفضل ما يمكنك القيام به. أعتقد أن محاولة إنشاء مساحة بسيطة ومحايدة ستكون أسوأ طريقة" بعبارة أخرى، اعتقد Gehry في البداية أن المهندسين المعماريين يجب أن يخصصوا مساحات محايدة للفن، ومن ناحية أخرى كان من الأهمية بمكان أن يتواجد الفنانون في مبنى مهم.

كان لـ Gehry العديد من الإهتمامات، على سبيل المثال – الفن، مثل فن "junk art " الذى يستكشف بمواد البناء الخام ويتساءل عن مفهوم الجمال – حيث كان فنانون مثل Ed Kienholz، و Bob Rauschenberg أصدقاء جيرى المقربين. تأثر جيرى أيضا بأعمال الفنانين التكعيبين – مثل بابلو بيكاسو، يمكن العثور على هذا التأثير في تقنية الكولاج التي يستخدمها Gehry إلى جانب الفن، كان جيري مهتمًا أيضًا بالنحت والإبحاروالقوارب أدى اهتمام Gehry السابق بالمراكب الشراعية إلى الاختيار المناسب لمصدر التحفيز أثناء فحص ميزات موقع Guggenheim، حيث صاغ Gehry كلماته الرئيسية بجعل المبنى "يرفرف" كما لو كان شراعًا. يتحدث عن ذلك، يقول: "قضيت الكثير من الوقت على النهر، مع تاريخ النهر والبحر والقوارب القادمة من القناة. لقد كان قاربًا "[٢١]. يمكن اعتبار القارب وحركته بمثابة الحافز لفكرة Gehry الأولية التي تم التعبير عنها في رسوماته المبكرة الشكل رقم(٥).

الشكل رقم٥- اسكتش لـ Frank Gehry أثناء المراحل المبكرة من تصميم متحف Guggenheim.المصدر: (Kim, 2014)

(ب) (أ)

الشكل رقم ٦- (أ) نسبة الطول إلى العرض فى سفينة عابرة المحيطات (ب) نسبة الطول إلى العرض فى متحف Guggenheim.المصدر: (أ) https://en.wikipedia.org/ (ب) (Valcárcel, 2015).

علاقة الشكل بالأرض

يطفو متحف غوغنهايم على سطح الماء، لأن طول المبنى يفوق ارتفاعه بكثير، لذلك يظهر في حالة موازية للماء المحيط به ولا يتشابك معه. عززت المنصة التي يقع عليها المبنى من تأثير الطفو. تؤكد هذه العلاقة على المفهوم الأساسي للمبنى بجعله مثل القارب، حيث يطفو القارب على الماء ولا يتشابك معه بسبب وظيفته الأساسية المتمثلة في الحركة عبر وسط سائل. نتيجة للنسبة بين طول المتحف وارتفاعه، يبدو متحف غوغنهايم يضغط أفقياً. يبدو أن هذه النسبة قريبة جدًا، وميزة فى العديد من السفن، حيث أن عارضة طويلة تمتد على طول السفينة بأكملها توفر مرسى أساسي لهيكلها على الماء. يوضح الشكل رقم (٦) النسب العامة لمتحف جوجنهايم والسفينة العابرة للمحيطات.

الهندسة

يقدم تصميم Guggenheim مثالاً على الهندسة شديدة الانحناء والمجزأة في المسقط والقطاع والواجهه والكتلة. تمسك Gehry بالقوس بصلى الشكل الشكل رقم (٧)، الذى يميز العديد من السفن، فى معظم أطراف كتل المبنى. تؤكد الجدران المنحنية والمنتفخة ظاهريًا على الحركة من خلال الانحراف عن الوضع التقليدي للرفع العمودي والانتظام. تعتبر الحركة أيضًا أحد جوانب القارب، من خلال حركة الأشرعة.

الشكل رقم٧- القوس بصلى الشكل فى نهاية كتلة المدخل.
المصدر: https://www.pdfprof.com/

الشكل رقم ٨- هيمنة الفناء الداخلى فى الحجم والوظيفة. يتم نقل مركز الإتزان إلى الفناء، حيث تتوازن الكتل على يساره ويمينة مع بعضها البعض. المصدر: https://www.pdfprof.com/

الشكل رقم ٩- يوضح الشكل المواد المستخدمة لتغطية متحف Guggenheim الزجاج للردهة، والحجر الجيرى، والتيتانيوم كمادة تغطى معظم كتلة المتحف، وتعكس تألق الطقس المحيط. يوضح الشكل أيضاً الممر المنحنى والمعالم المائية المحيطة بالمبنى.
المصدر: https://www.pdfprof.com/

يشتمل المبنى على تسلسل هرمي فى الحجم والوظيفة، يتم التعبير عنه من خلال الفناء الكبير. يعمل الفناء شبه الدائرى كمسند، حيث يتم تنظيم جميع كتل المتحف الأخرى على طول محاورها في ترتيب يشبه دفة السفينة الشكل رقم (٨). تم التأكيد على مركزية الفناء لأهميته لتوجيه الزائرين فى المسقط، كاستعارة لأهمية قمرة القيادة والدفة فى توجيه السفينة. يشتمل المبنى على تباين في الاتجاه والشكل والحجم والمواد. تتناقض الأشكال المستقيمة مع المنحنيات والمواد المعتمة (الحجر الجيرى) مع المواد الشفافة (الزجاج) والمواد العاكسة (التيتانيوم). على الرغم من التباين في الاتجاهات والأحجام والأشكال، فإن المبنى موجود في حالة توازن ديناميكي.

المعالجة السطحية

تضمن اختيار المواد استخدام الحجر الجيري لاستحضار الطبيعة الساحلية للمدينة ، والمواد الشفافة مثل الزجاج لإغراق الجزء الداخلي من المبنى بالضوء. ومع ذلك، أراد جيري تأثيرًا محددًا للمبنى، لذلك بدأت عملية استكشاف تأثير جلد المبنى من خلال استخدام مجموعة متنوعة من المواد بما في ذلك الألمنيوم ولكن دون جدوى. يتحدث جيري عن ذلك، ويقول: لقد جربنا كل الحيل داخل الصندوق – مثل الألمنيوم ... – لإخراج الأحاسيس منهم، لكنهم جميعًا فشلوا. خاب أملي. ثم يتابع، "بالصدفة، وجدت قطعة من التيتانيوم مثنية على صندوق الهاتف في الخارج بجوار مكتبي ... كانت السماء تمطر في هذه الأثناء ... ونظرت إلى قطعة التيتانيوم وتحولت إلى ذهب. .. هذا كل شيء." و كان من التيتانيوم. تم اختيار التيتانيوم باعتباره مادة الكسوة الأساسية للمبنى لتعكس تألق الطقس المحيط، بدون صورة ظلية مميزة للسياق المحيط، مما يضفي اللطف على الأشكال الديناميكية الشكل رقم (٩). يعزز استخدام التيتانيوم كمادة عاكسة عرض السياقات سريعة الزوال على الواجهة، وبالتالي يتم تعزيز مفهوم الحركة.

الممر المنحني والسمات المائية المحيطة بالمبنى كملحقات عززت المفهوم الأساسي للمبنى كقارب، بالإضافة إلى أنها وفرت إشارة إلى الحياة الصناعية السابقة لميناء بلباو الشكل رقم(٩).

المناقشة والنتائج

تضمنت عملية تصميم متحف غوغنهايم استخدام المحفزات في شكل رسومات تخيلية في المراحل الأولى من التصميم. كانت زيارة الموقع والتنزه هي الوضع السائد للبحث عن المحفزات، على عكس وسائط البحث المذكورة هنا. استندت عملية البحث عن المحفزات إلى أسلوب البحث نشط لغرض وهو جعل المبنى "يرفرف"، ثم كان القارب كمحفز ونقطة انطلاق للعملية. استند اختيار جيرى للمحفزات إلى معرفتة السابقة بالقوارب والإبحار. القوارب هي أحد المصادر البعيدة عن مجال المشكلة (التصميم المعمارى) والمشكلة (المتحف). على الرغم من أن القارب شكل محتوى المصدر للمحفز، إلا أنه تم العثور على حافز آخر أثناء العملية وهو مادة التيتانيوم لوصف مسار حل للتغطية. تم التعبير عن مجموعة المحفزات في جوانب مثل الهندسة، والعلاقة بين المبنى والأرض، والنسبة، والتنظيم، والمواد، والملحقات.

VISUAL STIMULI IN THE DESIGN PROCESS AND ITS IMPACT ON THE ARCHITECTURAL PRODUCT

Prof. Hesham Ahmed Sobh[1] Prof. Ahmed Mohamed El Kourdy[2] Huda Abdel Nasser[3]

Abstract

Design as an activity belongs to what are known as wicked problems (26). Problems of evil have been defined as problems with a lack of information about the initial state, the target, and the links between them (18)(29). Several studies have pointed to the positive role of information, especially visual information, in the design process (8)(12).

Despite the widespread availability of experimental studies in this regard, the extent to which these Stimuli influence the formulation of the final product has not been examined in a realistic design process. This paper aims to examine the effect of visual stimuli on the design process by reviewing the relevant literature, as well as examining their effect on the final form of an architectural product, by identifying the Guggenheim Museum as a case study.

Keywords: design process, Motivation, visual motivations.

المراجع:

1- Cai, H., Do, E. Y., & Zimring, C. M. (2010, March). Extended linkography and distance graph in design evaluation: an empirical study of the dual effects of inspiration sources in creative design. Design Studies (31) 2, pp. 146-168.

2- Chakrabarti , A. (2010). Motivation as a Major Direction for Design Creativity Research. In T. Taura , & Y. Nagai , Design Creativity (pp. 49 – 56). London : Springer press.

3- Ching, F. D. (2007). Architecture: Form, Space, and Order. John Wiley & Sons; 3rd edition.p: 346 & 347.

4- Christensen, B. T., & Schunn, C. D. (2007). The relationship of analogical distance to analogical function and preinventive structure: the case of engineering design. Memory & Cognition (35), 29–38.

5- Cila, N., Hekkert, P., & Visch, V. (2014). Source selection in product metaphor generation: The effects of salience and relatedness. International Journal of Design 8(1), 15 – 28.

6- Collins, M. A., & Amabile, T. M. (2019). Motivation and Creativity. In J. C. Kaufman , & R. J. Sternberg , The Cambridge Handbook of Creativity (pp. 297 – 312). Cambridge University Press.

7- Curtis, W. j. (1996). Modern Architecture Since 1900. Phaidon Press; 3rd edition.

8- Eckert, C. M., & Stacey, M. (2000). Sources of Inspiration: A Language of Design. Design Studies 21(5), 523 – 538.

9- Eilouti, B. (2018, July). Systematic Concept Derivation and Translation in Engineering Design. Proceedings of The 22nd World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, pp. 188-193.

10- Gerstberger, P. G., & Allen, T. J. (1968). Criteria used by research and development engineers in the selection of an information source. Journal of Applied Psychology 52(4), 272–279.

11- Goldschmidt, G., & Sever, A. L. (2011). Inspiring design ideas with texts. Design Studies (32) 2, 139-155.

12- Goldschmid, G., & Smolkov, M. (2006). Variances in the impact of visual stimuli on design problem solving performance. Design Studies (27)5, 549-569

13- Gonçalves, M. (2016, March 3). Decoding designers' inspiration process. Portugal , Grant , Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT).

14- Jencks , C. (2015, Oct 24). Charles Jencks Iconic Building. Retrieved from vdocuments: https://vdocuments.mx/charles-jencks-iconic-building.html

15- Jencks, C. (2005). The Iconic Building. Rizzoli.

16- Kohlstedt , K. (2020). Lessons from Sin City: The Architecture of "Ducks" Versus "Decorated Sheds". Retrieved from 99percentinvisible: https://99percentinvisible.org/article/lessons-sin-city-architecture-ducks-versus-decorated-sheds/

17- Laseau, P. (2000). Graphic Thinking for Architects and Designers. Wiley, 3th edition.

18- Lawson, B. (2004). What Designers Know. Architectural Press. P: 33 – 46.

19- Lawson, B. (2005). How Designers Think: The Design Process Demystified. Architectural Press

20- Malaga, R. A. (2000). The effect of stimulus modes and associative distance in individual creativity support

1- Assistant Professor of Architecture, Department of Architecture, Al-Azhar University

2- Professor of Architecture, Department of Architecture, Al-Azhar University

3- B.Sc. Of Architecture، Al- Azhar University

systems. Decis. Support Syst. Vol (29), 125 – 141.
21- Moore, R. (2017, Oct 1). The Bilbao effect: how Frank Gehry's Guggenheim started a global craze. Retrieved from theguardian: https://www.theguardian.com/artanddesign/2017/oct/01/bilbao-effect-frank-gehry-guggenheim-global-craze
22- Mougenot, C., Bouchard, C., Aoussat, A., & Westerman, S. (2008). Inspiration, images and design: an investigation of designers' information gathering strategies. Journal of Design Research, Inderscience 7 (4), 331-351.
23- MILLS, C. B. (2011). Designing with Models: A Studio Guide to Architectural Process Models. United States of America: John Wiley & Sons, Inc. 3rd ed. P: 3& 4& 6.
24- Plowright, P. D. (2014). Revealing Architectural Design : Methods, Frameworks and Tools. London: Routledge 1st Edition. P: 17, 110, 111, 112
25- Quintal, B., & Santibañez, D. (2017, April 1). The Creative Energy of Zaha's Sketches. Retrieved from archdaily: https://www.archdaily.com/868315/the-creative-energy-of-zahas-sketches?ad_medium=gallery
26- Rittel, H., & Webber, M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. Policy Sciences (4), 155-169.
27- Römer, A., Pache, M., Weißhahn, G., & Lindemann, U. (2001). Effort-saving product representations in design – Results of a questionnaire survey. Design Studies 22(6), 473-491.
28- Sarkar, P., & Chakrabarti, A. (2008). The effect of representation of triggers on design outcomes. AI EDAM: Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing (22)2, 101 – 116.
29- Schumacher, P. (2012). The Autopoiesis of Architecture, Volume II: A New Agenda for Architecture. Wiley. P: 298 & 329.
30- Toh , C. A., & Miller, S. R. (2014). The impact of example modality and physical interactions on design creativity. Journal of Mechanical Design (9) 136, 14 – 39.
31- Ware, C. (2008). Visual Thinking: for Design. Morgan Kaufmann.
32- Wilson, T. (1997). Information Behaviour: an Interdisciplinary Perspective. Information Processing & Management 33(4), 551-572.
33- Wong, W. (1991). Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional. Barcelona: Gustavo Gili.
٣٤- حسن، ن. م .(2014). .الإلهام المعمارى .الرياض، السعودية: دار جامعة الملك سعود للنشر. صـ ٧ – ١٨