مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية
المجلد 39- العدد 2 (2023) 63-83

Damascus university Journal for engineering sciences
Vol 39 No.2 (2023) : 63-83

العلاقة بين العمارة والموسيقى في القرن العشرين وإلى يومنا هذا وأهمية اللون كعنصر رابط بينهما

ريم الخالدي[1] د. رياض خضير[2]

1طالبة ماجستير – قسم العمارة الداخلية – كلية الفنون الجميلة – جامعة دمشق.

2 أستاذ في قسم العمارة الداخلية– كلية الفنون الجميلة– جامعة دمشق.

الملخص

كثيراً ما اهتم المعماريون كما الفلاسفة، الأدباء والموسيقيون بالعلاقة بين العمارة والموسيقى منذ القدم، ويبدو أن تلك العلاقة الجدلية القائمة ما بين العمارة والموسيقى (ما بين الأذن والفراغ) عميقة أكثر مما نظنها، إذ أنها شغلت العقل الإنساني منذ بدايات الحداثة، وحتى الآن.

فالموسيقى والعمارة، وخلال زمن تطورهما، لم يعرفا شكلاً وحيداً، بل تنوعت أساليبهما بتنوع البلدان، وهو التنوع الذي يجد تطوراً وتجدداً في مختلف سياقات الحضارات الإنسانية، وبشكل خاص في العصور الحديثة، إذ أصبحت الإستفادة المتبادلة بينهما أكثر وضوحاً، إذ تتشابه الموسيقى مع العمارة من حيث أسس البناء والتنظيم ومفرداتهم، حيث استفاد العديد من المهندسين المعماريين والمصممين المعاصرين من السمات النفسية وتأثيرات الموسيقى لتشكيل تكوينات معمارية أكثر إثارة، وأخذوا أيضاً تقنيات موسيقية فردية وقاموا بترجمتها إلى كتل معمارية.

يسعى هذا البحث إلى إلقاء الضوء على العلاقة المشتركة التي تربط ما بين التكوين الموسيقي والتكوين المعماري، من خلال مصطلحات ومقومات ومحددات مشتركة بين المجالين، ما يمكّن من استخدام مقطوعة موسيقية وتحويلها لتصميم معماري متكامل المقومات.

كما يركز البحث على اللون كعنصر رابط بين العمارة والموسيقى له أهميته في كلا المجالين، كونه أحد الأساسيات التي يُبنى عليها التصميم المعماري، له تأثيره على العديد من العوامل الحيوية للإدراك البصري المقنع للتكوين المعماري، إضافة إلى دوره في تحديد خصائص الصوت الموسيقي من جهة، وتأثيره الادراكي الحسي الناتج عن التلاعب اللوني الموسيقي، وقدرة المؤلف على ادراج الائتلاف المطلوب لتقديم الإحساس المطلوب والوظيفة التي تخدم اتجاه اللحن وأثره على المستمع، من جهة أخرى.

كلمات مفتاحية: الموسيقى، العمارة، الحداثة، ما بعد الحداثة، تعددية الطرز والمدارس المعمارية، تعددية المدارس والأساليب الموسيقية، اللون.

تاريخ الإيداع:2022/1/19
تاريخ القبول:2022/7/26

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص
CC BY-NC-SA 04

The relationship between architecture and music in the twentieth century till now and the importance of color as a link between them

Reem Alkhaldi[1] **Dr. Riad Khoudeir**[2]

1Master Researcher in the Department of interior design of -Fine Arts Faculty. - Damascus University.

2Teacher in the Department of interior design of -Fine Arts Faculty. - Damascus University.

Abstract

Architects, as well as philosophers, writers and musicians, have often been interested in the relationship between architecture and music since ancient times. It seems that this dialectical relationship between architecture and music (between the ear and space) much more profound than we think, as it has occupied the human mind since the beginning of the Mutual influence between music and architecture in the twentieth century, Until now.

Music and architecture did not know a single form of development, but their methods varied according to the diversity of human countries, a diversity that affected the human civilizations, especially in modern times, when the features of interdependence between them became clearer, as music and architecture have several things in common, therefore a musical piece's basics could be used and inspire an architectural design, as Many contemporary architects and designers were influenced by psychological features of music in their architectural design, and also translated dividual musical techniques into architectural forms.

This research seeks to highlight the common relationship between musical composition and architectural composition, through terms, components and limitations shared between the two fields, enabling the use of a musical track and its transformation into an integrated architectural design.

The research also focuses on color as a link between architecture and music, as it is one of the basics on which architectural design is based, and has an impact on many vital factors for the convincing visual perception of architectural composition, as well as its role in determining the characteristics of the musical sound on the one hand, its sensory cognitive effect resulting from musical color manipulation, and the author's ability to include the coalition required to provide the desired sense and function that serves the direction of the melody and its impact on the listener, on the other.

Keywords: Music, Architecture, Modernity, Postmodernism, Architectural pluralism, Musical pluralism, Color.

Received: 19/1/2022
Accepted: 26/7/2022

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

المقدمة:

يسلط هذا البحث الضوء على التأثير المتبادل بين مجالين هامين من مجالات الفنون الإبداعية وهما العمارة والموسيقى.

ونظراً لتعاظم دور الموسيقى وتأثيرها في كل المجالات ومنها العمارة، تظهر أهمية دراسة العلاقة بين العمارة والموسيقى، التي تتيح إمكانية "التمتع بكليهما" عن طريق استخدام حواسنا "لرؤية ما نستمع إليه" و"سماع ما نراه"

ويركز البحث على تقديم صورة مختلفة تماماً عن العمارة بكونها فن مكاني بصري ذو أبعاد جغرافية فقط، إلى امتلاكها وفراغاتها أبعاداً سمعية محسوسة، بما يؤكد على أن العمارة والموسيقى إنما ينتميان إلى أصل واحد، وتحديد شكل الترابط بين كل من العمارة والموسيقى، والتوازي في استخدام المفاهيم والمصطلحات والمفردات التي تحكم العلاقات والروابط بين عناصر كل فن بوحدة متكاملة.

كما يتجه البحث إلى دراسة اللون كأحد أهم مقومات بناء العمل المعماري والموسيقي، ذلك أن اللون ليس مجرد ظاهرة طبيعية تمنحه الطبيعة للإنسان، بل هو تركيبة ثقافية معقدة، وجزء لا يتجزأ من ذاكرة الإنسان وعلامة على أفكاره وأحاسيسه وانفعالاته بشتى ضروب الفنون.

ولكل لون موجة معينة، وكل موجة لها تأثير معين على خلايا الإنسان وجهازه العصبي. حيث يؤدي اللون دوراً موضوعياً هاماً في توضيح الصورة المرئية التي تمنح التصميم المعماري هوية بصرية واضحة، كما يلعب دوره أيضاً تكوين العمل الموسيقي ومنحه شخصيته الدرامية والانسجام والتكاملية السمعية المطلوبة.

من ثم يلقي البحث الضوء على بعض أهم التجارب المعمارية والتصميمة العالمية والتي استقت فكرها من الموسيقى، كنماذج لتوضيح العلاقة المذكورة بين التخصصين.

والتركيز على دراسة استخدامات اللون كعنصر ذو أبعاد مرئية سمعية تربط العمارة بالموسيقى.

فرضية البحث:

يفترض الباحث وجود علاقة بين تطور العمارة والموسيقى، ويلعب اللون فيها دوراً هاما يتجاوز صورته المرئية البصرية، إلى عنصر ذو دلالات ايحائية، إيمائية رمزية، تحفز الطاقات التخيلية عند المشاهد والمستمع معاً. وهذا ما يساهم في تقديم نتاج معماري يعتمد الموسيقى كأساس للأفكار المعمارية الجديدة، ويستخدم مفهوم اللون كمثال قابل للتطبيق وصياغة الكيان الموسيقي بشكل معماري.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في كيفية الاستفادة من التجارب التركيبية الموسيقية في مجال التصميم المعماري بطريقة تسمح بتوسيع دائرة الممكنات في التصميم، ودور اللون في توجيه وتحديد ملامح العلاقة بينهم. ومنه يمكن صياغة مشكلة البحث على الشكل التالي:

ما هي العناصر الرابطة بين العمارة والموسيقى، وكيف يمكن ترجمة اللون الموسيقى السمعي، إلى عناصر ذات وجود مادي فيزيائي بصري؟

أهمية البحث وأهدافه:

1. توضيح ملامح العلاقة المفاهيمية بين الموسيقى والعمارة.
2. توضيح آلية ترجمة عناصر البناء الموسيقي السمعي الى بناء تشكيلي بصري يمكن استخدامه في التصميم المعماري، وبالتالي خلق رؤية جمالية ذات احساس كامل متحرك.
3. توضيح كيفية تحليل وصياغة اللون الموسيقي ضمن رؤية معمارية فيزيائية.

4. إلقاء الضوء على أهم التجارب المعمارية والتصميمة العالمية والتي تستقي فكرها من اللون الموسيقى، كنماذج لاستخلاص أهداف استثمار تلك المفردة ضمن العلاقة المذكورة بين الحقلين.

منهج البحث وطرائقه:

يعتمد البحث لتحقيق أهدافه على المنهج الوصفي، حيث يبدأ بالتعريف بالعمارة والموسيقى وتحديد عناصر التكوين المعماري والتكوين الموسيقي. من ثم يعتمد المنهج التحليلي المقارن لتحديد العناصر الرابطة بين العمارة والموسيقى، والأسلوب المتبع لترجمة العناصر السمعي الموسيقية إلى عناصر بصرية معمارية فراغية.

حدود البحث:

يمكن تعيين حدود زمانية للبحث تتمثل ببداية القرن العشرين وحتى الآن، وحدود مكانية تتمثل بأوروبا والعالم.

1. العمارة وعناصر التكوين المعماري:

يرى المعماري الروماني فيتروفيوس Vitruvius * أن [1]:

" إن العمارة هي ثلاث أشياء :العمارة فن وعلم و ... أشياء أخرى"

أدرك فيتروفيوس مدى ارتباط العمارة بالمجالات الحياتية المختلفة والتي تتراوح ما بين علوم قائمة على العلاقات الرياضية والفيزيائية ، وما بين الفنون التي تعتمد اللغة التعبيرية كأساس لها.

فالعمارة إلى جانب قيامها بدورها الوظيفي والجمالي، تعكس المعتقدات الفردية والإجتماعية والدينية، بما يضمن حقيقة تعبيرها عن الحضارة الإنسانية، ويُعتَبر المصمم محوراً رئيسيا للعمل الإبداعيّ بشخصه وإلمامه بالفن والعلوم وظروف العصر والمجتمع لتحقيق تصميمي يتفاعل ويتكامل مع البيئة المحيطة، وفقاً لقواعد جمالية ووظيفية محددة.

فالمصمم المعماري مطلوب منه استغلال كل امكاناته العلمية والتحليلية والتأملية والتقنية، ليجعل من تصميمه تصميماً متكاملاً.

" لذا تشترك مجموعة العناصر المعمارية وتتكامل مع بعضها البعض بما يحقق التوازن، بهدف تحقيق الوظائف الثلاثة ضمن أسس محددة هي النظام والترتيب Disposition، التناغم الإيقاعي Eurythmia، الملاءمة والتعبير Decorum، التناظر والتناسق Ordonnance Symmetria، الاقتصادEconomy، الرمزية Symbolism، الكتلة والاتزانMass and Balance، الوحدة والتنوع Unity and Diversity، النسبة والمقياس Scale and Proportion [2]: (انظر الشكل رقم1).

الشكل (1) أسس التصميم المعماري، (الباحثة)

2. تعريف الموسيقى وعناصر التكوين الموسيقي

تُعرف الموسيقى بأنها العلم الذي يبحث في الألحان وتناغمها بين الإيقاعات والأوزان الموسيقية

ويرى أرسطو* "أن مؤلف الموسيقى أقدر من أي فنان خلاق آخر على التعبير عن انفعالات الإنسان وسلوكه، لأن القدرة التعبيرية للأنغام أعظم منها لدى الألوان" [3].

* فيتروفيوس Vitruvius: (70/80 قبل الميلاد – 23 بعد الميلاد)، معماري روماني، كتب قواعد الهندسة المعمارية باللاتينية بعشرة كتب، سميت العمارة "De architectura" .

* أَرِسْطُوAristotle: (384 ق.م–322 ق.م) فيلسوف يوناني وتلميذ أفلاطون ومعلم الإسكندر الأكبر، وهو مؤسس مدرسة ليسيوم ومدرسة

ومن المعلوم أن الإحساس بجمالية الموسيقى يعتمد إجمالا على الثقافة العامة للمستمع، فنحن نستمع وندرك الموسيقى وفق ثلاثة مستويات تتراوح بين الادراك الحسي الذي يتم فيه استقبال العمل الموسيقي عن طريق الحواس وتحديداً حاسة السمع، والادراك التعبيري الذي يتم فيه التمييز بين المثيرات الموسيقية، مثل الإيقاع والصوت، سواء كان بشريا أو آليا، وصولاً إلى الادراك الدقيق أو الصرف الذي يعني القدرة على تمييز عناصر الصوت الموسيقي الأخرى كالإيقاعات المتنوعة والتراكيب الصوتية الهارمونية داخل المركب الموسيقي، وسماعها في نفس الوقت منفصلة ومتصلة، متميزة عن بعضها ومترابطة معا في وحدة عضوية[4].

والوصل إلى الفهم الأمثل للموسيقى يتطلب التعرف على العمل الموسيقي من خلال الأسس الناظمة له وهي:

الصوت Sound كالعنصر الأولي للموسيقى، والإيقاع Rhythmالذي يمثل التنظيم الزمني لحركة اللحن، واللحن الموسيقي القائم على خط من النغمات (على سلم موسيقي) يقود الأصوات أو يوجهها نحو لحظة ذروة معينة تكون عادة قرب نهاية المقطوعة الموسيقية، والديناميك Dynamic كعنصر الموسيقى التعبير الذي يمنح العمل شخصيته الدرامية الانفعالية، والهارموني (أو التوافق الصوتي) Harmony الذي يؤمن تحقيق توافق صوتي بين صوتين مختلفين أو أكثر يسمعان في نفس الوقت (بطريقة عمودية)، ويعمل على تنظيم الحركة والانتقال بين التآلفات المختلفة [3]، وكذلك القالب الموسيقي الذي يمثل بنية أو خطة للعمل الموسيقي [6]. (انظر الشكل رقم2).

الشكل (2) عناصر فن الموسيقى، (الباحثة)

3. تحليل العلاقة بين العمارة والموسيقى من خلال أسس التكوين الموسيقي والتكوين المعماري الداخلي:

هناك ارتباط واضح المعالم بين العمارة الداخلية والموسيقى، وهذا يعتمد على البنية العقلية المدرِكة له، وجاءت مقولة غوته الشهيرة (العمارة هي الموسيقى المتجمدة)، لتكون بمثابة تعريف للموسيقى بالنسبة إلى الموسيقيين وتعبير عن معنى العمارة بالنسبة إلى المعماريين، ولتقدم صورة مختلفة تماماً عن العمارة بكونها فن مكاني بصري ذو أبعاد جغرافية فقط، لا بل أن للعمارة ومبانيها وفراغاتها أبعاداً سمعية محسوسة، وهو ما يؤكد على أن العمارة والموسيقى إنما ينتميان إلى أصل واحد، وكلاهما يخفي في باطنه طبيعة أخرى مغايرة لطبيعتها الظاهرية، بحيث يترابط هذان الفنّان ترابطاً عضوياً، ويكملان بعضهما البعض.

ويتم التعامل مع الوحدات المكونة للعمارة، كما يتم التعامل مع الوحدات المكونة للموسيقى، فالتوازي واضح في استخدام المفاهيم والمصطلحات والمفردات التي تحكم العلاقات والروابط بين عناصر كل فن بوحدة متكاملة. فعند التحدث عن العمارة والتصميم نرانا نستخدم مصطلحات ذات طبيعة موسيقية سمعية بشكل عام، وعلى الصعيد الآخر تدخل المفاهيم المعمارية البصرية ضمن توصيف الأعمال الموسيقية. ومن أهم تلك الأسس:

- **الإيقاع والتسلسل:** ليس هنالك من شك في أن الموسيقى هي الفن الذي استأثر بمصطلح الإيقاع منذ النشأة الأولى، فكما تنظم الموسيقى إيقاعات صوتية مسموعة، نرى

الفلسفة المشائية والتقاليد الأرسطية، وواحد من عظماء المفكرين، كان لفلسفته تأثير فريد على كل شكل من أشكال المعرفة تقريبًا في الغرب.

أن مكونات العمل المعماري تنتظم بإيقاعات بصرية مرئية وتجريبية محسوسة، تتجلى في كل ما تلمسه العين ضمن الحيز المكاني، من خلال تكرار كيان معين مستوحى من فئات الخط، الشكل، التكوين، اللون، الظل، الضوء، الصوت، وهو ما يمنح التصميم الاستمرارية والإحساس الحركي [7]. (انظر الشكل رقم3).

الشكل (3) الإيقاع المتكرر (الثابت والديناميكي) في العمارة والموسيقى (الباحثة)

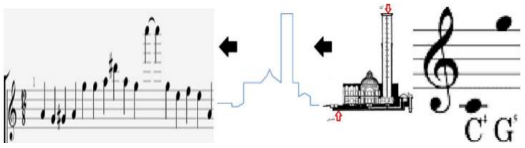
- **التناغم (الهارموني) والنسب الرياضية:** التوافق والتناغم (الهارموني) من أهم القيم التي تُكسب أي عمل فني جمالياته، ولكن وجوده في كل من العمارة والموسيقى تحديداً يشكل ضرورة. والمقارنة بين المقاييس المعمارية الداخلية والموسيقى تثبت نفسها كإشكاليةً مهمّة، فالنسب الصحيحة بين الفواصل الموسيقية "Intervals" والنغمات المتتالية تعطي الهارموني الموسيقي المتوازن المطلوب، تماماً كما أن الادراك الحسي لجمالية للتصميم إنما يكمن في تحقيق علاقات هارمونية متناغمة مع المحيط. وهذا يظهر بشكل علاقات رياضية مدروسة تحكم توزيع ودراسة الفراغات للوصول للشكل الوظيفي الجمالي الأمثل، وهو الذي يجعل العين ترتاح للتصميم وتستسيغه، وتجعل الأنسان يشعر بانتمائه للفراغ [8].

وكان من أهم وأجمل النسب المحققة في كل من العمارة والموسيقى هي النسبة الذهبية ومتتالية فيبوناتشي* والتي ألهمت العديد من المصممين والموسيقيين لإبداع أعمال ذات طابع خاص. (انظر الشكل رقم4).

الشكل (4) مقارنة تحليلية بين تطبيق متتالية فيبوناتشي العددية في كل من الموسيقى والعمارة، (الباحثة)

- **اختلاف المناسيب (الارتفاع والانخفاض):** تستخدم كلمتا الارتفاع والانخفاض عادة للتعبير المكاني عن موقع شيء مادي محسوس كنقطة أو مبنى أو عنصر ما في الطبيعة، ولتصوير مدى طول أو قِصَر أجزاءه ووصف التناسب الشكلي لها، على أن هذه الاصطلاحات لها وقعها السمعي أيضاً في الموسيقى، وعلى إدراك الترتيب الصوتي المكاني لصوت ما ضمن السلالم الموسيقية. إذ تُعرف الموجات الصوتية ذات الأطوال الموجية القصيرة بأنها عالية النبرة (صوت الأنثى–سوبرانو أو آلتو)، في حين تكون الموجات الصوتية ذات الأطوال الموجية الطويلة بالمنخفضة النبرة (صوت الذكر– تينور أو باص) [9]. (انظر الشكل رقم5).

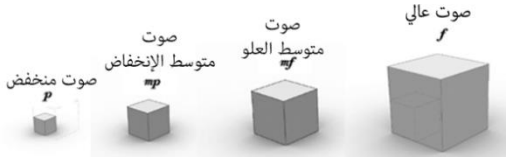
* متتالية فيبوناتشي في الرياضيات، هي متتالية عددية يساوي فيها الحد مجموع الحدين السابقين، حدود هذه المتتالية الأولى هن الأعداد التالية: 0,1,1,2,3,5,8,13,21، ومرتبطة ارتباطاً شديداً بالنسبة الذهبية.



الشكل (5) تطبيق حركة الانترفالات الموسيقية الشاقولية على دراسة الواجهات الخارجية المعمارية

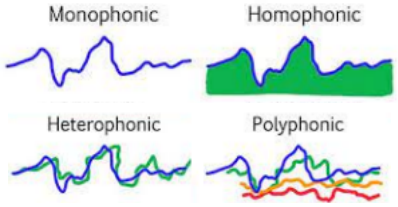
المصدر: Tokhmechian, A., Gharehbaglou, M., Ahad, N. E. (2017). The Formation of Space by the Conceptual Link of Music-Math and Architecture: A Case Study of Jelokhan and Asemaneh of Sheikh Lotfollah Mosque in Isfahan. **Journal of researches in Islamic architecture**. Vol: 5. Issue: 2. p (108-129). Iran University of Science & Technology.

- **الديناميكية والحيوية:** تُعبر الديناميكية عن القوى المحركة أو الدافعة، المادية منها أو المعنوية. وتظهر الانفعالات النفسية في الموسيقى من خلال زيادة حجم قوة الصوت أو خفضها، بهدف إعطاء المستمع صورة معقدة للأحداث وتجسيد لقوة العاطفة المرافقة له أو مدى انسيابيتها واستسلامها، إلى جانب تصورات لصفاتها المكانية وأحجامها الكتلية الفراغية في إدراك المستمع. فالصوت القوي يرتبط ذهنياً بكتلة أكبر ومساحة أكثر اتساعاً من الصوت الضعيف، فيما تتناوب أحجام الأصوات الموسيقية في تسلسل حدثي هرمي شديد الشبه بترتيب وتجميع البنية السردية الشكلية للعمارة، إذ يتجلى الديناميك المعماري في مقدار الحيوية والطاقة المتولدة عن التعاقب الحجمي للكتل والفراغات، وهو ما يمنح مثلاً الكتلة الأكبر بصرياً الأهمية الأكبر [10].(انظر الشكل رقم6).



الشكل (6) الثقل الكتلي البصري للديناميك الثابت للصوت الموسيقي بحسب قوته، (الباحثة)

- **النسيج:** يتم تعريف النسيج بأنه الترتيب المكاني لأجزاء مرئية صغيرة معقدة تتكرر ضمن سطح واحد، لها لون وشكل وحجم محدد [11]. وهو أحد عناصر التصميم التي ترتبط أهميتها بقدرته على تسهيل إدراك خصائص وعناصر الصورة. والنسيج كما هو مفهوم أساسي في العمارة كذلك هو في الموسيقى، فيشير مصطلح النسيج في الموسيقى إلى أسلوب بناء اللحن وفق طبقات من الأصوات والإيقاعات الناتجة عن آلات موسيقية مختلفة [12]، وبناءً على هذا يُحدد النسيج الموسيقي بأربعة أشكال هي، النسيج أحادي اصوت والمتجانس والغير متجانس والنسيج متعدد الألحان. (انظر الشكل رقم7).



الشكل (7) تحليل النسيج الموسيقي

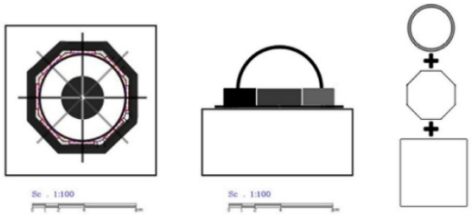
المصدر: https://www.musictheoryacademy.com/understanding/-music/musical-texture

فالنسيج في كل من العمارة والموسيقى يساعد على إدراك البعدين الفيزيائي والشعوري للفراغ المعماري والموسيقي، إذ يأتي الانطباع الأول للبناء من اللون والسطح والملمس والمواد المستخدمة والاحساس بالنسيج ككل، ما يمنح المشاهد ادراكاً بديهياً بالجمالية البصرية المادية للتصميم، كما يمكن أيضاً استخدام مصطلح النسيج للإشارة إلى العنصر الرابط لتشكيل تركيبة التصميم ودمج العناصر الأساسية فيه، مثل النقطة والخط والمستوى والكتلة [13].

والنسيج الموسيقي الذي يتكون منه اللحن بشكليه (لحن مع مرافقة والكونتربوان)، والذي يمنح العمل عمقه وتعقيداته المميزة، من هذه الناحية يمكن ترجمته إلى نسيج معماري ليأخذ صورة بصرية كتلية كعنصر تحويلي متغير، يشير مكانيًا إلى عدد العناصر الموجودة في التكوين وترتيبها، وتحديد العناصر الأساسية والعناصر المساعدة، ونوعية علاقتها

ببعضها البعض، يتم معالجتها وفقًا للمتغيرات الأساسية الأخرى.

(انظر الشكل رقم8).



الشكل(8) النسيج المعماري المكون من عنصر أساسي وعناصر مساعدة

المصدر: Tokhmechian, A., Gharehbaglou, M., Ahad, N. E. Previous source

اللون: يعد اللون أحد اهم الوسائل التي تؤثر على رد فعل الأشخاص تجاه رؤيتهم للبيئة المحيطة ووسيلة تجعلهم يتحكمون في الإشارة والتعبير عن أنفسهم وتحقيق رغباتهم واثبات تميزهم وعاداتهم وتقاليدهم [12].

- تعريف اللون: التعريف العلمي للون هو أنه الأثر الفيزيولوجي الذي يتولد في شبكية العين الناجم عن شعاع ضوئي ذي طول موجة محدد، سواءً كان ناتجاً عن المادة الصباغية الملونة أم عن الضوء الملون [13]، وللألوان تاريخ وصلة بالعقائد والطقوس والدينية والأنظمة السياسية والحياة المدنية عبر مختلف العصور الحضارات، ولا ريب أن تأثيره على النفس الإنسانية ليس بالقليل، يعبر عنها بما يمتاز به من دلالات جمالية ووظيفية ونفسية، ويختلف مفهومه بحسب من يستعمله، على أن ما تمتاز به اللون في الحقيقة، هو ازدواجية الهوية، فللون هوية مرئية منظورة من قبل المشاهد، وأخرى تقبع في خياله ترتبط بصورة وهمية لذكريات أو تجربة أو حالة شعورية خاصة به.
- اللون في العمارة: يؤدي اللون دوراً هاماً في مجال العمارة، يعمل على ابراز عناصر الكتلة المعمارية وتوضيح نوعية العناصر الرابط بينها، إضافة إلى دوره في تحديد هوية الفراغات الداخلية وعلاقتها بمحتويات الفراغ ومساراته الحركية، وتأثيره على نشاطات الحياة العامة والخاصة ضمن الكتلة المعمارية. وتعتمد فلسفة اللون المعماري على الإحساس والتذوق الفني وانسجامه مع الموروث الثقافي الإنساني، ويتم اختيارها وفقاً لاعتبارات نفسية وجمالية محددة[14].

وبناءً على هذا تُصنف تأثيرات اللون في العمارة إلى تأثير مباشر وآخر غير مباشر. فالتأثيرات المباشرة هي للتأثيرات الناتجة عن القوة الكامنة للألوان على تغيير ظاهر التكوينات والأشكال لتمنحها مظهر الفرح أو الحزن أو الخفة أو الثقل، كما تشعر بالحرارة أو بالبرودة، إذ تمارس الألوان نوعاً من الخداع البصري بالنسبة لمسطحات والأحجام، فالألوان الباردة تعطي احساساً باتساع الحيز الداخلي، في حين الألوان الحارة تمنح احساسا بضيق الفراغ وقِصَر المسافة بينها وبين المشاهد [15].إضافة إلى تأثير اللون البالغ على تأكيد الكتل وإيجاد العلاقة بين الحجوم [16]. (انظر الشكل رقم9).

الشكل (9) تصميمات وتطبيقات متنوعة لاستخدام اللون لزيادة الإحساس بالعمق في الفراغ، في الجدران والأرضيات والأسقف

المصدر: محمد، أميرة سعودي. (2017). فن الخداع البصري وأثره في استحداث معالجات تصميمية إبداعية في العمارة الداخلية. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية. العدد: 8. شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية. الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية. ص (1-17).

أما التأثيرات الغير مباشرة فهي تتغير تبعاً للأشخاص وتبعاً لحكمهم العاطفي أو الموضوعي. فاللون البرتقالي عاطفياً يمنح احساساً بالحرارة والدفء وموضوعياً يمثل النار وغروب الشمس التي تشع منها تأثيرات سيكولوجية معبرة عن التأجج والاصطدام، أما اللون الأزرق الفاتح فيذكر بالسماء والبحر ويوحي بالهدوء والسكينة. كذلك ترتبط الألوان في تأثيرها السيكولوجي بالوزن أيضاً، فالأسطح ذات الألوان الباردة

الفاتحة تظهر للعين أخف وزناً وأقل أهمية في حين تظهر الألوان الحارة أكثر ثقلا [17]. (انظر الشكل رقم10).

الشكل (10) تأثير التغيير في الألوان والإضاءة على الحالة العاطفية

المصدر: هندي، أماني.، زهرة، نهال. (2018). دور التصميم الداخلي في تعزيز العواطف الإيجابية داخل المسكن. المجلة الدولية للابتكار والدراسات التطبيقية. المجلد: 24 العدد: 1. اسبانيا. ص (147–161).

ويتأثر إدراك اللون في العمارة الداخلية بعوامل متعددة أهمها [18]:

1.الظروف الضوئية

2.الحساسية اللونية لدي المشاهد

3.الخصائص الطيفية للمرئيات

4.المسافة بين المساحة اللونية والمشاهد

5.تؤثر التجربة والذكريات والاختلافات الثقافية على إدراك اللون، بالتالي اللون نفسه يمكن أن يؤثر بشكل مختلف على أشخاص مختلفين.

لذا هناك عدة أمور يجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار الألوان في التصميم المعماري هي [19]:

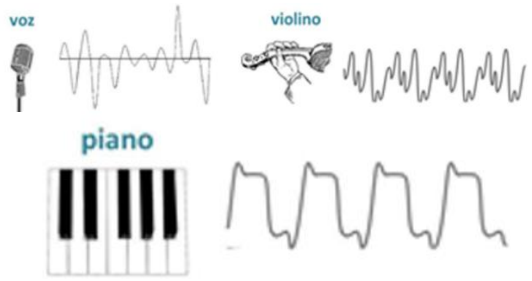
1.وظيفة الفراغ، فمثلاً تكون التصميمات الداخلية للمستشفى بشكل عام باللونين الأبيض والأزرق للإشارة إلى النظافة والهدوء، فيما يمكن اختيار الألوان الحارة والمشرقة كالبرتقالي والأحمر في المطاع الكافيتريات التي يرتادها الشباب

2.الفئة العمرية لمستخدمي الفراغ سواء كانت أطفالا أو شبابا أو مسنين، فمثلاً يفضل الأطفال اللون الأحمر والأزرق. أما بالنسبة لكبار السن، فتكون الدقة المرئية أقل، ومن ثم يجب على المصممين استخدام الألوان الزاهية والتأكد من أن السطوع والتباين بشكل خاص.

3.موقع المكان الذي يتم العمل على تصميمه: إذ تختلف أنظمة الألوان للمناطق ذات المناخ الحار عن المناطق ذات المناخ البارد، أضافة إلى الاختلافات في الثقافات والبيئات الاجتماعية باختلاف المواقع الجغرافية المختلفة.

- اللون في الموسيقى: يختلف الإحساس باللون في الموسيقى عن احساسه في غيرها من الفنون، إذ تنتمي صفة اللونية إلى الفنون المرئية بشكل عام والتي تُرى وتُلمس، كما أن الأفكار والمشاعر التي تنقلها الألوان تستطيع أن تنقل المعلومة والمشاعر للإنسان عن طريق الرؤية، على أن مصطلح "لون الموسيقى" استُخدم على نطاق واسع في وصف خصائص الصوت مثل جودة النغمة والنبرة وغيرها من الخصائص الموسيقية المختلفة، أي أن لون الصوت هو خاصية أو سمة من سمات الإحساس السمعي [20].
- وتتشابه المعطيات اللونية بالمعطيات الموسيقية إلى حد كبير، فاللون يرتبط مباشرة بإحساس وعاطفة معينة، إلى جانب احساسه المادي ذو الخصائص الفيزيائية والمكانية المادية، كذلك الموسيقى تستمع لها بذات الترتيب العاطفي ومن ثم الوجود الفيزيائي المتعلق بالآلة واللحن، أي أن ارتباط الألوان بالموسيقى أساسه مبني بناءً على المحتوى العاطفي المشترك وقدرة الموسيقى على إثارة حالات شعورية متنوعة تضفي عليها حالتنا الذهنية والشعورية طابعاً خاصاً. من ثم يأتي الأثر الحسي المتعلق بالمادة الصادر عنها ولونه (كالآلات الوترية الخشبية والنفخية النحاسية) الناتج عن اختلاف شكل الموجة الصوتية الخاصة بكل آلة، وكذلك السلم والائتلافات المستخدمة في اللحن، كما يمكن ربط الموسيقى ذات الأصوات السعيدة بألوان مبهجة، أما الموسيقى الحزينة فترتبط بألوان أكثر قتامة [21]. (انظر الشكل رقم11).

بالتالي فإن ادراك اللون الموسيقي هو مزيج من الأبعاد الإدراكية الحسية.



الشكل (11) صورة توضح اختلاف شكل الموجة الصوتية للإنسان والآلات الموسيقية

المصدر:
https://www.howmusicworks.org/103/Sound-and-Music/Amplitude-and-Frequency

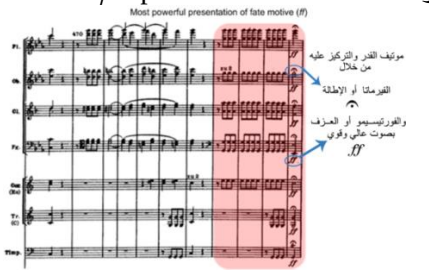
- اللون بين العمارة والموسيقى:

نتيجة لتشابه مدركات العمارة مع مدركات الموسيقى، وتقاطع الإحساس التفاعلي لكل منهما في نقاط متعددة، فالممتعة الحسية اللونية في كل من العمارة والموسيقى تجمع ما بين متعة الادراك الواعي واللاواعي، فهي لا تقتصر فقط على متعة الحواس (السمع والبصر)، والمتعة التفاعلية اللونية المرتبطة بكل منهما، بل يتعداه إلى المتعة الخيالية التي يدركها العقل الباطن، والتي ترجع إلى شخصية ووعيي الشخص المدرك. ويظهر الارتباط اللوني الموسيقي المعماري بعدة نواحٍ أهمها:

1. إن ادراك اللون الحقيقي للموسيقى ناتج عن الاحساس الذي تخلقه كل نغمة او ائتلاف* في نفس المستمع، والتلاعب اللوني الموسيقي يكمن في التلاعب ما بين مصادر التوتر والراحة للهارموني المستخدم، وقدرة المؤلف على ادراج الائتلاف المطلوب لتقديم الإحساس المطلوب والوظيفة التي تخدم اتجاه اللحن وأثره على المستمع، تمامًا كما يتلاعب المعماري في الألوان التي يستخدمها ضمن عناصر الفراغ الداخلي ومحدداته, وفي ألوان الكتل والخامات المستخدم في التصميم المعماري ككل، مع تغييرات الإضاءة لتحقيق الغرض الوظيفي والجمالي والنفسي المطلوب.

(انظر الأشكال رقم 12،13).

الشكل (12) عدة نماذج للتصميم الداخلي، توضح استخدام اللون لتحديد الفراغ المركزي والمركز البصري للتصميم

المصدر: https://www.dezeen.com/

الشكل (13) تقدم اللحن حتى الذروة، وهي العرض الأقوى لموتيف السيمفونية الخامسة لبيتهوفن، وتشكل البؤرة الموسيقية ومركز اللحن والفكرة الأهم للعمل الموسيقي (الباحثة)

يمثل الشكلان 14، 15، مقارنة بين استخدام اللون المرئي للفراغ الداخلي لتحديد المركز البصري، واستخدام اللون الحسي السمعي للون لتحديد مركز وذروة العمل الموسيقي

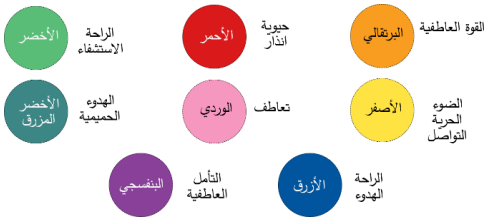
هذا الأثر الحسي تنقله لنا الموسيقى بعدة أشكال، إذ نرى الائتلافات الصغيرة (Minor chords) تتجه لمنح المستمع مشاعر الهدوء والحزن وتبدو للمستمع أكثر قتامة، في حين تميل الائتلافات الكبيرة (Major chords) إلى منح المستمع إحساساً بالسعادة وتأخذ ألواناً أكثر لمعاناً وسطوعاً [22]. وهنا استعراض لبعض المشاعر التي تمنحها بعض أنواع الائتلافات والكوردات وفقاً لدراسة أجراها الشقيقان الألمانيان

*الإئتلاف أو الكورد الموسيقي Chord: هو ترافق نغمتين (نوتتين) أو أكثر، حيث تُعزَف في آن واحد، وتُكتَب في المدرج الموسيقى معاً على نفس الخط العمودي.

دانييل وبيرند ويليميك Daniela and Bernd Willimek *عـــام 1997 [23]، ومقارنتهـــا بالمشـــاعر المرتبطة ببعض الألوان:

- كورد الدرجة الأولى الكبير: شعور بالرضا.
- كـورد الدرجـة الأولـى الصـغير: الحـزن، الغضـب وعـدم الرضا.
- كورد صغير الطبيعي: شجاعة، مغامرة، توتر، خطر.
- كـورد الدرجـة الخامسـة: الشـعور بالحركـة، والطمـوح، والتحرر.
- كـورد الدرجـة السـابعة: المقاومـة، الاحتجـاج، التحـدي، البكاء، الضعف.
- كورد الدرجة الرابعة الكبير: حماسة، فرح، انتصار، جدية، ذروة عاطفية، ابتهاج، رضا.
- كورد الدرجة السابعة الناقص: الخوف، اليأس، الذعر، الفزع، الكآبة.
- كورد ناقص : دهشة، مفاجأة، تحول.

(انظر الشكل رقم 14).



الشكل(14) المشاعر المرتبطة بعدة درجات لونية

المصـدر: https://www.dsource.in/course/visual-design-colour-theory

2. إن فكرة اقتران الموسيقى باللون المرئي بدأت منذ كتب أرسطو Aristotle في كتابه النفس De Sensu ** أن كل الألوان الموجودة مشابهة للأصوات التي تتكون منها الموسيقى، إذ أن حاسة السمع قادرة على تمييز الألوان واستحضار صورة لونية للأصوات الموسيقية المختلفة والفنون السمعية بشكل عام [24]، تظهر بشكل خاص عند الأشخاص الذين يمتلكون ما يُسمى بالحس المرافق Synesthesia ***، تميز بها العديد من الأشخاص ومنهم الفنانين والموسيقيين من أمثال كلود ديبوسي Claude Debussy وهيكتور بيرليوز Hector Berlioz ****، وكذلك الفنان الروسي فاسيلي كاندينسكي، تمكن من خلالها من بتطبيق نظرية اللون الخاصة به، والتي يربط فيها ما بين نوعية الصوت مع درجة اللون، وطبقة النغمة الموسيقية مع التدرج اللوني، وحجم الصوت وقوته مع مدى التشبع اللوني.

3. كان العالم إسحاق نيوتن Isaac Newton *****من أوائل من تحدثوا عن ارتباط نوعية الصوت (لون الصوت Timbre) بألوان فيزيائية مرئية، في كتابه البصريات Optics*، فبعد أن اكتشف أن تحليل الضوء الأبيض عبر الموشور

* دانييل وبيرند ويليميك Daniela and Bernd Willimek: عازفا بيانو ومحاضران في جامعة كارلسروه Karlsruhe للموسيقى في ألمانيا.

** كتاب النفس De Sensu: يعد كتاب "النفس" لأرسطو واحدا من أهم مؤلفاته على الإطلاق، كتبه عام 350 قبل الميلاد، فهو يمثل بالنسبة للفلسفة والعلوم الأرسطية واسطة عقد لها جميعًا.

*** الحس المرافق Synesthesia: حالة عصبية تتمثل بالمزج بين الحواس المختلفة، وهو واقع سماع الألوان ورؤية الأصوات وغيرها من الظواهر الحسية المتداخلة.

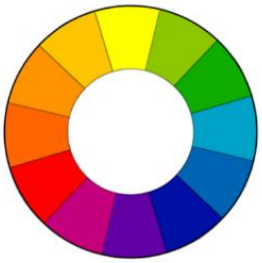
****هيكتور بيرليوز Hector Berlioz: (1803 – 1869) مؤلف موسيقى فرنسي. تميزت أعماله بقوة الحس الدراماتيكي وثراء النص الأوركسترالي.

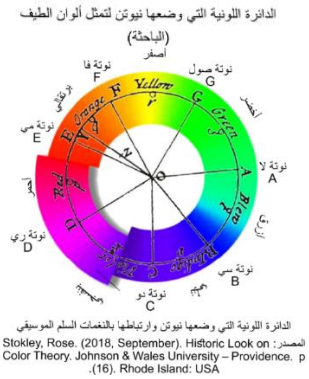
***** إسحاق نيوتن Isaac Newton:(1642 –1727)، عالم إنجليزي يعد من أبرز العلماء مساهمة في الفيزياء والرياضيات عبر العصور، وأحد رموز الثورة العلمية.

***** كتاب البصريات Optics: هو كتاب للعالم الإنجليزي إسحاق نيوتن صدر في إنجلترا عام 1704. تناول الكتاب تحليل طبيعة الضوء.

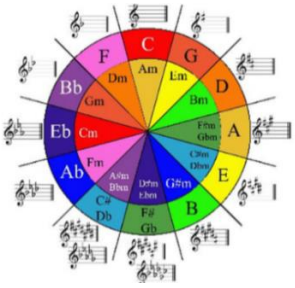
ينتج عنه سبعة ألوان هي ألوان الطيف، لاحظ أن الألوان السبع الناتجة تحكمها نفس النسب الكامنة وراء السلم الموسيقي، والذي يحوي سبع نغمات متميزة [25]، إضافة إلى نوتة ثامنة هي تكرار للنوتة الأولى لكن في أوكتاف أعلى، نظراً لتطابق ترددات الموجات الصوتية والضوئية لكل منهما، بالتالي، نرى أن نظرية الدائرة اللونية، كما تلعب دوراً هاماً في اختيارات اللون في مختلف مجالات التصميم والفنون البصرية، فقد أخذت تلك الدائرة دورها في المجال السمعي أيضاً.

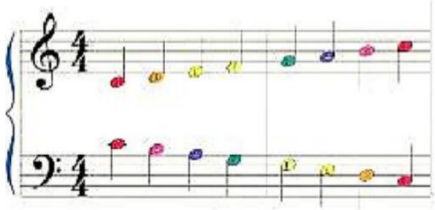
(انظر الأشكال رقم 16،17 ، 18).





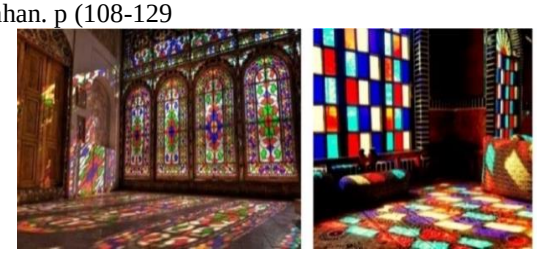
الشكل (15) توضيح تطابق نسب الدائرة اللونية التي تحكم الفنون البصرية مع الدائرة اللونية التي تحكم الفنون السمعية والموسيقى وفقاً للعالم إسحاق نيوتن





الشكل (16) دائرة الخامسات الموسيقية مع تطبيق الألوان الخاصة بكل نغمة من نغمات السلم الموسيقي، وكذلك ألوان جميع السلالم الموسيقية الكبيرة والصغيرة، وتطبيق ألوان نغمات الموسيقية على السلم الموسيقى بمفتاحى الصول والفا

المصدر: Tokhmechian, A., Gharehbaglou, M., Ahad, N. E. (2017). The Formation of Space by the Conceptual Link of Music-Math and Architecture: A Case Study of Jelokhan and Asemaneh of Sheikh Lotfollah Mosque in Isfahan. p (108-129

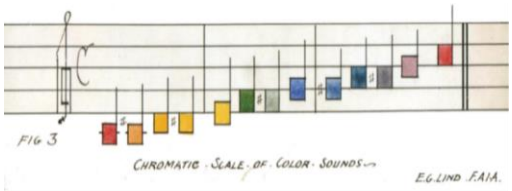


الشكل (17) التشابه الحسي الكبير بين ألوان السلالم الموسيقية وألوان الزجاج المعشق في الفراغات الداخلية

المصدر: https://educateinspirechange.org/7-of-the-most-beautiful-stained-glass-windows-in-the-world/

وقد لاحظ المهندس المعماري إدموند جورج لينـد Edmund George Lind * أن السلم الملون الكروماتيكي Chromatic scale (والذي يضم كافة العلامات الموسيقية)، يبلغ عدده نغماته 12 نغمة موسيقية، فعمل على توسيع النطاق اللوني الذي وضعه نيوتن ليطابق التدوين الأكثر دقة لمجال السلم الموسيقي في الموسيقى الغربية [26].(انظر الشكل رقم 19).

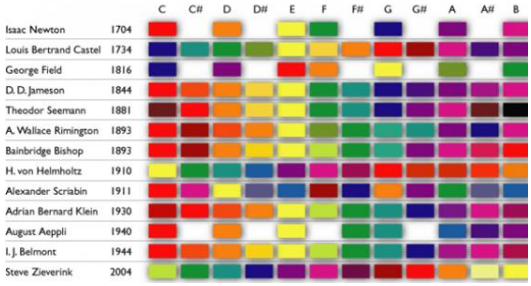
* إدموند جورج ليند Edmund George Lind : (1829- 1909)، هو مهندس معماري أمريكي، امتدت اهتماماته إلى ما وراء الهندسة المعمارية، في عام 1894 كتب مقالًا عن العلاقة بين الموسيقى واللون، كما قام بالتحقق من أهمية الرقم سبعة في الصوتيات والهندسة المعمارية، بناءً على ألوان قوس قزح السبعة والأصوات السبعة للمقياس الصوتي.



الشكل (18) السلم الموسيقي الملون الكروماتيكي Chromatic scale والألوان المطابقة لنغمات وفق نظرية المهندس إدموند جورج ليند في كتابه موسيقى اللون والرقم سبعة The Music of Color and the Number Seven.

المصدر: Kargon, J. (2011). Harmonizing These Two Arts: Edmund Lind's The Music of Color and its Antecedents. **Journal of Design History.** Vol: 24. No: 1. Maryland: USA. p (1-14). Morgan State University.

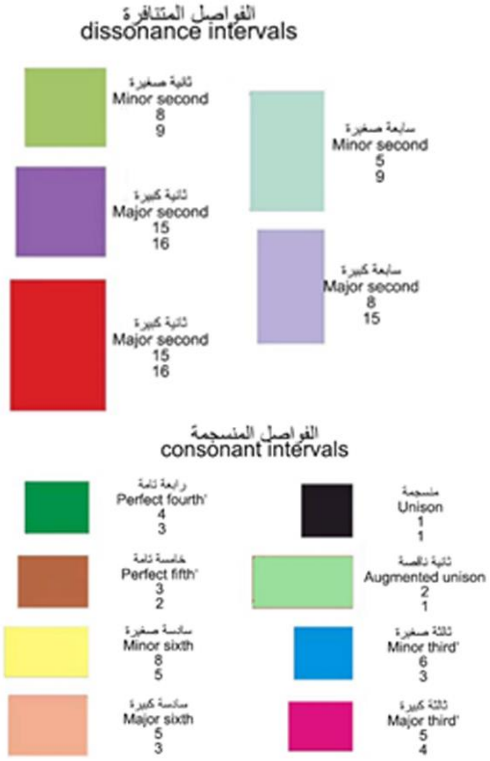
4. على أن إدراك اللون في الموسيقى يختلف عنه في الفنون المرئية، إذ شغل موضوع لون الصوت العديد من الموسيقيين والمصممين والعلماء الذين أجمعوا على كون الصوت يحمل خاصية مرئية لونية خيالية، لكنهم اختلفوا في تحديد اللون المناسب لكل نغمة، كون الموسيقى أساساً تعتمد في حيز كبير من ادراكها على شخصية المستمع وخبرته ومرجعيته الثقافية والبيئية، والأهم ما يُسمى الحس المرافق، لذا نرى عدة تصورات لونية للنغمة الواحدة، جعلت الدائرة اللونية الصوتية مختلفة عن الدائرة اللونية البصرية بخاصية عدم الثبات[27].(انظر الشكل رقم 20).



الشكل (19) اختلاف التصورات اللونية للنغمات السلم الموسيقي على مدار 300 عام

المصدر: https://visualsquirrels.net/visualisation/synesthesia-hearing-colour-seeing-sound

كما أن إدراك الموسيقى أيضاً لا يكون بشكل منفرد لكل نغمة على حدة، وإنما يتم الاستماع إليها بشكل عمودي يجمع عدة نغمات معاً وهذا ما جعل المعماري الفرنسي جاك فرانسوا بلونديل Jacques François Blondel يضع نظام لوني للمسافات العمودية بين النغمات (الانترفالات Intervals) [28]. (انظر الشكل رقم 21).



الشكل (20) التصورات اللونية للمسافات والانتقالات بين النغمات الموسيقية Intervals، والذي وضعه المهندس جاك فرانسوا بلونديل Jacques François Blondel

المصدر: https://arquiteturaemusica.wordpress.com/2014/10/07//francois-blondel

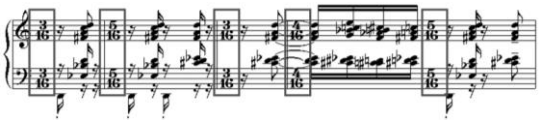
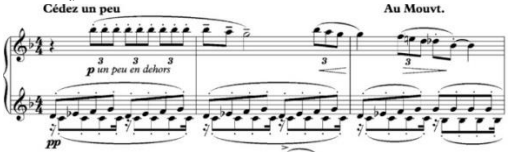
5. يمتاز الوجود اللوني معماري والموسيقي بكونه يمثل هوية متكاملة للعمل قادرة على الجمع ما بين عناصر البناء الموسيقي والبناء المعماري، وتقديم صورة لها.

فاللون في العمارة يتعدى الخاصية الصبغية له إلى كونه يمثل صورة بصرية عن العلاقات التشكيلية للتصميم. هذا الكيان اللوني الموحد للعمارة نجد له مقابل في الوجود اللوني الموسيقي والذي يجمع بدوره بين عدة عناصر موسيقية هامة كما يلي:

- يرتبط اللون بالإيقاع المعماري و يقدم صورة عن تغييراته الناتجة عن عوامل عدة منها تغييرات الإضاءة (بنوعيها الطبيعية والصناعية) وتغييرات الظل والنور الناتج عنه، والتغييرات المرافقة لاستخدام التقنيات والتجهيزات التفاعلية السمعية والبصرية والحركية واللمسية، كذلك التغييرات في البيئية لمحيطة والمتعلقة بالفصول، وأثره على تغيير التصور المرئي للكتل المعمارية وعلاقاتها التشكيلية، والتغييرات اللونية المرافقة لها. (انظر الشكل رقم 21).

الشكل (21) الإيقاع اللوني المتغير نتيجة تغير الإضاءة (الطبيعية والصناعية) المستخدمة

المصدر: https://www.lucelight.it/en/notizia.php/

ترجمة التغييرات الإيقاعية الموسيقية تترافق أيضاً مع تغيرات لونية في الحن والاحساس المرتبط به، وتوجيه حركة اللحن باتجاه الفكرة المطلوبة، كما في استخدام اسلوب التعددية الإيقاعية Polyrhythm * في التأليف الموسيقي والتي ظهرت خلال عصر الحداثة، والتي كان من أبرز مستخدميها المؤلف الموسيقي إيغور سترافينسكي Igor Stravinsky * [29] (انظر الشكل رقم 22، 23).

الشكل (22) التغييرات في الموازيين الإيقاعية المتعددة والمتتالية polyrhythm، وأثرها على تغيير اللون الموسيقي المرافق لها، من باليه قدسية الربيع Rite of Spring ballet، رقصة الضحية Sacrificial Dance (المُختارة، أو القربان) لإيغور سترافينسكي، (الباحثة)

الشكل (23) التباين الإيقاعي المتزامن بين اللحن والمرافقة، كشكل من أشكال التعددية الإيقاعية، امن الحركة الرابعة من سويت ركن الأطفال من تأليف ديبوسي

The snow is dancing,from children's cornr suit, Debussy

المصدر: oravitz, M. (2013). LDe l;humain et du concert physique dans les évocations de la neige chez Debussy. **Les Cahiers de la Société Québécoise de recherche en musiquey.** Vol: 14. No: 1. p (49-54).

* دليل مقياس متغير polyrhythm: وهي تقنية موسيقية تعتمد إيقاعات متغيرة بشكل تكراري خلال العمل الموسيقي، أو حتى جعل اقسام الأوركسترا تعزف عدة إيقاعات في نفس الوقت، باعتماد نمط مختلف في التوزيع الأوركسترالي، مما يخلق شعوراً بعدم الارتياح وفقدان التوازن بين عناصر الأسلوب الموسيقي، بين الإيقاع والتلوين واللحن والهارمونية.

* إيغور سترافينسكي Igor Stravinsky : (1882 – 1971)، مؤلف موسيقى روسي وعازف بيانو وقائد أوركسترا، يعد من أكثر المؤلفين الموسيقيين تأثيرا في القرن العشرين، قد تميزت مسيرة سترافينسكي التأليفية بتنوعها الأسلوبي.

– كذلك يرتبط اللون في العمارة باظهار مفهوم التناغم والتباين في تكوين الكتل والفراغات وتوحيد تلك العناصر في وحدة متكاملة، وعلاقتها بالبيئة المحيطة. (انظر الشكل رقم 24).

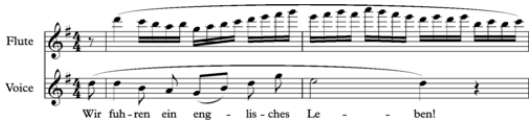
الشكل (24) استخدام اللون لتحقيق الانسجام والهارموني مع البيئة المحيطة للتصميم

المصدر: http://www.home-designing.com/2009/10/

في حين يجمع التناغم الموسيقي بين وظيفتين[30]:

الأولى: وظيفة تأسيسية تنظيمية لحركة النغمات بمختلف اتجاهاتها العمودية والأفقية

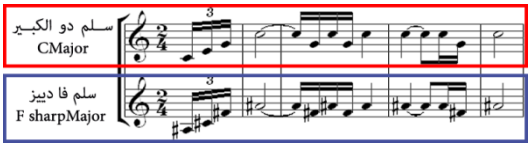
والثانية: وظيفة تعبيرية حسية من خلال التحكم في مصادر الاستقرار والراحةconsonance، ومصادر التوتر والصراع dissonance في الفواصل الموسيقية، بالتالي قدرته على تغيير اتجاه الموسيقى ومعناه.

هذه العلاقات المتناغمة تمنح العمل الموسيقي مجموعة لونية متناغمة ومتدرجة بانسيابية (انظر الشكل رقم 25).

الشكل (25) التناغم والانسجام في حركة واتجاه الموسيقي في صوت البيانو والكمان معاً، والانسجام اللوني السمعي المرتبط به، من الحركة الرابعة من السيمفونية الرابع لمالر Mahler, Symphony No. 4, fourth movement، الباحثة

وكما للعلاقات المنسجمة أهميتها في ابراز جمالية العمل الفني (المعماري والموسيقي) فإن العلاقات المتنافرة والمتباينة تلعب دورها أيضاً في تغيير شخصية العمل، فالتناوب ما بين علاقات الإنسجام والتباين تخلق تنوعاً ممتعا (بصريا وسمعياً). فهو الذي يمنح الحيوية للتصميم المعماري، والناتج عن الخداع البصري المرتبط بتأثير كل لون على المجاور، وهذا ما يضمن كسر الروتين والملل من خلال تنويع العناصر على اختلاف تأثيراتها، وجذب الانتباه إلى كل عنصر على حدا. (انظر الشكل رقم 26).

الشكل (26) توضيح علاقات التناغم والتباين في اللون والكتل وأثره على اظهار التصميم المعماري ككل

المصدر: ttps://www.tmd.studio/blog/2017/8/21/the-perception-of-color-in-architecture

وكذلك فإن تناوب الإئتلافات والفواصل الموسيقية وحتى السلمية المتوافقة والمتنافرة لديها إمكاناتها التشكيلية والتعبيرية المختلفة والقادرة على صبغ العمل الموسيقي بألوان سمعية تمتاز بالديناميكية والدراماتيكية [31]. (انظر الشكل رقم 27).

الشكل (27) استخدام سلم دو الكبير في الصوت الأول وسلم فا دييز الكبير في الصوت الثاني كنموذج للتعددية السلمية في موسيقى القرن العشرين، والنافر الصوتي وما يرافقه من تغييرات في لون العمل الموسيقي وفكرته، من موسيقى باليه بيتروشكاpetrushka Ballet للمؤلف ايغور سترافينسكي Igor Stravinsky، (الباحثة)

- يقدم اللون صورة عن شخصية ونسيج العمل (الموسيقي والمعماري)، إذ يرتبط بصورة الخامات المستخدمة في التصميم والتي تدخل في البنية الإنشائية الجمالية للتصميم. (انظر الشكل رقم 28).

الشكل (28) عدة نماذج من المواد ذات الخصائص والألوان المختلفة والمستخدمة في التصميم االمعماري، (الباحثة)

نرى اللون الموسيقي يرتبط أيضاً بالآلات الموسيقية المؤدية له على اختلاف مداها الصوتي والنوعية الصوت الصادر عنها تبعاً لمادة تصنيعها من مواد خشبية أو نحاسية أو معدنية. . (انظر الشكل رقم 29).

الشكل (29) عائلات الآلات الموسيقية

المصـــــــدر :-https://wmich.edu/mus-gened/mus150/appendix

4. العمارة الموسيقية والموسيقى المعمارية وأثر اللون الموسيقي والمعماري:

من خلال البحث في علاقة الموسيقى والعمارة أصبح من الواضح الترابط العميق بينهما، إذ أنها تتشابه من حيث الأساسيات والمخرجات، وبالتالي من الإمكان استخدام أساسيات وعوامل من مقطوعة موسيقية وتحويلها لتصميم هندسي، وقد استفاد العديد من المهندسين المعماريين والمصممين المعاصرين من السمات النفسية وتأثيرات الموسيقى لتشكيل مساحات معمارية أكثر إثارة، وأخذوا أيضاً تقنيات موسيقية فردية وقاموا بترجمتها إلى كتل معمارية.

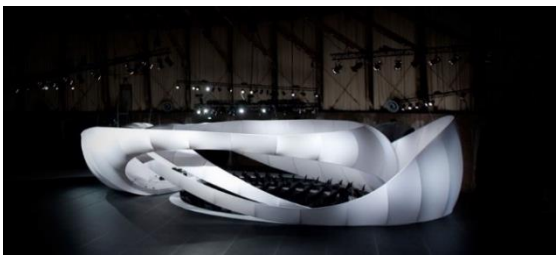
وقد آمنت المعمارية العراقية زها حديد * بالعلاقة بين العمارة والموسيقى، تحديداً في تصميم جناح باخ لموسيقى الحجرة.

اتبعت حديد في تصميم هذه القاعة الاستثنائية المتنقلة أسلوباً غامضاً ومركباً، استطاعت فيه كسر الحدود بين الحركة الموسيقية والفضاء الداخلي بانسيابية حقيقية، بحثاً عن لغة تجريدية موسيقية تنبع من قوة الإغراء المعماري في دلالاته وإشاراته. تَظهر قاعة زها حديد لناظريها كبناء فضائيّ آت من رؤية شعرية تجريدية بمواصفات معمارية موسيقية عالية، ويشكل مشهداً بصرياً جديداً عائماً في الفراغ، عبارة عن شريط نسيجي أبيض اللون شفاف، تحتضنه قاعة بلا جدران، مكوّنة من ستائر سوداء اللون بارتفاع تسعة أمتار، وثلاثين متراً طولاً، يرتبط بسقفها فقط[32].

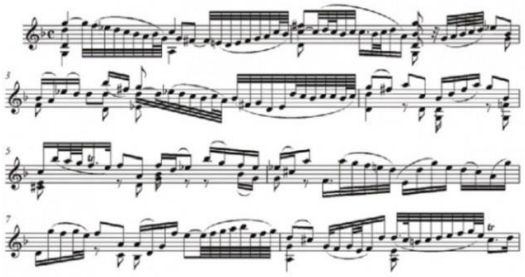
التباين القاسي بين اللونين الأبيض والأسود من جهة، والذي عملت حديد على كسره من جهة أخرى، باعتماد النسيج الشفاف الذي يربط المتواجد ضمن الجناح بالفراغ المعتم المسرحي المحيط يشكل استجابة بصرية لما تحمله موسيقى باخ من دلالات الامتداد الصوتي والجمالي الانسيابية والتي تتناقض مع تعقيد العلاقات الهارمونية الرابطة لنغمات ألحانه[33]، والتي حاول جعلها شفافة ومفهومة بالنسبة

* زها حديد Zaha Hadid: (1950–2016) مهندسة معمارية ومصممة وفنانة عراقية، أول امرأة تفوز بجائزة بريتزكر للهندسة المعمارية وميدالية RIBA الذهبية، تم عرض أعمالها في العديد من المتاحف في جميع أنحاء العالم مما أدى إلى وصفها بأنها "قوة هائلة وذات تأثير عالمي في الهندسة المعمارية.

للمستمع البسيط كشفافية جناح زها حديد، لكن التشكيل المعقد (لموسيقى يوهان سيباستيان باخ * JS Bach والتشكيل المعماري لجنا زها حديد) لا يفهمه إلا المختص بالموسيقى والعمارة والقادر على استشفاف مدى عمق الفكرة وتداعياتها الفنية الجمالية. (انظر الأشكال رقم 30، 31).



الشكل (30) قاعة باخ لموسيقى الحجرة، و الهيكل المعدني العائم ضمن فراغ القاعة

المصدر : https://divisare.com/projects/288367-Zaha-Hadid-Architects-JS-Bach-Chamber-Music-Hall#lg=1&slide=4

الشكل (31) الهارموني المعقد وصعوبة الأنتقالات الأدائية في موسيقى باخ، والتي تبدو للمستمع سلسة وانسيابية، من سوناتا الكمان الأولى Violin sonata.1

المصدر :
https://www.scribd.com/document/192863777/J-S-Bach-Sonatas-and-Partitas-for-Solo-Violin-BWV-1001-1006

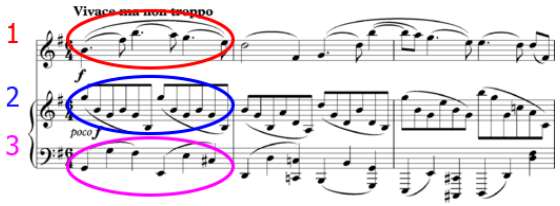
فيما جاء تصميم واجهة مبنى متحف براندهورست Brandhorst Museum، في مدينة ميونخ، من تصميم المعماري ساويربروخ هوتون Sauerbruch Hutton*، والذي بُني عام 2009 ، بألوانه الزاهية المتراقصة كتمثيل لفكرة التغير المستمر للفنون المعاصرة المتسارعة والمتغيرة الوتيرة، ويعد واحداً من أهم متاح الفن في ألمانيا الواجهة الخارجية للمبنى يبدو كلوحة تجريدية وتلفت الانتباه إلى وظيفة المبنى كمتحف فني، تصميمها مدروس طبقات عدة، الأول منها يعتمد وجود طبقة معدنية أفقية، مصنعة من صفائح الألمنيوم الملونة المثقبة، ذات لونين فقط، فيما بتألف القسم الثاني من وجود قضبان سيراميكية ملونة ب23 لون مختلف مصنفة ضمن 3 مجموعات لونية محدد، جسيداً لمبدأ تعدد الألوان الحركي. هذا التباين اللوني المستخدم، الناتج عن تعدد الألوان والهيكل والمواد، والذي يتغير بتغير الظل والضوء الطبيعي خلال النهار، كذلك تأثيرات الأضواء الليلية، يعزز من التأثير الديناميكي للتصميم [34]، حيث أن المزج ما بين الإيقاعات الثابت والمتغيرة من الواجهة هو ما يخلق الجو العام للتصميم وما يوصل العمل إلى حالة موسيقية تسمى التعددية الإيقاعية Polyrhythm، لتحقق مطالب وظيفية وجمالية متعددة، وتضفي على اللحن تغيرات لونية، إذ تُسهم الأنساق الإيقاعية بدرجات مختلفة في تشكيل الانطباع الجمالي للتصميم. . (انظر الأشكال رقم32، 33).

* يوهان سيباستيان باخ Johann Sebastian Bach: (1685–1750)، عازف أرغن ومؤلف موسيقي وملحن باروكي ألماني، ويعتبر أحد أكبر عباقرة الموسيقى الكلاسيكية في التاريخ الغربي. عُدت موسيقى يوهان سيباستيان باخ في القرن الثامن عشر معقدة وقديمة الأسلوب مقارنة مع الأشكال الموسيقية الجديدة المقدمة من قبل الموسيقيين الآخرين.

* ساويربروخ هوتون Sauerbruch Hutton: هي وكالة دولية للهندسة المعمارية والتخطيط الحضري والتصميم. تأسست في لندن عام 1989 ويقع مقرها الآن في برلين ، ألمانيا. يقود هذه الممارسة ماتياس ساويربروخ ولويزا هاتون وخوان لوكاس يونغ

الشكل (32) تصميم واجهات مبنى متحف براندهورست والتعددية اللونية وتأثيرها الحركي الموسيقي المتعدد الإيقاعات اللونية

المصدر:

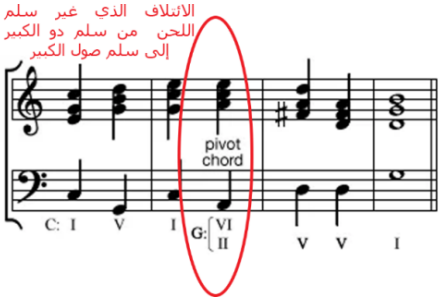
ttps://www.archdaily.com/36193/brandhorst-museum-sauerbruch-hutton/

الشكل (33) التعددية الإيقاعية وتأثيرها على اللون الموسيقي السمعي، (الباحثة)

أما في تصميم واجهة مبنى بنك سوغامو شينكين من تصميم المعمارية الفرنسية إيمانويل موريو Emmanuelle Moureaux *، في طوكيو Tokyo في اليابان، فقد عمدت المعمارية إلى اختيار تصميم قائم على مجموعة من الأشكال الهندسية البسيط للفتحات الوالنوافذ الزجاجية الغائرة ولكن بألوان براقة وزاهية على أرضية بيضاء، مرتبة بنمط إيقاعي مميز[35].

يتشابه هذا النمط والتغيرات السلمية (Modulation) * التي تواكب تسلسل اللحن، حينما يحدث تغيير للمقام الأساسي الذي بدأ منه اللحن، واتخاذ مقام جديد، ثم عودة مرة أخرى الى المقام الأصلي، مروراً بتغيرات سلمية متعددة تتوافق ومتطلبات اتجاه العمل الموسيقي. وهذه التغيرات السلمية تعتمد وجود ائتلافات تمهيدية تهيئ الأذن إلى التغيير المقبل في اللحن من سلم كبير إلى صغير أو سلم قريب، ومثل هذا التحول والانتقال يمكن أن يحدث تأثيراً مدهشاً في لون وشخصية اللحن، أساسها تلك الإئتلافات التي تحدث عندها الانتقالات السلمية. (انظر الأشكال رقم 34، 35).

الشكل (34) تصميم واجهة بنك سوغامو شينكين في طوكيو

المصدر:

https://www.archdaily.com/36193/brandhorst-museum-sauerbruch-hutton

الشكل (35) الانتقال السلمي في الموسيقى والتغيير اللوني المرافق له، (الباحثة)

تعد الأمثلة السابقة نماذج للتقارب اللوني الموسيقي والمعماري والتجسيد الفيزيائي المادي للون الموسيقي في التصميم المعماري.

---

* إيمانويل موريو Emmanuelle Moureaux هندسة معمارية ومصممة فرنسية مقيمة في طوكيو تشتهر بتطبيق الألوان في جميع تصاميمها.

* التغيرات السلمية Modulation: وتعني الأنتقالات السلمية التي يعتمدها المؤلف الموسيقي في استخدام ائتلافات موسيقية محددة تهيئ لانتقال اللحن إلى سلم جديد بهدم التنويع اللحني وتوجيه اللحن نحو ذروة محددة ما يضفي حيوية وإثارة على المؤلف الموسيقي.

5. نتائج البحث

1. للموسيقى قوة هائلة وتأثير كبير على المتلقي (المستمع والمصمم)، كوسيلة من وسائل الاتصال الفني بالإنسان أولاً، ومن خلال قدرتها على دعم العنصر الفني وتوسيع المدركات الفكرية عند المصمم ثانياً.
2. الموسيقى قادرة على اتخاذ شكل وقالب مادي ملموس، ذلك أن مفهوم بنائية الموسيقى وتكوينها يملك من مقومات الفضاء الشيء الكثير، وهذا ما يحتاج إلى القيام بعملية ادراكية تعتمد آلية المحاكاة بين المجالين. تمنح المصمم فرصة تجريب صيغ تركيبية معمارية داخلية محدثة، مستقاة من تجارب تركيبية موسيقية.
3. إن اللون علم قائم بذاته، له نظرياته العلمية والتطبيقية، كما أن له دلالاته وتأثيراته الجمالية والوظيفية
4. أثبت البحث أن مفهوم اللون لا يقتصر على الصورة المرئية الملموسة له، بل تكمن أهميته في وجوده الحسي العاطفي في العمارة والموسيقى على حدٍ سواء.
5. ارتبط مفهوم اللون بعدة عناصر تدخل في صلب تأسيس العمل المعماري والعمل الموسيقي، وهذا ما يجعل منه عنصراً جوهرياً يقارب مابين العمارة والموسيقى بصورة عملية.
6. امتاز الوجود اللوني في كلا المجالين بقدرته على ترجمة وتمثيل أفكار واتجاهات عدة تدخل في صلب تشكيل المنتج الموسيقي والمعماري، لذا كان لابد من التركيز عليه في عملية المقاربة هذه كونه يمتاز بفعالية ووضوح وسلاسة في تقديم فكرة الربط ما بين العمارة والموسيقى.

6. الخاتمة

إن مقولة الفنان التشكيلي صلاح طاهر العمارة **موسيقى في المكان والموسيقى عمارة في الزمن**" [35]، عبارة تحمل ايجازاً وقدرة تعبيرية هائلة تساعد على إدراك النتاج المتمخض عن الفنين. إذ تحتل الموسيقى مركز الصدارة في الفنون السمعية التي يمكن تحويلها إلى صورة حسية بصرية. ومع الموسيقى، فإنه من الممكن إعادة قراءة أعمال التصميم المعماري وإدراكها والتعلم منها، والتصميم الناجح هو القادر على خلق حوار متبادل بين العقل والتحديات التصميمية، والمصمم الناجح هو القادر على تحفيز الشعور بالانضباط والوحدة مع دمج الأفكار الفنية الغير متوقعة، واللون هو أحد أهم المدخلات إلى تحقيق الترابط بين المجالين لما له من دور كبير في تحديد هوية العمل الموسيقي والعمل المعماري، بالتالي هوية النتاج الفني الموسيقي المعماري المتمخض عن الاستفادة من ترجمة التشكيل الموسيقي السمعي الى بناء تشكيلي بصري لخلق تكوينات معمارية تحمل قيمة جمالية وتشكيلية جديدة.

المراجع Reference

1 فيتروفيوس. (2009). الكتب العشرة في العمارة. إعداد: يسار عابدين– عقبة فاكوش– ياسر الجابي. دمشق: سورية. كلية الهندسة المعمارية. جامعة دمشق. ص (30).

2 فيتروفيوس. المرجع السابق. ص (31).

3 ريان، آيات. (2010). فلسفة الموسيقى وعلاقتها بالفنون الجميلة. الطبعة الأولى. القاهرة: مصر. الهيئة العامة لقصور الثقافة.

4 توما، ميسم هرمز. (2018). عناصر تكوين الموسيقى والغناء (منظور بحثي). بغداد: العراق. الفتح للطباعة والاستنساخ والتحضير الطباعي. ص (22–23).

5 ريان، آيات. (2010). ص (28).

6 Schmidt-Jones, C. (2013). Understanding Basic Music Theory. Kroger: USA. 12th Media Services. p (92).

7 كاروبي، أوتو. (2015). مدخل إلى الموسيقى. ترجمة: ثائر صالح. الطبعة الأولى. رأس الخيمة: الإمارات العربية المتحدة. دار نون للنشر. ص (12–39–40).

8 عبد الله، علي. (2013). جماليات الإيقاع في الفن الإسلامي. مجلة البلقاء للبحوث والدراسات. المجلد: 16. العدد: 1. المقال:2. عمان: الأردن. ص (169–214). جامعة عمان الأهلية

9 8Handa, Y. (2019). Music and Architecture: MUSITECTURE An expedition. Thesis research. Gateway Collage of Architecture and Design. Sonipat 131001. Haryana: India. P (39–42).

10 Morimoto, M. M. (2016). Music and architecture: notes on experiencing the convergence of music and the built environment. A DARCH project submitted for the degree of doctor of architecture. Architecture department. UNIVERSITY OF HAWAII. HAWAII; USA, p (45).

11 Rosenfeld A, K. A. (1982). Multiresolution Image Processing and Analysis. Digital Picture Processing. 2nd Edition. Vol: 1. Massachusetts: USA. p (145). Academic Press.

12 حامد، هالة صالح. (2019). اللون في العمارة الإسلامية وأثره على التصميم الداخلي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية. العدد 14، القاهرة: مصر. الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية. ص (582–598).

13 حمودة، يحيى. (1990). نظرية اللون. ط:1. القاهرة: مصر. دار المعارف. ص (25).

14 حامد، هالة صلاح. (2013). اللون في العمارة الإسلامية وأثره على التصميم الداخلي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية. العدد: 14. شرم الشيخ: مصر. ص (582–598). الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية

15 الدليمي، مروة جبار عبد مضحي. (2014). أسس التصميم الداخلي والديكور. ط:1. عمان: المملكة الأردنية الهاشمية. شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع. ص (110–111).

16 Ćurčić, A. A., Keković, A., Ranđelović, Dušan., Momčilović, M., Petronijević, A. (23-24. April 2019). EFFECTS OF COLOR IN INTERIOR DESIGN. 7th International Conference on Contemporary achievements in civil engineering. Subotica: SERBIA.

17 عواد، إسماعيل– عبد الرحمن، دعاء– صابر، إيمان صابر محمد. (2018). أثر استخدام التقنيات الحديثة في التصميم الداخلي لأجنحة عرض الأثاث. مجلة الفنون والعلوم التطبيقية. المجلد: 5. العدد: 2، دمياط: مصر. جامعة دمياط. ص (41–61).

18 Sterken, S. (2001). Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis's Polytopes. Perspectives of New Music JSTOR, Vol: 39. No:2. New Jersey: USA. p (10). Princeton University Press.

19 Hemani, S., Ravi, M.P. (2000). Colors in Visual Design. D'source: Digital Learning Environment for Design. Guwahati: India. Indian Institute of Technology Guwahati. Link: https://www.dsource.in/course/visual-design-colour-theory

20 Stricker, M. (2012). The "Color" of Music: An Investigation of Musical Timbre and Color Association. Bachelor of Science in Neuroscience and the Honors Program. University Of Nevada, Reno. Nevada: USA. p (1)

21 Willimek, D. and B. (2014). Music and Emotions- Research on the Theory of Musical Equilibration (die Strebetendenz-Theorie). Translated from the German by: Laura Russel Guwahat. Bretten: Germany. Link: www.willimekmusic.de/music-and-emotions.pdf

22 Willimek, D. and B. (2014). Music and Emotions- Research on the Theory of Musical Equilibration (die Strebetendenz-Theorie). Translated from the German by: Laura Russel Guwahat. Bretten: Germany. Link: www.willimekmusic.de/music-and-emotions.pdf.

23 Previous source.

24 Duan, R. a. (2015, September). Music and Architecture- Is there any relation between music composition and architectural design. Master Thesis Dissertation. Dept. of Architecture. College of Engineering. University of Liverpool. Liverpool, England. p (41).

25 Poast, M. (2000). "Color Music: Visual Color Notation for Musical Expression. Leonardo: Journal Of the International Society for The Arts, Sciences and Technology. Vol:33. N:3. Massachusetts: USA. p (217). MIT Press.

26 Belfoure, C. (2009). Edmund G. Lind: Anglo-American Architect of Baltimore and the South. p (62). Maryland: USA. Baltimore Architecture Foundation.

27 Belfoure, Charles. (2009). ESTUDO DAS RELAÇÕES ENTRE A ARQUITETURA E A MÚSICA. p (62). Maryland: USA. Baltimore Architecture Foundation.

28 RABELO, F. A. (2007). Arquitetura e música: Interseções Polifônicas. p (39). Master Research. Dept. of Architecture. Universidade de Goiânia. Goiânia: Brazil.

29 Campbell, E. (2010). Boulez: Music and Philosophy. Cambridge: UK. Cambridge University Press. p (273).

30 ممتاز، فاطمة صلاح الدين. (1982). أثر التدريب الجيد في الهارموني العملي على تحسين الأداء في الهارموني النظري. رسالة ماجستير غير منشورة. مجلة كلية التربية. حلوان: مصر. ص (278).

31 Clark, N. A., Heflin, T., Kluball, J., Kramer, E. (2015). Understanding Music: Past and Present. Georgia: USA. University of North Georgia Press. p (231).

32 https://www.zaha-hadid.com/.

33 Kochevitsky, G.A. (1976). Performing Bach's Keyboard Music: Dynamics A Postscript. Journal Storage, JSTOR. Vol: 7. No: 1. New York: USA. P (3-11). Riemenschneider Bach Institute.

34 https://www.sauerbruchhutton.de/de/

35 https://www.archdaily.com/141467/sugamo-shinkin-bank-tokiwadai-branch-emmanuelle-moureaux-architecture-design

36 عبد الحميد، وانل صبري. (1990). صوت طلبة العمارة. مجلة عالم البناء. العدد: 115. مصر الجديدة: جمهورية مصر العربية. ص (21–22). جمعية إحياء التراث التخطيطي والمعماري.