

## **PARAMETRIC DESIGN AND ITS AESTHETIC VISUAL DIMENSIONS IN INTERIOR SPACES (AS A CASE STUDY FOR THE HEYDAR ALIYEV CENTER)**

**Mohamed Jarallah TAWFIK**<sup>1</sup>

Dr, Middle Technical University, Iraq

**Ahlam Sabbar ORAIBI**


Middle Technical University, Iraq

### **Abstract**

The second half of the twentieth century and the beginning of the twenty-first century witnessed a great design development as a result of the modern technological revolution and the many and varied developments and achievements it presented to human thought, which requires new methods of design thinking. Therefore, some new design and intellectual terms and trends emerged as a result of the rapid technological progress based on the employment of digital technology and design software. As a result of this development, new intellectual trends in design emerged in order to keep pace with the development taking place, beginning with deconstruction based on high technology, reaching parametricism and the resulting intellectual and design trends. Therefore, the term parametric design is considered in design, or as it is known as parametric design among architects and designers, as it represents a set of design provisions and meanings that have an aesthetic feature. This design is also considered a unique style that combines knowledge in sculpture, architecture and interior design. Accordingly, the problem of the research study was formulated with the following question: What are the visual dimensions of an aesthetic feature resulting from the application of parametric design in contemporary interior spaces? While the research study contributes to being a new design knowledge addition of a detailed nature so that it sheds light on one of the most important trends (parametric) by knowing its visual dimensions of aesthetic character and its effective role in the designs of contemporary interior spaces. While the current research aims to reveal the visual dimensions of the aesthetic feature resulting from the application of parametric design in contemporary interior spaces, The research study also included the axes of the theoretical framework as well as the research procedures represented in the research methodology based on the descriptive analytical approach (case study). Finally, the research study included extracting the most important results, conclusions, recommendations and future proposals.

**Key words:** Design, Parametr, Interior Space.

---

 <http://dx.doi.org/10.47832/2757-5403.22.23>

<sup>1</sup>  [ahlamhasn40@gmail.com](mailto:ahlamhasn40@gmail.com)

## التصميم البارامتري وأبعاده البصرية الجمالية في الفضاءات الداخلية ( كدراسة حالة لمركز حيدر علييف)

محمد جار الله توفيق

د، الجامعة التقنية الوسطى، العراق

أحلام صبار عريبي

الجامعة التقنية الوسطى، العراق

### الملخص

شهد النصف الثاني من القرن العشرين ومطلع القرن الحادي والعشرين تطوراً تصميماً كبيراً نتيجة للثورة التكنولوجية الحديثة وما قدمته للفكر البشري من تطورات وانجازات متعددة ومتنوعة مما يتطلب أساليب جديدة في التفكير التصميمي. ولذلك ظهرت بعض المصطلحات والاتجاهات التصميمية والفكرية الجديدة نتيجة للتقدم التكنولوجي السريع على اساس توظيف التكنولوجيا الرقمية والبرمجيات التصميمية. ونتيجة لهذا التطور ظهرت اتجاهات فكرية جديدة في التصميم لكي تتواءم مع التطور الحاصل بدايةً بالتفكير المستند على التكنولوجيا العالية ووصولاً للبارامتري والاتجاهات الفكرية والتصميمية الناتجة عنها. لذلك يعتبر مصطلح البارامتري في التصميم أو كما يعرف بالتصميم البارامتري لدى المعماريين والمصممين بكونه يمثل مجموعة من الاحكام والمعاني التصميمية ذات السمة الجمالية، كما يعتبر هذا التصميم أسلوباً فريداً من نوعه يجمع بين المعرفة في النحت والعمارة والتصميم الداخلي.. وعليه، فقد تم صياغة مشكلة الدراسة البحثية بالتساؤل الآتي: ما هي الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية الناتجة عن تطبيق التصميم البارامتري في الفضاءات الداخلية المعاصرة؟ بينما تسهم الدراسة البحثية في كونها إضافة معرفية تصميمية جديدة ذات طبيعة تفصيلية بحيث تسلط الضوء على أحد أهم الاتجاهات ( البارامتري ) من خلال معرفة أبعادها البصرية ذات السمة الجمالية وما لها من دور فاعل في تصاميم الفضاءات الداخلية المعاصرة في حين يهدف البحث الحالي الكشف عن الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية الناتجة عن تطبيق التصميم البارامتري في الفضاءات الداخلية المعاصرة، كما تضمنت الدراسة البحثية محاور الإطار النظري وكذلك إجراءات البحث والمتمثلة بمنهجية البحث المعتمدة على المنهج الوصفي في تحليل المحتوى (دراسة حالة) وأخيراً تضمنت الدراسة البحثية استخلاص أهم النتائج والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات المستقبلية.

الكلمات المفتاحية: التصميم، البارامتري، الفضاء الداخلي.

اتجه العديد من كبار المصممين والمعماريين إلى اعتماد التصميم البارامتري بما يتضمنه من أبعاد بصرية جمالية في الفضاءات الداخلية في بناء أو تطوير مشاريعهم، ولعله من التجلي التعبير عن تفسير مفاهيم التصميم البارامترات من خلال دراسة الوظائف الدقيقة لهذا التصميم والذي يتطلب طريقة مختلفة في التفكير عن طرق التفكير المعتادة للمصممين. الأمر الذي حث المصممين من أن يفكروا في دراسة التسلسل المنطقي للصيغ والعلاقات التي توضح كيف سيبتكرون تصاميمهم، كما يعد تعلم كيفية التصميم البارامتري مهارة صعبة الاكتساب، إلا ان الدقة التصميمية المنطقية يمكن أن تكون ممتعة لبعض المصممين الذين يستمتعون بالابتعاد عن القيود التصميمية بشكل عام. فضلا عن ذلك يعد الدافع الأكبر لتعلم التصميم البارامتري هو التكلفة الباهظة لتغير طرائق التصميم العادي من أجل إعطاء فكرة أوضح أيضا عن استخدام المنهج البارامتري في تصاميم الفضاءات الداخلية .

### 1-1 مشكلة البحث و الحاجة إليه:

أحدثت الثورة الصناعية تغييراً كبيراً في مجال العمارة والتصميم الداخلي حيث انتجت خامات و مواد جديدة فضلاً عن أنتاج التقنيات الحديثة، وهذه التغييرات التصميمية كان لها الفضل في تغيير فكر المصمم وجعله يبتعد أو يتحرر عن التصاميم التقليدية القديمة و مما ساهم في أنتاج أشكال جديدة للمباني بما تتضمنه من تصاميمها الداخلية وخاصة الأشكال ذات الطبيعة غير المنتظمة والمعقدة مما حفز المصمم الاستكشاف والإطلاع على العديد من البدائل والحلول التصميمية المبتكرة. لذلك فقد برزت العديد من التوجهات التصميمية من المصممين واصحاب الفكر التصميمي المميز سواء في تعاملهم مع الخامات أو التقنيات الحديثة من خلال ابتكارهم لأساليب تصميمية جديدة ذات الأبعاد البصرية الجمالية غير الأساليب والتصاميم التقليدية بحيث تتلاءم مع التطور السريع الحاصل في التصميمات الحديثة، ومن خلال ذلك يتسم التصميم الداخلي ك مجال عمل مهني بصري وجمالي بقدرته على تطويع الوسائط التقنية في تشكيل تصاميم الفضاءات الداخلية من أجل الخروج بنتائج تصميمية تتميز عن ما حوله من تصاميم أخرى في الفضاءات الداخلية وتحديداً التصاميم البارامتريّة. ولابد من الإشارة ان هذه التصاميم بالتأكيد سيكون لها مردودات ايجابية على مستخدمي الفضاءات الداخلية المعاصرة، سواء كانت أبعاداً وظيفية للشكل والهيئة بمعانيها التصميمية المعتمدة وذلك وفق المنظور الانساني لتحليل الشكل التصميمي ذات الأبعاد البصرية الجمالية إلى صياغات غرائبية على مستوى العلاقات التصميمية الرابطة ذات الأبعاد الجمالية المرتبطة بمنظر جمالي بالغ الدقة المحكم التفاصيل أو من خلال أبعاداً بيئية بحيث تعطي نتائج تصميمية غير مألوف ضمن مستويات المحددات الداخلية . ومن خلال ذلك تتجلى مشكلة البحث بالتساؤل الاتي: ما هي الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية الناتجة عن تطبيق التصميم البارامتري في الفضاءات الداخلية المعاصرة؟

### 2-1 أهمية البحث:

0. تسهم الدراسة البحثية في كونها إضافة معرفية تصميمية جديدة ذات طبيعة تفصيلية بحيث تسلط الضوء على أحد أهم الاتجاهات (البارامتريّة) من خلال معرفة أبعادها البصرية ذات السمة الجمالية وما لها من دور فاعل في تصاميم الفضاءات الداخلية المعاصرة

1. تكمن أهمية البحث بكونه محاولة تضاف إلى المحاولات الأخرى في مجال التصميم الداخلي بحيث يفتح آفاق معرفية للباحثين في التصميم الداخلي للإفادة من نتائجه لا سيما في تحقيق مفاهيم تصميمية جديدة متفردة.

### 3-1 هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى: الكشف عن الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية الناتجة عن تطبيق التصميم البارامتري في الفضاءات الداخلية المعاصرة

### 4-1 حدود البحث:

- 1- الحد الموضوعي: التصميم البارامتري وأبعاده البصرية الجمالية في الفضاءات الداخلية
- 2- الحد المكاني: محددات الفضاء الداخلي لمركز حيدر علفيف\_مركز حيدر علفيف باكو / إذربيجان للمعمارية والمصممة زها حديد .
- 3- الحد الزمني: 2012م - 2023م.

### 5-1 تحديد المصطلحات:

**التصميم:** هو عملية تنظيم العناصر الفنية وترتيبها لتكوين الشكل أو الهيئة (Shireen Ihsan Shirzad , 1985:12).

**البارامتريّة:** يستخدم مصطلح البارامتر Parameter ضمن مجموعة متنوعة من تخصصات علوم الرياضيات إلى علوم التصميم. ومن خلال ذلك يمثل البارامتر أي عامل قابل للقياس والذي يعرف بدوره النظام بحيث يحدد حدوده. ففي الرياضيات مثلا يعرف البارامتر بالكمية الثابتة باعتبارها تمثل حالة موضع الاعتبار (Ronald Hudson , 2010:22) وقد ارتبط مصطلح "بارامتري Parametric" بالقيم القابلة للتعديل، كما يستخدم للإشارة إلى حدود فعل ما. ومن هنا يمكننا القول ان تعريف المصطلح مرتبط بشكل اساسي بالمتغيرات التي يمكن قياسها (Rodrigo and Jamie, 2012:108).

**البُعد:** البعد مصطلح فلسفي يُطلق على المعرفة التي تتكون بعدما تستطيع به الحواس من قراءتها ضمن معطيات، بحيث تكون القضية (بعديّة) وهذا يعتمد على دراسة الواقع المحسوس، بمجرد النظر إلى طريقة تركيبه (Ahmed,1990:50).

**البُعد البصري الجمالي:** هو البعد الذي يقتضي ايجاد مسافة وجدانية واضحة التفاصيل بين شخصية القارئ والعمل الفني (Saeed, 1985: 51).

**الفضاء الداخلي:** هو تلك البيئة الداخلية المحددة وذلك لأداء الفعاليات الانسانية وانشطتها المختلفة بكفاءة عالية والتي يجب ان تكون مريحة للمتلقى فضلا عن كونها ذات تعبير حسي وجمالي وكذلك حضاري ونفسي (Francis,1987:161).

## 2- الإطار النظري

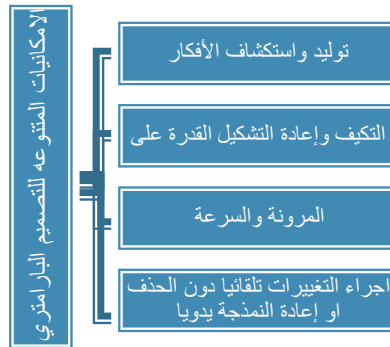
## 2-1 مفهوم التصميم البارامتري:

يمكن تعريف التصميم البارامتري بأنه عمل تصميمي مبني على إنشاء البدائل التصميمية والبحث بينها لإيجاد الحلول التصميمية مع إيجاد الأفضل فيما بينها . في حين يمكن تعريف "البارامتر" على انه أي عامل تصميمي قابل للقياس يمكنه على اثره تحديد النظام مع تحديد ادائه. ومن خلال ذلك يمكن تعريف "التصميم البارامتري" بأنه اتجاه تصميمي يستند على استخدام الخوارزميات لإنشاء البارامترات بحسب قواعد معرفية بحيث يمكن التلاعب بها لإنشاء العلاقة المرغوبة في تصميم الهياكل وذلك عن طريق استخدام النظم التصميمية الحاسوبية من أجل تحقيق النتائج التي سيتم اعتمادها في المجالات الهندسية والتصميمية المختلفة. فضلا عن ذلك يعد التصميم البارامتري أداة تصميمية مرنة عند تصميم الفضاءات ذات التصاميم الجديدة أو إعادة التصاميم القديمة من دون التغيير في وظيفتها الأصلية، وقد استخدمت هذه التكنولوجيا بسهولة من أجل تعديل أبعاد أو أشكال وأحجام الجدران المختلفة (Henandez,2006:310). بالإضافة إلى ان التصميم البارامتري يمثل البحث عن حلول تصميمية بديلة ومتنوعة عن طريق تغيير المصمم للشكل التصميمي من خلال استناده على بعض المعايير، كما يوفر التصميم البارامتري انشاء واستكشاف الأفكار التصميمية من خلال تقنية النمذجة البارامتريّة والتي تساهم في اعداد بدائل تصميمية متعددة يتحقق كل منها بتعديل أحد بارامترات النموذج أو عدد منها. فالنموذج الواحد مثلا يمكن أن ينتج العديد من التصاميم (Aynur,2019:9). فضلا عن انها تتيح عمليات مثل: الاندماج، التكيف، الصقل، التعقيم) وذلك من خلال عملية النمذجة البارامتريّة ومن ثم إيجاد الحلول للمشكلة التصميمية التي تواجهه المصمم . كما يستجيب النموذج البارامتري للتغير من خلال التكيف وإعادة التشكيل وذلك على وفق قيم جديدة للبارامترات بشكل تلقائي وآني بدون المسح أو إعادة الرسم، كما تتيح هذه التقنية للمصمم الحصول على قدر أكبر من التحكم مع اعتماد الفعل الوقتي المباشر عند العمل على تغيير أحد البارامترات (Ronald,2010:19). كما يمثل التصميم البارامتري القدرة على إعادة النظر في عمليات النمذجة التصميمية السابقة من خلال تغييرها، وقد يتم نشر نتائج هذه التغييرات تلقائيا من خلال اعداد النموذج، دون أن يضطر المستخدم إلى الحذف وإعادة النمذجة يدويا. كما ان أحد الأسباب الرئيسة التي أدت إلى اعتماد التصميم البارامتري يتمثل بأنه أداة توفر المرونة والسرعة. ولعل الفائدة والسمة الرئيسة التي يمنحها مثل هذا النظام المرن هو القدرة التصميمية على إنجاز التغييرات الفورية في الأفكار التصميمية في أي مرحلة من مراحل عملية التصميم، كما يتسم التصميم البارامتري بإمكانية وصف مراحل التصميم التفصيلية عن طريق إعداد الوثائق البنائية. ففي مرحلة التصميم المبكر يتم تعيين البارامترات وتحديد علاقاتها التصميمية مع بعضها البعض من خلال تحديد المعايير التي سيتم من خلالها تقييم التصميم. وفي مرحلة تطوير الفكرة يتم تفسير البيانات أو العوامل المحددة كالبارامترات التي تؤثر على تشكيل النموذج. وعلى وفق ذلك يعتبر التصميم البارامتري بشكل عام مرتبطاً بمفهوم تغيير التصميم أو من خلال عملية تطوير التصميم حيث يصبح فيها التنوع والتغيير التصميمي بلا مجهود وذلك عن طريق استبدال الحلول المفردة في العملية التصميمية بحلول متعددة مع تقديم حلول تصميمية نموذجية. بالإضافة إلى ان أدوات التصميم البارامتري تسمح بالرجوع للمرحلة السابقة من التصميم مع إضافة التغيير والتعديل التصميمي، بحيث إنها تحتفظ بالهياكل السابقة والتي تبين من خلالها مراحل التطور التصميمي الذي مر بها النموذج التصميمي، ومن ثم سوف تنتقل

التغيرات عبر سلسلة من علاقات الاعتماد المتبادل بين البارامترات المعدلة طبقاً للمحددات التصميمية . فضلاً عن ذلك تقوم برامج التصميم حالياً بمساعدة الحاسب الآلي CAD البارامترية بتوفير واجهات تصميمية تفاعلية ثلاثية الأبعاد يمكنها أداء التغيرات التصميمية في الوقت الحقيقي بشكل آلي (Roland,2010:22).

كما يعمل التصميم البارامتري على زيادة في السرعة والدقة التصميمية بدلاً من الإضافة والتحكم يدويًا في كل جزء من أجزاء النموذج التصميمي كما يركز التصميم البارامتري على استخدام برمجيات النمذجة البارامترية والتي تصل بين القياسات والبارامترات من خلال معالجة وتعديل الشكل المصمم، مما يسمح هذا بتزايد ضبط وتعديل كل جزء تصميمي بحيث يؤثر بعد ذلك على المجموع النهائي للأشكال المنفردة المبنية على التخطيط التصميمي للمجال الكلي والمترايط، فضلاً عن أنه يمثل تصميم متطور يعتمد على تقنيات بارامترية بحيث تتيح للمصمم اختيار أنماط جديدة من الكفاءة مقارنة بالطرق التصميمية التقليدية، بالإضافة إلى أن التصميم البارامتري يقوم بترايط التصميم مع عمليات البناء والتشييد وذلك عن طريق تكنولوجيا نمذجة معلومات البناء، ولا يقتصر ذلك فقط على الاهتمام بتكوين الأشكال المبتكرة وإنما تطويرها form – making (Neil,2014:2).

لذلك فإن مفهوم التصميم البارامتري هو عملية تطوير نموذج حاسوبي بحيث ينتج نماذج بديلة عنها. ومن ثم يعتمد اختيار الحل وفق معايير مرتبطة بالأداء أو مرتبطة بسهولة البناء والتصميم وذلك بحسب المتطلبات التصميمية أو احتياجات المستخدم مع الأخذ بنظر الاعتبار دراسة الجماليات ذات المعايير التصميمية (Roland,2010:22) ينظر للشكل رقم (1).



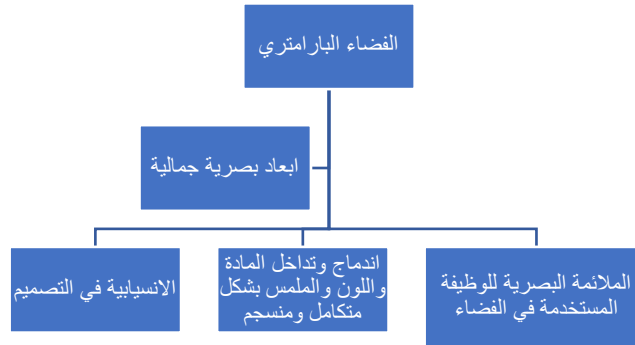
شكل (1) يوضح الإمكانيات المتنوعة للتصميم البارامتري (تخطيط الباحثان)

## 2-2 الأبعاد البصرية الجمالية في الفضاء البارامتري:

توفّر الأبعاد البصرية الجمالية للفضاء البارامتري بيئة داخلية مريحة للمستخدم لكونها تمثل التأثيرات البصرية التي تعكسها عناصر ومواد الانتهاء الداخلية لذا لا بد من أن يكون انتخابها ملائماً من الناحية الوظيفية والجمالية بحسب طبيعة الفضاء الداخلي الذي سوف يتم استخدامها فيه، كما تستند الأبعاد البصرية الجمالية في الفضاء البارامتري على دراسة المصمم إلى الملائمة البصرية للوظيفة المستخدمة في الفضاء مع إمكانية استخدام اللون والضوء إضافة إلى توظيف عامل الملمس (Ching,1987:209). كما يعتبر اختيار اللون والملمس في تصميم الفضاء الداخلي البارامتري من التحديات التي يواجهها المصمم الداخلي فالألوان هي موضع جذب واهتمام كبير بصري وجمالي وذلك لتعزيز الفكرة

التصميمية في المشاريع الهندسية، فضلا عن ان المواد والملمس من العوامل المؤثرة في انجاح التصميم، فنجاح التصميم يمكن في اندماج وتداخل المادة واللون والملمس بشكل متكامل ومنسجم (Abeer,2016:9).

وينبغي ان تكون عملية التصميم البارامتري بحسب أبعادها البصرية ذات السمة الجمالية في تصميم الفضاءات الداخلية بالدرجة الأساس على دراسة انسيابه الرؤية، فالفضاءات الداخلية البارامتريّة الممتدة التي تلاشت فيها الفوارق بين محددات الفضاء العمودية والأفقية تعمل على تحريك عين مستخدم الفضاء بشكل مستمر وسريع، وهو الأمر الذي لا يمكن للمستخدم من استيعاب الفضاء بأكمله ككتلة موحدة ثلاثية الأبعاد فقط وانما يمكنه أيضا من التنقل بين نقاط الجذب البصري بشكل انسيابي مستمر، حيث ان كل ذلك يكون له اثر كبير في سرعة إيقاع العين أثناء الحركة البصرية داخل الفضاء البارامتري (Haider,2009:130). كما تعد من أهم سمات الفضاء البارامتري هي دراسة مسارات الحركة للتكوينات التصميمية وعلاقتها بمحددات الفضاء الداخلي ومكوناته فضلا عن دراسة أبعادها مع تصور الأبعاد الحركية عند المدخل والمخارج وذلك بوساطة الإدراك البصري والحركي الذي يتحقق من خلال خصائص عملية التصميم مثل تغيير نقاط المشاهدة واتجاه الرؤية البصرية وخاصة ال walk throught التي تؤدي إلى إدراك نسب العناصر المعمارية المختلفة (Basma,2018:87-89). ومن خلال ذلك أنتج المصممين عن طريق التصميم البارامتري فضاءات داخلية هندسية معقدة ومختلفة بشكل واضح عن الفضاءات التقليدية، ولذلك يمثل التصميم البارامتري وأبعاده البصرية ذات السمة الجمالية في تصميم الفضاءات الداخلية حالة خاصة وجديدة من الحركة داخل الفضاء المادي، فالفضاء الداخلي ضمن المبنى ككل لم يعد ذا قطاع رأسي نمطي بل أصبح الفرق بين السقف والأرضية غير واضح، فالمبنى لم يعد منشأ على الأرض بل خارجاً منها. ولذلك فإن تطور أغراض الحركة التصميمية ما هو إلا انعكاس لتغير طبيعة الفضاءات الداخلية البارامتريّة مما يساهم في تغير الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية التي يضعها المصمم في الفضاء الداخلي (Francine,2010:189)، ينظر للشكل رقم(2).



شكل (2) يوضح الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية في الفضاء البارامتري (تخطيط الباحثان)

### 3-2 مؤشرات الإطار النظري:

1- يوفر التصميم البارامتري إبداعاً من خلال استكشاف الأفكار التصميمية وذلك بالاعتماد على تقنية النمذجة البارامتريّة مما تتيح إلى اعداد البدائل التصميمية المتنوعة أي بعنى أنتاج العديد من التصاميم من نموذج واحد مع انشاء عدد غير محدد من بدائل التصميم لنموذج تصميمي واحد .



2- التصميم البارامتري هو القدرة على إنجاز التغييرات التصميمية الفورية ذات الأفكار التصميمية في أي مرحلة من مراحل عملية التصميم ذات المرونة والسرعة عالية في التنفيذ بحيث تكون عملية التصميم اسهل في صيغتها النهائية كما يعمل التصميم البارامتري على الغاء العمل اليدوي ليعطي ميزة هائلة من حيث الإنتاجية وعن طريقه يمكن إنشاء النموذج التصميمي بسرعة فائقة كما أن الجانب التقني المبني على الانشاء التصميمي المبتكر ذات الانشاء التلقائي للتصميم البارامتري ككل يقلل أيضا من فرص حدوث أخطاء تصميمية بحيث يمكن أن تؤدي إلى تكاليف مضاعفة.

3- تتيح عملية النمذجة البارامتريية التغيير والتكيف التصميمي المعتمد على إعادة التشكيل التصميمي، فضلا عن إعادة التشكيل. لذلك يستجيب النموذج البارامتري للتغير مع تعديل كل جزء تصميمي بحيث يؤثر على المجموع النهائي للأشكال التصميمية المنفردة ذات التخطيط التصميمي ضمن المجال الكلي والمترايط وذلك بشكل تلقائي .

4- يعتبر الجانب الوظيفي المبني على دراسته للملائمة البصرية للوظيفة من المهام الرئيسية التي يجب ان تتحقق في التصميم لأنها تعكس الجانب البصري ذات السمة الجمالية بالنسبة للتصميم البارامتري وذلك بالاعتماد على اللون والمواد والملمس باعتبارها من العوامل المؤثرة في انجاح التصميم، اذ يمكن اعتبار التصميم البارامتري ناجحاً وذلك من خلال دراسة الملائمة البصرية للوظيفة المستخدمة في الفضاء الداخلي فضلا عن دراسة الاندماج والتداخل على مستوى المادة واللون والملمس بشكل متكامل ومنسجم تصميميا .

5- ان للتصميم البارامتري أبعاداً بصرية ذات سمة جمالية لان من أهم ما يميز التصميم البارامتري هو الانسيابية في التصميم البارامتري لأنتاج تصاميم مبتكرة فعند ذلك تتلاشى الفوارق بين المحددات العامودية والافقية كما تعمل على تحريك عين المستخدم بشكل سريع ومستمر وبذلك يمكن التنقل بين الجذب البصري بشكل انسيابي ومستمر في الفضاءات الداخلية المعاصرة .

### 3- إجراءات البحث

#### 1-3 منهجية البحث وإجراءاته:

نظراً لطبيعة البحث فقد أعتمد الباحثان المنهج الوصفي في تحليل المحتوى (دراسة حالة)، وهو احد مناهج البحث العلمي وذلك للكشف عن الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية الناتجة عن تطبيق التصميم البارامتري في الفضاءات الداخلية المعاصرة لمركز حيدر علييف (انموذجا) ذلك لان هذه دراسة تتطلب معرفة بكافة تفاصيلها معتمداً بالدرجة الاساس على الإطار النظري وصولاً إلى تحقيق شامل لهدف البحث.

#### 2-3 مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع البحث وعينته على دراسة (مركز حيدر علييف انموذجا).

وقد تم اختيار هذه العينة وفقاً للمبررات الاتية:

1- أن العينة المنتخبة قد تم تصميمها بشكل مدروس على مستوى التصميم الداخلي حيث أظهرت الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية الناتجة عن تطبيق التصميم البارامتري فيها القدرات التصميمية الجيدة المعتمده على التنوع في مستويات تصاميم المحددات الداخلية فضلاً عن التنوع في استخدام تقنيات عديدة في طريقة التنفيذ.



2- تم اختيار العينة بالاعتماد على الصورة التصميمية الغنية بالتفاصيل وما لها من تأثيرات محفزة للمتلقي من خلال اختيار وانتقاء الوحدات البنائية ضمن السطوح المرئية فضلاً عن اختيار المواد وتقنيات البناء الملائمة مع الاخذ بنظر الحسبان تعدد وتتابع المشاهد البصرية وكذلك صفة الملاءمة البصرية بالنسبة للأشكال المصممة

### 3-3 صدق الأداة البحثية:

لغرض التأكيد من صلاحية وشمولية أداة التحليل باعتبارها من أهم الشروط الواجب توافرها في الاداة التي تعتمد عليها أي دراسة بحثية، تم التحقق من صدق الأداة المستخدمة بعد استكمال أدوات البحث كافة، من ثم عرض استمارة محاور التحليل على مجموعة من الخبراء من ذوي الخبرة في مجال والتصميم الداخلي لبيان آرائهم حول صلاحيتها في ضوء ما طرح من ملاحظاتهم العلمية السديدة وبعد أبداء آرائهم من حيث صلاحية الفقرات وتشخيص ما يحتاج منه إلى تعديل حدد الباحثان محاور التحليل، وبعد المناقشة تم إجراء التعديلات اللازمة لبعض الصياغات على وفق رأي الخبراء على الاستمارة ومن ثم أعيدت إلى الخبراء مرة أخرى، وقد تم الإجماع على صلاحية فقراتها بنسبة 100% كما في الجدول رقم (1):

### الجدول رقم (1) يبين استمارة التحليل النهائية (تخطيط الباحثان)

العناوين الفرعية	الفقرات الثانوية
إمكانيات التصميم البارامتري	الإبداع من خلال استكشاف الأفكار التصميمية
	اعداد البدائل التصميمية المتنوعة
	المرونة والسرعة العالية في التنفيذ
	الجانب التقني المبني على الانشاء التصميمي المبتكر ذات الانشاء التلقائي
	التكيف التصميمي المعتمد على إعادة التشكيل التصميمي
الأبعاد البصرية الجمالية	الجانب الوظيفي المبني على دراسته للملائمة البصرية للوظيفة
	الاندماج والتداخل على مستوى المادة، اللون، الملمس بشكل متكامل ومنسجم تصميميا
	الانسابية في التصميم البارامتري لأنتاج تصاميم مبتكرة
	التنقل بين مراكزالجذب البصري بشكل انسيابي

## 3-4 وصف وتحليل: مركز حيدر علييف

## اولا: الوصف العام

تم انشاء المركز في عام 2012 في باكو- إذربيجان، وهو من تصميم المعمارية والمصممة زها حديد وقد تم تصميم المركز بقصد أن يصبح المكان الرئيسي للأحداث الثقافية الوطنية، كما يشير المركز للتعبير عن الثقافة الأذربيجانية التي تتطلع نحو المستقبل. وقد تم ترشيح المبنى لجائزة مهرجان العمارة العالمي ومهرجان (Inside) نصف السنوي في عام 2013 <https://albenaamag.com/2016/11/20/%D9%85%D9%83%D8%AA> .المصدر

لقد اظهر الوصف العام للفضاء الداخلي المرتبط بالتصميم الخارجي للمبنى والمكون من شكل متموج انسيابي كما يربط التصميم المعماري للمركز بحيث انه يؤسس لاستمرارية العلاقة بين الساحة الخارجية المحيطة مع فضاءات المركز الداخلية كما ترتبط الساحة المحيطة بمبنى المركز بالنسيج العمراني للمدينة التي تحيط من حولها، وقد اظهرت هذه الساحة بكونها عبارة عن منحدر يرتفع ليبلغ مبنى المركز كما استثمرت فضاءاته الداخلية المنظمة بطريقة تسلسلية، في حين يبلغ إجمالي مساحة المبنى بما يتضمنه من فضاءات داخلية تقريبا 100 الف متر مربع وارتفاع تسع طوابق المعتمدة جميعها على النظام الإنشائي، كما يتكون المبنى البارامتري من ثلاث أجزاء رئيسية وهي: المكتبة، ومركز المؤتمرات، والمتحف. بينما تم فصل المساحات الثلاثة عن بعضها ولكن أيضا هناك بعض الأماكن المشتركة التي تربط بينهم تحت السقف الخارجي المستمر للمبنى، كما يتكون المركز أيضا من 9 طوابق متضمنة الطابق الأرضي والمكونة من:- (فضاء الاستقبال، قاعة متعددة الأغراض، قاعة احتفالات، مقهى، متجر كتب، محل هدايا، مكتبة، معرض فن مؤقت، غرفة اجتماعات، قسم الإدارة). في حين برز الوصف العام لأرضية المركز البارامتري من خلال اعتماد المصمم الداخلي على منحدرات متصلة مكونة مسارا مستمرا للدوران. كما ترتبط المكتبة والمتحف أيضا بمنحدر ينتقل عبر الطابق الأرضي للمكتبة إلى الطابق الأول من المتحف. كذلك ترتبط المكتبة أيضا بالقسم الثاني والذي يتضمن مركز المؤتمرات وقاعة للموسيقى بحيث تضم 1200 مقعد، كما يضم هذا الجزء أربع طوابق متضمنا: (قاعة مؤتمرات متعددة الوظائف، غرف اجتماعات، مركز وسائل) ولا بد من الإشارة بأنه يبلغ ارتفاعهما 18متر وبطول حوالي 28 متر . اما القسم الثالث للمركز فهو (المتحف)، المتكون من تسع طوابق وهي: ( قاعات عرض - مكتب إداري - مطعم - كافيتريا - معرض دائم - معرض مؤقت). المرتبطة عن طريق جسر والمرتبطة فوق بهو المدخل. وقد يمتد شكله التصميمي إلى ساحة الثقافة، ذات الميلان التصميمي الواضح، كما يتضمن المركز على مساحات خارجية بين الفضاءات الداخلية والمتضمنة على وحدات استراحة في الدور الأرضي من المركز.

<https://vallabook.com/guide/show.php> المصدر

<https://albenaamag.com/2016/11/20/%D9%85%D9%83%D8%AA>

## ثانيا: التحليل

المحور الرئيسي: التصميم البارامتري وأبعاده البصرية الجمالية في الفضاءات الداخلية ( كدراسة حالة لمركز حيدر علييف)

لقد ساهم التصميم البارامتري في توفير إمكانيات عديدة ومتنوعة ذات الأفكار والحلول التصميمية وذلك من خلال دراسة المصممة الداخلي لتقنية النمذجة البارامتري والتي ساهمت بدورها في الابداع من خلال استكشاف الأفكار

التصميمية فضلا عن اعداد البدائل التصميمية المتنوعه من خلال انشاء العديد من التصاميم ضمن نموذج تصميمي واحد في جميع الفضاءات الداخلية للمركز البارامتري حيث كان لها القدرة على التغير التصميمي المبني على الاحتياجات التصميمية المستقبلية التي يحتاجها المستخدم ضمن تصميم مبنى مركز حيدر عليف الثقافي ينظر للشكل (1)، (4)، (5)، (6)، كما برزت قدرة المصممة على دراسة وإنجاز التغييرات التصميمية الفورية المعبرة عن الأفكار التصميمية في أي مرحلة من مراحل عملية التصميم بحيث تشير إلى أعلى درجة من المرونة والسرعة العالية في التنفيذ إضافة إلى إلغاء العمل اليدوي مع الاعتماد على الجانب التقني المبني على الانشاء التصميمي المبتكر ذات الانشاء التلقائي ضمن مستويات التصميم الداخلي مما اظهر ميزة تصميمية واضحة من حيث الأنتاجية فضلا عن توظيف الاشكال المرنة القابلة للتغير التصميمي في جميع محددات الفضاءات الداخلية لمركز حيدر عليف الثقافي ينظر للشكل (3)، (4)، (6)، كما اعتمدت المصممة على دراسة عملية النمذجة البارامتريه من خلال توظيف التكيف التصميمي المعتمد على إعادة التشكيل التصميمي من أجل تعديل كل جزء تصميمي بحسب الاحتياج المستقبلي للفضاءات الداخلية للمركز الثقافي كما في تصاميم الجدران والارضية لمركز حيدر عليف الثقافي كما في الشكل (2)، (3)، (6)، كذلك سعت المصممة إلى إبراز الجانب البصري ذات السمه الجمالية ضمن مستويات التصميم البارامتري للفضاءات الداخلية المعاصرة للمركز الثقافي من خلال الاهتمام بالجانب الوظيفي المبني على دراسته للملائمة البصرية للوظيفة المستخدمة من خلال تصاميم الجدران والسقوف والأثاث فضلا عن دراسة للأبعاد البصرية الجمالية من خلال الاندماج والتداخل على مستوى المادة واللون والملمس بشكل متكامل ومنسجم تصميميا في الفضاءات الداخلية للمركز الثقافي ينظر للشكل (2)، (3)، (6)، كما عمدت المصممة على دراسة الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية ضمن مستويات الفضاءات الداخلية البارامتريه، حيث تحققت الانسيابية في التصميم البارامتري من خلال إنتاج تصاميم مبتكرة و حيوية بحيث تتميز بالاتصال بين تصميم المبنى الخارجي والفضاءات الداخلية من خلال الاعتماد على الخطوط الانسيابية والمنحنية ذات الاستمرارية الواضحة في تصاميم المحددات الافقية والعمودية مما يودي إلى ملاحظة التنقل بين مراكز الجذب البصري بشكل انسيابي ومستمر في الفضاءات الداخلية للمركز البارامتري محققة تحديا في المجال التصميمي مما مكنها من إنتاج تصاميم بارامتريه متميزة وفريدة في تصاميم المحددات الداخلية والأثاث في تصميم مركز حيدر عليف الثقافي ينظر للشكل (2)، (3)، (4)، (6)

		
شكل رقم (3)	شكل رقم (2)	شكل رقم (1)
		
شكل رقم (6)	شكل رقم (5)	شكل رقم (4)

الأشكال رقم (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، (6) توضح التصميم البارامتري وأبعاده البصرية الجمالية في الفضاء

الداخلي المعاصر لمركز حيدر علييف

المصدر: <https://www.google.com/search>

<https://www.google.com/search?sca>

#### 4- النتائج:

1- حققت قدرة المصمم الداخلي ضمن المحددات الداخلية لمركز حيدر علييف على الابداع من خلال استكشاف الأفكار التصميمية المعبرة على الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية فضلا عن اعداد البدائل التصميمية المتنوعة من خلال انشاء العديد من التصاميم من نموذج تصميمي واحد في جميع الفضاءات الداخلية للمركز من خلال

دراسة المصمم الداخلي لتقنية النمذجة البارامترية والتي تتضمن إمكانيات عديدة ومتنوعة ضمن التصميم البارامتري ذات التغير التصميمي المبنية على الاحتياجات التصميمية

2- أكدت دراسة المصمم الداخلي على تحديد وإنجاز التغييرات التصميمية الفورية المعبرة عن الأفكار التصميمية في أي مرحلة من مراحل عملية التصميم بحيث تشير إلى أعلى درجة من المرونة والسرعة العالية في التنفيذ .  
3- استند المصمم الداخلي من خلال دراستها للتصميم البارامتري للفضاءات الداخلية المعاصرة على الغاء العمل اليدوي مع الاعتماد على الجانب التقني المبني على الانشاء التصميمي المبتكر ذات الانشاء التلقائي للتصميم الداخلي مما اظهر ميزة تصميمية واضحة من حيث الإنتاجية فضلا عن توظيف الاشكال المرنة القابلة للتغير التصميمي في جميع محددات الفضاءات الداخلية لمركز حيدر علييف الثقافي حققت المصممة على دراسة عملية النمذجة البارامترية من خلال توظيف التكيف التصميمي المعتمد على إعادة التشكيل التصميمي من أجل تعديل كل جزء تصميمي بحسب الاحتياج المستقبلي للفضاءات الداخلية للمركز الثقافي كما في تصاميم الجدران والارضية لمركز حيدر علييف الثقافي .

4- التأكيد على ابراز الجانب البصري ذات السمة الجمالية ضمن مستويات التصميم البارامتري في الفضاءات الداخلية المعاصرة للمركز الثقافي من خلال الاهتمام بالجانب الوظيفي المبني على دراسته للملائمة البصرية للوظيفة المستخدمة من خلال تصاميم الجدران والسقوف والأثاث فضلا عن دراسة للأبعاد البصرية الجمالية من خلال الاندماج والتداخل على مستوى المادة واللون والملمس بشكل متكامل ومنسجم تصميميا في الفضاءات الداخلية للمركز الثقافي  
5- عمد المصمم الداخلي على دراسة الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية ضمن مستويات الفضاءات الداخلية البارامترية، وذلك بالاعتماد على الانسيابية في التصميم البارامتري من خلال إنتاج تصاميم مبتكرة بحيث تميزت بالاتصال بين تصميم المبنى الخارجي والفضاءات الداخلية معتمدة على الخطوط الانسيابية والمنحنية ذات الاستمرارية الواضحة في تصاميم المحددات الافقية والعمودية  
6- أظهرت قدرة المصمم الداخلي بما يمتلك من مهارة وخبرة على دراسة الأبعاد البصرية ذات السمة الجمالية ضمن مستويات الفضاءات الداخلية البارامترية لمركز حيدر علييف الثقافي من خلال ملاحظة التنقل بين مراكز الجذب البصري بشكل انسيابي ومستمر في الفضاءات الداخلية للمركز محققة تحديا في المجال التصميمي مما مكنها من إنتاج تصاميم بارامترية متميزة وفريدة في تصاميم المحددات الداخلية والأثاث.

##### 5- الاستنتاجات:

1- تعتمد حقيقة الجدوى من التصميم البارامتري على الابداع من خلال استكشاف الأفكار التصميمية ذات التنوع الشكلي المظهري المبني على التناوب بحسب المساحة المراد اشغالها بالتكوينات التصميمية وهذا يعتمد على اعداد البدائل التصميمية المتنوعة مما يساهم في انشاء العديد من التصاميم ضمن أنموذج تصميمي واحد ومن هنا كانت المعرفة الاستقرائية التصميمية التي تؤكد أنتقنية النمذجة البارامترية تتضمن إمكانيات تصميمية عديدة ومتنوعة ضمن التصميم البارامتري مما يساهم على التغير التصميمي .



- 2- أن تحديد وإنجاز التغييرات التصميمية الفورية المعبرة عن الأفكار التصميمية في أي مرحلة من مراحل عملية التصميم يعتمد على اساس دراسة المصمم إلى المرونة والسرعة العالية في التنفيذ وذلك من خلال اختيار وانتقاء الوحدات البنائية التصميمية للوصول إلى أعلى درجة من المرونة في التشكيل التصميمي البارامتري مستقبلا
- 3- أن تحقيق الجانب التقني المبني على الانشاء التصميمي المبتكر ذات الانشاء التلقائي بحسب التصميم البارامتري يتم فق خاصيات منتخبة بين أجزاء البناء التصميمي بوصفه عملاً فنياً وتصميمياً مما يساهم في اظهار الميزة التصميمية الواضحة وفق المفهوم الإنتاجي وذلك بحسب مستويات التصميم البارامتري مما يساهم في توظيف الاشكال المرنة القابلة للتغير التصميمي مستقبلا .
- 4- أن ترابط فاعلية دراسة عملية النمذجة البارامتريه يرتكز على اساس هندسة التكوين التصميمي وبما يتناسب مع اتجاهية خط زاوية الرؤية باعتبارها من الوسائل الذي يستند عليها التوظيف على مستوى التكيف التصميمي المعتمد على إعادة التشكيل التصميمي من أجل تعديل كل جزء تصميمي بحسب الاحتياج المستقبلي مما يعزز ذلك في إعطاء تسلسل تصميمي للوصول إلى محددات مدروسة بحيث تكون عملية التلقي بشكل تسلسلي لتكون تلك الاسبقيات التصميمية بمثابة عمليات مسح بصري للمتلقى .
- 5- ينعكس الفعل الذاتي للجانب البصري ذات السمة الجمالية ضمن مستويات التصميم البارامتري للفضاءات الداخلية المعاصرة وذلك للوصول إلى نتائج تصميمية موضوعية ويكون ذلك ضمن فعاليات مدروسة أساسها الممارسة الواعية للذات المصمم وهذا يعتمد على الجانب الوظيفي المبني على دراسته للملائمة البصرية للوظيفة المستخدمة من خلال دراسة تصاميم المحددات الداخلية والأثاث للوصول إلى فعل تصميمي ملموس للمتاحف من خلال التأكيد على الاندماج والتداخل على مستوى المادة واللون والملمس بشكل متكامل ومنسجم تصميمياً
- 6- تركز دراسة الانسيابية في التصميم البارامتري من خلال أنتاج تصاميم مبتكرة وهذا يعتمد على الاستجابة القرائية الراسخة للمصمم ،وذلك لرفع الاحساس بالنسبة للمتلقى كما تعمل هذه الانسيابية على تحريك عين المتلقى بشكل مستمر وسريع، الأمر الذي لا يمكنه من استيعاب الفضاء البارامتري بأكمله ككتلة موحدة ثلاثية الأبعاد فقط وانما يمكنه أيضا من التنقل بين مراكز الجذب البصري بشكل انسيابي مستمر، بحيث يكون له اثر كبير في سرعة إيقاع العين أثناء الحركة البصرية داخل الفضاء البارامتري . ويكون ذلك عن طريق استخدام أشكال مجسمة من خلال الاعتماد على الخطوط الانسيابية والمنحنية ذات الاستمرارية الواضحة في تصاميم المحددات الافقية والعمودية مما يؤدي إلى تميز واضح بين تصميم المبنى الخارجي والفضاءات الداخلية للمتاحف.

## 6- التوصيات:

- 1- توصي الدراسة البحثية بالتركيز على استخدام التصاميم البارامتريه لما لها من اهمية في التصميم الداخلي للفضاءات الداخلية الخاصة بالمتاحف .
- 2- توصي الدراسة البحثية بضرورة الاستفادة من أبعاد التصميم البارامتري لما يوفره من افاق تصميمية جديدة للمتاحف حيث يعطي فرصة للمصمم الداخلي من تصميم اي مقترح لا يمكن تصميمه بالطرق التقليدية.
- 3- توصي الدراسة البحثية بضرورة التواصل والأبداع والابتكار التصميمي وذلك لمواكبة التطور الحاصل في عالم التصميم الداخلي للمتاحف .

7- المقترحات المستقبلية:

- 1- التأكيد على دراسة: المؤلفيه وعلاقتها الشكلية في التصميم البارامتري ( كدراسة حالة لمركزحيدر علييف).
- 2- التأكيد على دراسة: الصورة التصميمية البارامتريه ومؤثراتها التقنية ( كدراسة حالة لمركزحيدر علييف)



المصادر العربية

- 1- اينور فريق سعيد الافندي، (2019)، النمذجة البارامترية في التصميم المعماري الرقمي العمارة المعاصرة بوصفها حالة دراسية"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الموصل، العراق.
- 2- بسمة نبيل احمد، مصدر سابق، 2018 .
- 3- حيدر اسعد عبد الرزاق، (2009)، تكاملية الضوء واللون في فضاءات العمل المكتبي، كلية الهندسة، قسم المعماري، جامعة بغداد، المؤتمر الهندسي السادس.
- 4- سعيد علوش، (1985)، معجم المصطلحات الأدبية المعاصرة، مكتبة اليقظة العربية، بغداد .
- شيرين احسان شيراز، (1985)، مبادئ في فن العمارة، مكتبة اليقظة العربية، بغداد .
- 5- عبيد حامد علي احمد سويدان، (2016)، مفهوم البارامترية وتطبيقاته في التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط .
- نزار الراوي، (1999) ، "التصميم بنية نظام العلاقات"، جمعية الفنانين التشكيليين العراقيين، بغداد.
- 7- نمير قاسم خلف البيات، (2005) ، " الف باء التصميم الداخلي"، جامعة ديالى، دار الكتب والوثائق في بغداد، ط1.

المصادر الأجنبية:

- Abeer Hamed Ali Ahmed,(2016), **Sweidan, Parametric Concept and its Applications in Interior Design and Furniture**, Faculty of Applied Arts, Damietta University.
- Ahmed Zaki Al-Badawi,(1990) "**The Easy Arabic Lexicon**", 9th edition, Dar Al-Kitab Al-Masry, **Cairo.**
- Basma Nabil Ahmed,(2018), **previous source**, 2018.
- Ching, Ibid,( 1987).
- Francine L. Dolins and Robert W. Mitchell - **Spatial Cognition, Spatial Perception** ,( 2010), Mapping the Self and Space , Cambridge university press.
- Francis Ching , Ibid.
- Haider Asaad Abdel-Razzaq,(2009), **Integration of Light and Color in Office Work Spaces**, College of Engineering, Architectural Department, University of Baghdad, **Sixth Engineering Conference.**
- Hernandez, (2006),"**Thinking parametric design: introducing parametric Gaudi**", Department of Architecture, Massachusetts Institute of Technology ,Design Studies, Vol. 27, No. 3, Printed in Great Britain .
- Neil Leach , "**Parametrics Explained**" , University of Southern California, Harvard ,( 2014.)

Rodrigo Garcia Alvarado , Jamie Jofre Munoz,(2012), "**The control shapes: Origins of Parametric Design in Architecture in XENAKIS**" , GEHRY and GRIMSHAW, JFA, Vol.29, No.1.

Ronald Hudson:" **Strategies for parametric design in architecture**", An application of practice led research, Phd Thesis, Department of Architecture and Civil Engineering, University of Bath,2010.

Roland Hudson, Ibid,(2010. )

Ronald Hudson, Ibid.(2010),.

Ronald Hudson, Ibid.(2010).

مواقع الإنترنت

<https://albenaamag.com/2016/11/20/%D9%85%D9%83%D8%AA>

<https://yallabook.com/guide/show.php?nid=>

<https://albenaamag.com/2016/11/20/%D9%85%D9%83%D8%AA>

[-https://www.google.com/search](https://www.google.com/search)

<https://www.google.com/search>

<https://www.google.com/search?sca>