دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الخداع البصري في التصميم الداخلي للمسكن المصري المعاصر
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	درويش، بدر الدين مصطفى
المجلد/العدد:	مج 21, ع 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2009
الشهر:	أبريل
الصفحات:	73 - 96
رقم MD:	70500
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الفراغ الداخلي، مصر، المساكن، التصميم الداخلي، الديكور، الرفاهية، الخداع البصري، الإضاءة، العصر الحديث، العمارة
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/70500

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الخداع البصري في التصميم الداخلي للمسكن المصري المعاصر

Optical Illusion in interior design for contemporary Egyptian house

د. بدر الدين مصطفى درويش

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث

كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

مقدمة: Introduction

التصميم الداخلي هو عملية ابتكارية ترتكز على أسس ومقومات لتوفير المتطلبات السيكولوجية والفسيولوجية للإنسان، لتأدية نشاطاته الحياتية اليومية، لذا تكالب المصممون على وضع دعائم ترتكز عليها العملية التصميمية، تمثلت في نظريات واتجاهات تولدت عنها مذاهب ومدارس قوامها علم التصميم.

ويعد الخداع البصري أحد النظريات التي ظهرت بعد عام ١٩٤٥م أي في النصف الثاني من القرن العشرين كأحد أفرع اتجاهات التجريد الهندسي Geometric Abstract النابع من الفن التجريدي Abstract Art، حيث تنص نظرية الخداع البصري Optical Illusion theory على أن: "ثبوت الشكل لا يعني ثبوت المدرك". والإدراك تعبير لفظي لما يجريه العقل البشري من عمليات نتيجة استثارات خارجية للأعضاء الحسية للإنسان من خلال أجهزتها. لذا يعد الخداع البصري خداع لحاسة البصر عن طريق العديد من الخدع والحيل البصرية التي تلعب دورًا هامًا في التصميم الداخلي للمسكن.

أهمية البحث Importance of research

يواجه المصمم الداخلي العديد من المشاكل المعمارية في المباني الحديثة، مما يتطلب وضع الحلول التصميمية المناسبة لتوفير الراحة النفسية والمتطلبات الوظيفية للإنسان، يتأتى ذلك من خلال الاستفادة من النظريات العلمية للتصميم وتطبيقها، ونظرية الخداع البصري إحدى النظريات المستوحاة من التجريد الهندسي، وضعت لمعالجة المشاكل المعمارية للفراغات الداخلية للمسكن.

مشكلة البحث Problem of research

بالرغم من أن المسكن المصري المعاصر مشيد طبقًا لأحدث نظم وقوانين البناء المعمارية، ومواكب للتطور التكنولوجي من حيث التصميم وأسلوب البناء للفراغ المعماري الداخلي، إلا أن قاطنيه يعانون من المشاكل المعمارية مما يتطلب حتمية دور المصمم الداخلي لمعالجتها.

هدف البحث Purpose of research

يهدف البحث إلى إبراز دور المصمم الداخلي في إمكانية الاستفادة بنظرية الخداع البصري، للتحكم في الفراغ المعماري الداخلي وأساليب معالجة مشاكله، لتوفير المتطلبات السيكولوجية والفسيولوجية والوظيفية للإنسان في المسكن المصري المعاصر.

حدود البحث Definition of research

١- **حدود موضوعية:** وتتمثل في نظرية الخداع البصري.

٢- **حدود زمانية:** وتتمثل في غضون الألفية الثالثة.

٣- **حدود مكانية:** وتتمثل في المسكن المصري المعاصر.

منهجية البحث Approach of research

يرتكز البحث على المنهج الفلسفي لتوضيح فلسفة ومضمون ونشأة نظرية الخداع البصري، ومدى الاستفادة منها في التصميم الداخلي للمسكن المصري المعاصر، والمنهج الوصفي التحليلي لبعض أعمال رواد نظرية الخداع البصري، وذلك من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: إلقاء الضوء على مفهوم الخداع البصري ونشأته وفلسفته وأهم رواده.

أولا: مفهوم الخداع البصري Concept of optical Illusion

هو فن بصري ديناميكي يعتمد على الإحساس الحركي عن طريق الخدع والحيل البصرية لحاسة البصر، وليس الرسوم البصرية التي تسجلها المدركات الحسية لكل ما تراه العين، ولا يمكن الإحساس به إلا عن طريق العين، لذا يطلق عليه فن العين المستجيبة لأنه يهاجم شبكية العين بإدخاله لأكثر من صورة ذهنية بطريقة سريعة تجعل العقل في حيرة، وتنتج عنها الذبذبات التي تحدث بدورها نوعًا من الحركة التي يمكن أن يطلق عليها فن الخداع البصري. (عنايات ١٩٧٥م).

ثانيًا: نشأة نظرية الخداع البصري Appearance of optical illusion theory

يرجع ظهور أسلوب التجريد في الفنون منذ فجر التاريخ في الفن المصري القديم، ويعد من أهم صفات بعض مدارس الفن الإسلامي في تجريد الأشكال الطبيعية منذ عصر الدولة العباسية، ومنذ مطلع القرن العشرين استخدم لفظ التجريد في الفن التشكيلي المعاصر، كصفة لعملية استخلاص الجوهر من الشكل الطبيعي وعرضه في شكل جديد، كما جاء في أعمال التكعيبيين الذين فككوا الأشكال الطبيعية لإعادة صياغتها بأسلوب هندسي جديد، وينقسم الفن التجريدي طبقًا لمؤرخي الفنون إلى مرحلتين هما:

المرحلة الأولى: التعبيرية التجريدية Abstract Expressionism من عام ١٩١٠: ١٩١٧م بزعامة الفنان الروسي فاسيلي كاندنسكي V. Kandinsky في أوروبا.

المرحلة الثانية: التجريدية الهندسية Geometric Abstraction وبدأت عقب المرحلة الأولى مباشرة إلى الآن بزعامة الفنان الروسي كازيمير ماليفيش K. Malevich في روسيا والفنان الهولندي بيتا موندريان Piet Mondrian في هولندا حيث تأثر بالفن التكعيبي على يد المصور والفرنسي جورج باراك G. Braque مبدع التكعيبية والفنان المصور الأسباني بابلو بيكاسو P. Picasso وأطلق مؤرخي الفن على التجريدية الهندسية اسم الفن اللا موضوعي Non Objective ثم تفرع من مذهب التجريد الهندسي بعد الحرب العالمية الثانية في فرنسا عدة اتجاهات فنية أبرزها حركة في فن التصوير ذاع حيدتها في أوائل الستينات من القرن العشرين (١٩٦٥م) تعتمد على خداع البصر عن طريق تنسيق خطوط أو مسافات اللون أو مكعبات، عرفت باسم الفن البصري Optical

Art أُختصر اسمها للتداول إلى أوب آرت Op Art، وتزعمها كمذهب في الفنون بفرنسا المصور المجري الأصل فيكتور دي فاساريللي Victor de Vasarelly (نعمت ١٩٧٨م).

ثالثًا: فلسفة الخداع البصري Philosophy of Optical illusion

تكمن فلسفة الخداع البصري فيما يلي:

١- ثبوت الشكل لا يعني ثبوت المدرك، أي أن الأشياء المرئية متحركة بالرغم من ثبوتها.

٢- يعتمد الخداع البصري على الخطوط أو المسافات اللونية أو المكعبات.

٣- فن بصري ديناميكي يعتمد على خدع حسيه وحيل بصرية في عملية الإدراك للإنسان، للإحساس بالحركة نتيجة ذبذبات في رؤية العين تؤدي إلى الإحساس بحركة الأشكال المرئية بالرغم من ثبوتها.

٤- إمكانية السيطرة التامة على الشكل واللون والضوء والملمس، والتعبير عن الإحساس الحركي بواسطة الخطوط والمساحات والأحجام الأشكال الهندسية المسطحة كالمربعات والمثلثات والدوائر عن طريق بعض التركيبات الغير مألوفة.

٥- مخاطبة العقل وليس الوجدان عن طريق العين التي تعد وسيلة اتصال بين العقل والشكل المرئي، ولا تترك أثرًا دائمًا في النفس لكونه فن مباشر ينتهي أثره بانتهاء رؤيته.

٦- الاعتماد على الأشكال المجردة، وعلم الرياضيات لخضوع خطوطه لحسابات رياضية وليست تلقائية، مع الاحتفاظ بالجوانب الجمالية والابتكارية. (عنايات ١٩٧٥م).

٧- الاعتماد على عنصر اللون مع وحدة الشكل للحصول على وحدة ناتجة من تفاعل الألوان والدرجات المختلفة من اللون الواحد.

٨- الاعتماد على فكر مدرسة الجشتالت Gestalt التي تناولت الإدراك البصري بالدراسة في أوائل القرن العشرين بألمانيا، وتوصلت إلى العلاقة بين الجزء والكل في الإدراك البصري، حيث يتم إدراك الكل Whole قبل إدراك الأجزاء Parts (عبد الفتاح ٢٠٠٠م).

رابعا: رواد نظرية الخداع البصري Explores of optical illusion theory

(١) كازيمير ماليفيش K. Malevich (١٨٧٨ – ١٩٣٥م) في روسيا:

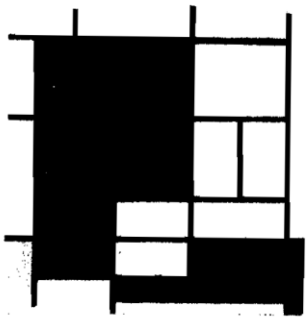
شكل رقم (١) يوضح لوحة تكوين سوبر ماتيزم عام ١٩١٤م لما ليفيش

ترجع جذور مذهب الفن التجريدي الهندسي إلى أحد عظماء رواده الفنان المصور الروسي كازيمير ومالفيش K. Malevich الذي اعتنق المذهب التكعيبي عام ١٩١٠ في بادئ الأمر، ثم تحول أسلوبه إلى التجريد الكامل عام ١٩١٣م بعرضه لوحة بها مربع أسود بالقلم الرصاص على خلفية بيضاء بموسكو، واعتبره أولى دعائم مذهبه الجديد الذي سمى سوبر ماتيزم، ثم ألحق به في السنوات التالية الدائرة والمثلث والصليب، ثم رسم عدد من التكوينات البسيطة تشمل على عدد أكبر من الأشكال الهندسية مستخدما ألوان إضافية على أرضية بيضاء عام ١٩١٤م. كما موضح بالشكل رقم (١) ثم انتقل إلى قمة البساطة والتنسيق برسم لوحته الشهيرة أبيض على أبيض عام ١٩١٩م وهي عبارة عن مربع أبيض داخل مربع آخر أكبر بلون أبيض مختلف.

(٢) بيت موندريان (Piet Mondrian) (١٨٧٢– ١٩٤٤م):

شكل رقم (٢) يوضح لوحة شجرة التفاح المزهرة عام ١٩١٢ لموندريان

ظهر في هولندا عام ١٩١٧ اتجاه فني يهدف إلى البحث عن أسلوب جديد في الفن التجريدي في غضون ظهور الفن التركيبي – البنائي – في روسيا إن ذاك، حيث اكتشف مجموعة من الفنانين في هولندا أن الجمال المثالي يكمن في الشكل الهندسي البحت، وكان من أبرز هذه المجموعة الفنان المصور الهولندي بيت موندريان الذي دعي إلى فكرة التجريد الهندسي في هولندا ثم في فرنسا حيث تأثر بالفن التكعيبي المزدهر آن ذاك على أيدي بابلو بيكاسو وجورج باراك، وبدأ في رسم لوحات تجريدية مستوحاه من الطبيعة تعتمد على خطوط عمودية وأفقية، مائلة أو منحنية متقابلة لتكون تصميمات هندسية مثل لوحة شجرة التفاح المزهرة التي عرضت بمختلف مدينة لاهاي، كما هو موضح بالشكل رقم (٢).



شكل رقم (٣) يوضح لوحة تكوين لموندريان عام ١٩٢٥م

وفي عام ١٩٢٠م خاض موندريان تجربة جديدة أطلق عليها اسم "نيويلا ستيسزم" أي التشكيلية المحدثة التي تعتمد على الفن الهندسي اللا موضوعي المرتبط بالمفاهيم الرياضية.

وفي عام ١٩٢٥م استقر في باريس ورسم لوحاته بأسلوبه الجديد عبارة عن مربعات بألوان ذات مساحات ونسب مختلفة مكونة من خطوط سوداء سميت بلوحة تكوين أزرق وأحمر وأصفر. كما هو موضح بالشكل رقم (٣). وفي أواخر عام ١٩٤٠م أقام بالولايات المتحدة الأمريكية وأعاد رسم اللوحة بمساحات صغيرة للمربعات وبعدد أكثر وبألوان كثيرة ومتنوعة. (نعمت ١٩٧٨م)

(٣)فيكتور دي فاساريللي Victor de vasarelly

ولد المصور فيكتور فاساريللي عام ١٩٠٨ بمدينة بيتشه بالمجر، وانتقل إلى فرنسا واستقر بها منذ عام ١٩٣٠م، ويعد أشهر رواد الفن البصري في القرن العشرين ونظرية الخداع البصري في فرنسا، وصاحب نظريات الحركة والإيهام البصري. ويعد فاساريللي أول من أكسب العمارة السكينة طابع البهجة بتلوين البلاط والخزف والطوب والحجر والأسمنت بألوان زاهية، واستخدامهم على مسطحات المنازل للتحرر من القتامة والرمادية. كما أضاف وظيفة تشكيلية للنوافذ لا تقل أهمية عن وظيفتها المعمارية، وذلك بمعالجتها بلمسة فنية من خلال زجاجها حيث ينفذ منه أشعة الشمس نهارا للداخل فيعطي إضاءة ملونة، وبنفاذ الضوء منها ليلا إلى الخارج فتبدو وكأنها أشكال مضيئة متحركة.

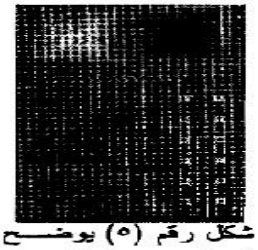
سمات ومميزات أعمال فاساريللي:

١- تتصف أعمال فاساريللي بعقلانية التكوين وعاطفة التأثير، فلقد مزج بين الفكر والحس وبين الفكر والعلم، وربط الإدراك الحسي بقوانين ونظم ثابتة.

٢- الديناميكية في لوحاته لتأكيد فلسفة الخداع البصري في حركة الأشكال بالرغم من ثباتها، عن طريق تبادل أوضاع الأشكال بتصميمات لونية دقيقة (نيكولاس ١٩٨٩م) كما هو موضح بالشكل رقم (٤).

شكل رقم (٤) يوضح الديناميكية لفاساريللي

٣- تتميز أعماله التجريدية بطابع هندسي لتأثره بمبادئ مدرسة الباوهاوس التجريدية من خلال محاضرات موهولي ناجي عام ١٩٢٩م، وجاء ذلك في لوحته التي سميت سوبر نوفا Super Nova عام ١٩٥٩م نسبة إلى المجموعات النجمية (النجوم الكبيرة الحجم) وهي عبارة عن سلسلة منتظمة من المربعات السوداء على أرضية بيضاء (نعمت ١٩٧٨، عنايات ١٩٧٥م) كما هو موضح بالشكل رقم (٥)



شكل رقم (٥) يوضح لوحة سوبر نوفا عام ١٩٥٩م لفاساريللي

٤- استخلاص الأشكال الهندسية التجريدية من أبسط الأشكال في الطبيعة وتركيبها لتحقيق وحدة الشكل Plastic unity.

٥- إحداث تأثير دائم التذبذب في الرؤية البصرية للمشاهد لاعتباره شريك في العمل الفني، وترجع فلسفة فاساريللي في ذلك إلى تحرير السطح من الرسوخ والثقل.

٦- يرى فاساريللي أن الشكل عبارة عن هندسيات تصبح أشكالا بذاتها ولذاتها، كما أنها علاقة ترابط بين الصورة والحركة وعنصر الزمن.

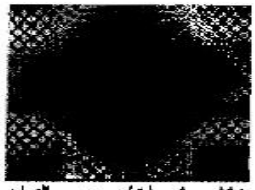
٧- مراعات الحسابات الرياضية وعدم التلقائية في الأشكال الهندسية بأسلوب ابتكاري يحمل في طياته الجوانب الجمالية والديناميكية والإيقاعية المتزايدة والمتناقصة معا (١٩٩٢ Janet) كما هو موضح بالشكل رقم (٦)

شكل رقم (٦) يوضح الايقاعات المتزايدة والمتناقصة للإشكال الهندسية لفاساريللي

٨- البراعة في تناغم الخطوط الأفقية والرأسية والمائلة في تكوين هندسي متأثرا بأسلوب موندريان للتعبير عن الحركة. كما هو موضح بالشكل رقم (٧).

شكل رقم (٧) يوضح تناغم الخطوط في التكوين الهندسي لفاساريللي

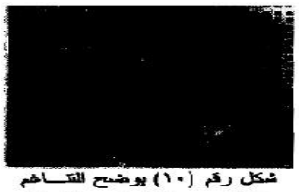
٩- اختيار عنصر المربع والدائرة كوحدات تشكيلية بصرية وبراعة التناغم بينهما للتعبير عن العمق الفراغي Spatial Depth من خلال تدرج حجم Size Gradation للوحدات البصرية القريبة بإيقاع متزايد Increasing Rhythm كما هو موضح بالشكل رقم (٨)



شكل رقم (٨) يوضح التناغم والإيقاع المتزايد للمربع والدائرة لفاساريللي

١٠- براعة الاختصار والاختزال بتناغم بين الشكل وأجزائه كالدائرة وأرباعها وأنصافها بخداع بصري لوني للتعبير عن الحركة من خلال تكوين هندسي مستمر دون نهاية، قابل للإضافة الأفقية والرأسية أو الاختصار طبقا للمساحة المطلوبة دون الإخلال بالتصميم، وجاء ذلك في لوحته بإحدى محطات المترو بمدينة هاواي عام ١٩٦٧م كما هو موضح بالشكل رقم (٩)

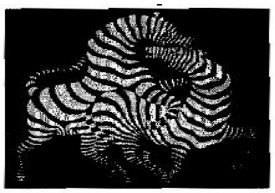
١١- براعة المزج بين المربع والدائرة أيضا والتناغم بينها مع التباين في الألوان المتجاورة وتداخلها وتناغمها للتأكيد على فلسفة الخداع البصري لإحداث ذبذبات تؤثر على شبكية العين فتؤدي إلى زغللتها وإرباك العملية الإدراكية لضمان السيطرة على المشاهد بشكل علمي محكم. كما هو موضح بالشكل رقم (١٠)



شكل رقم (١٠) يوضح التناغم بين المربع والدائرة مع التباين في الألوان لفاساريللي

شكل رقم (١١) يوضح تجاور الإيقاع المتزايد والمتناقص معاً لفاساريللي

١٢- البراعة في الجمع بين الإيقاع المتزايد والمتناقص Increasing and Descending Rhythn متجاورين معا في لوحة واحدة للتعبير عن العمق الفراغي في مسطح ثنائي الأبعاد لتأكيد فلسفة الخداع البصري في ديناميكية الأشكال بالرغم من ثباتها. (عبد الفتاح ٢٠٠٠م) كما هو موضح بالشكل رقم (١١)



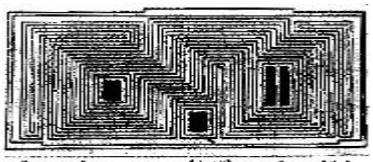
شكل رقم (١٢) يوضح لوحة الحمار الوحشي لفاساريللي

١٣- البراعة في استعمال الأبيض والأسود وإدراكه بمدى المؤثرات البصرية واستخدامها معا وللتعبير عن الحركة ،ويتبين ذلك في لوحة الحمار الوحشي التي رسمها فاساريللي عام ١٩٤٢م وعرضت في عام ١٩٤٤م كما هو موضح بالشكل رقم (١٢)

(٤)جوزيف البرز Joseph Albers:

أحد رواد الخداع البصري أيضا، ولد عام ١٨٨٨م ودرس وقام بالتدريس في مدرسة الباوهاوس بالمانيا وأدخل في مناهجها التجارب البصرية (بالألوان والمنظور) ثم انتقل إلى أمريكا عام ١٩٣٣م وبدأ حياته الفنية باعتماده على المربع في أعماله ثم المستطيل.

سمات ومميزات أعمال جوزيف البرز:



شكل رقم (١٣) يوضح لوحة المستطيلات لجوزيف البرز عام ١٩٤٢م

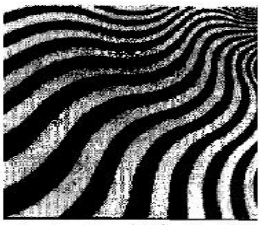
١- تتصف أعماله بالديناميكية تأكيدا على فلسفة الخداع البصري، وجاء ذلك في أشهر لوحاته لوحة المستطيلات التي عرضت في نيويورك عام ١٩٤٢م وهي عبارة عن لوحة بالأبيض والأسود بها مستطيلات تقترب وترتد بالرغم من ثباتها كما هو موضح بالشكل رقم (١٣)

٢- كما تناول المربع في عمل مجموعة لوحات بألوان متناسقة أطلق عليها تحية للمربع Homage to the square، عرضت بمتحف جوجنهاجم عام ١٩٥٩م.

(٥)بريدجيت ريلي Bridget Riley

تعد الفنان المصورة الانجليزية بريدجيت ريلي أحد رواد نظرية الخداع البصري، ولدت عام ١٩٣١م ومن أشهر الفنانين الحركيين أيضا.

سمات ومميزات أعمال بريدجيت ريلي:


شكل رقم (١٤) يوضح لوحة لبريدجيت ريللي عام ١٩٦٤ ضمن مجموعة جون بور

١- اهتمت بفن الحركة والتعبير والاتصال بالمشاعر والتخطيط المحكم في الأشكال وعلاقتها ببعضها البعض.

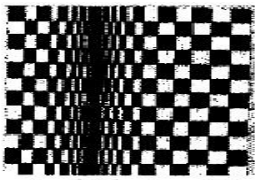
٢- برعت في استخدام الأبيض والأسود في تحقيق قيم مختلفة في لوحاتها.

٣- تشابهة أعمالها مع بعض أعمال فاساريللي لتأثرها بها من حيث الاهتمام بالإدراك باعتباره يعتمد على الوحدات البسيطة مع بعض التحويرات الدرامية بشكل ملموس مما يميزها عن أعمال فاساريللي.

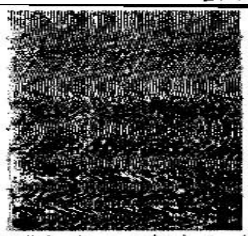
٤- تتميز أعمالها أيضا مثل أعمال فاساريللي بتكوينات عقلانية رياضية محسوبة باستخدام الخطوط للإحساس بالخداع البصري ويتضح ذلك في لوحتها عام ١٩٦٤م ضمن مجموعة جون بور بأمريكا. كما هو موضح بالشكل رقم (١٤)

شكل رقم (١٥) يوضح انبعاج الدائرة في لوحة بريدجيت ريلى عام ١٩٦٣م

٥- تتصف أعمالها بخداع البصر لانبعاج المسطح والخطوط التي لا بداية ولا نهاية لها كما تعتمد في أعمالها على الأشكال الدائرية التي تنتقل إلى أشكاله بيضاوية من خلال الشكل الهلالي الذي يمثل مجموعة من الدوائر المشوهة بالتوائها، ويتضح ذلك في لوحتها عام ١٩٦٣م التي عرضت في قاعة جروسفينور بلندن كما هو موضح بالشكل رقم (١٥).


شكل رقم (١٦) يوضح حركة المربعات لبريدجيت ريلي عام ١٩٦١م

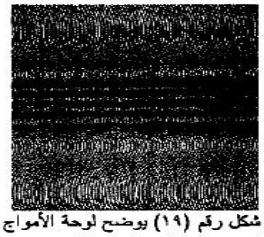
٦- تميزت أعمالها بعدم احتفاظ مسطح اللوحة بقوته الذاتية لتموجه، وجاء ذلك في لوحة حركة المربعات عام ١٩٦١م في بريطانيا، حيث يظهر بها المربعات الناقصة التدرج تأكيدا على فلسفة الخداع البصري في ديناميكية المربع بالرغم من ثباته بحركة تكاملية بارتداده عن عين المشاهد. كما هو موضح بالشكل رقم (١٦)


شكل رقم (١٧) يوضح لوحة السقوط لبريدجيت ريلى عام ١٩٦٣م .

٧- ابتكار أشكال ذات انحناءات باستخدام خطوط بتموجات متتالية لتحرير المشاهد من القيود التقليدية التي فرضتها مذاهب الفن في القرون الوسطي، والتخلص منها بتوجيه ذبذبات لعين المشاهد، وجاء ذلك في لوحاتها الشهيرة، لوحة السقوط عام ١٩٦٣م التي تميزت بتموج الخطوط ببطء في قمة اللوحة وزيادتها في أسفلها. كما هو موضح بالشكل رقم (١٧)

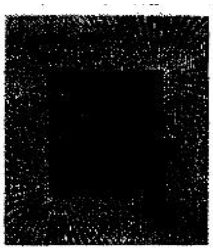
شكل رقم (١٨) يوضح لوحة تتويج لبريدجيت ريلي عام ١٩٦٤م

ولوحة تتويج عام ١٩٦٤م التي تميزت بهدوء التموج للخطوط وتكوين قمم وتجاويف بالخطوط المموجة. كما هو موضح بالشكل رقم (١٨)


شكل رقم (١٩) يوضح لوحة الأمواج
لبريدجيت رايلي عام ١٩٦٤ م

ولوحة الأمواج عام ١٩٦٤م بمحتف الفن الحديث بنيويورك التي تميزت بتصارع القوى الديناميكية بين قوتي الخطوط الموجبة البيضاء والسالبة السوداء وتموجهما معا في منتصف اللوحة لتعبر عن حركة الخطوط واللوحة عامة تأكيدا لفلسفة الخداع البصري كما هو موضح بالشكل رقم (١٩).

(٦)ريتشارد أنوسكيفتش R. Anuszkiewicz


شكل رقم (٢٠) يوضح لوحة إنعطاف
لريتشارد أنوسكيفتش عام ١٩٦٧م

ولقد الفنان الأمريكي ريتشارد أنوسكيفتش عام ١٩٣٠م، ويعد أحد رواد فن الخداع البصري وأحد تلاميذ جوزيف البرز، تميزت أعماله باستخدام الخطوط المستقيمة بأسلوب يؤكد العمق المنظوري، كما جاء في لوحته التي عرضت ضمن مجموعة معرض سيدني جاميز بنيويورك بعنوان إنعطاف عام ١٩٦٧م وهي عبارة عن مربع تشع من جانبيه خطوط مستقيمة كما هو موضح بالشكل رقم (٢٠)

(٧)يعقوب جلبشتين Yacoop Glpstien:

شكل رقم (٢١)
يوضح لوحة
التحول المزدوج
ليعقوب جلبشتين
عام ١٩٦٤م

وهو أحد رواد الخداع البصري البارعين في الإبهام بالحركة للمشاهد، ولد عام ١٩٢٨م ومن أهم أعماله لوحة التحول المزدوج الثاني عام ١٩٦٤م التي عرضت بمتحف الفن الحديث بنيويورك، وهي عبارة عن شبكة من أشكال لونية هندسية منتظمة، تعتمد على الرؤية المنظورية للمشاهد عند النظر إليها جانبا، أو من الأمام من تحريك أحد أطراف اللوحة إلى الأمام أو الخلف قليلا، فتُرى الأشكال منظورية، كما هو موضح بالشكل رقم (٢١).

(٨)بيرو دوراتسيو Piero Doratzio

شكل رقم (٢٢) يوضح لوحة بيرو
دورازتسو عام ١٩٦٦ م بنيويورك

ولد المصور الإيطالي بيرو دورازيو ام ١٩٢٧م وتميزت أعماله بالخروج عن الشكل التقليدي لأعمال سابقيه في فن الخداع البصري، وذلك بالخروج عن البداية أو المالا نهاية وعدم التقيد بحدود اللوحة، ومن أعماله لوحته التي عرضت في معرض مارلبورويوث جيرسون Marlborough Gerson نيويورك عام ١٩٦٦م (ميرفت ١٩٩٢م) كما هو موضح بالشكل رقم (٢٢)

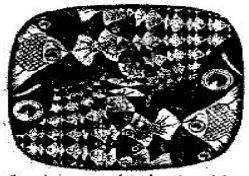
(٩)موريس كورنيل إيشر M.C. Escher

ولد الفنان الهولندي إيشر عام ١٨٧٥م ويعد من رواد الخداع البصري المتميزين بسمات خاصة مميزة هي:

١- البراعة في استعمال الأبيض والأسود لإحداث تذبذب بين الشكل وأرضية اللوحة، مما يوحي بديناميكية الحركة بالرغم من ثبات الشكل تحقيقا لما جاء في نظرية الخداع البصري بأن ثبوت الشكل لا يعني ثبوت المدرك، ويتضح ذلك في لوحته بعنوان الطيور عام ١٩٤٩م كما هو موضح بالشكل رقم (٢٣)

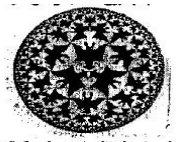
شكل رقم (٢٣) يوضح لوحة الطيور للفنان إيشر سنة ١٩٤٩ ، والتى توضح تذبذب الشكل والأرضية بين شكلين إحداهما لطائر أبيض والآخر لطائر أسود

٢- توافر الخداع البصري باستخراج السالب من الموجب مع تبادل اتجاه حركته بالأبيض والأسود لتحقيق الإحساس المتكامل بإدراك التذبذب بين الشكل والأرضية، ويتضح ذلك في لوحته بعنوان السمك وقشوره عام ١٩٥٩م كما هو موضح بالشكل رقم (٢٤)



شكل رقم (٢٤) يوضح لوحة السمك وقشوره للفنان إيشر سنة ١٩٥٩ ، وهي توضح التذبذب بين الشكل والأرضية

٣- الشكل ونقيضه سمة أعمال الفنان إيشر، وجاء ذلك في لوحته بعنوان الجنة والنار عام ١٩٦٠م بتصوير الملائكة بلون أبيض مقترن بالجنة، والشياطين بلون أسود رمزا للنار سببا في دخولها، وذلك داخل دائرة يتم إدراكهم بصريا بالتعمق في الرؤية وتركيزها. كما هو موضح بالشكل رقم (٢٥)



شكل رقم (٢٥) يوضح لوحة الجنة والنار للفنان إيشر سنة ١٩٦٠، يلاحظ تذبذب الشكل والأرضية بين صيغتين إحداهما بيضاء تمثل ملاك والأخرى سوداء تمثل شيطان

المحور الثاني: عناصر وأنواع وأساليب الخداع البصري في التصميم الداخلي للمسكن:

أولا: عناصر الخداع البصري Optical Illusion elements:

مما لا شك فيه أن لعناصر الخداع البصري دور هام في كل من النداء البصري Visual appeal (جذب النظر) واستمرارية معايشة الرائي له لما تتضمنه من دلالات ومعاني هي:

(١) **النقطة Dot**: وتعد أبسط العناصر بالرغم من أنها لا تعبر إلا عن مجرد تحديد مكاني، فتثير في الرائي إحساسا بميلها إلى الحركة كما في لوحتي فاساريللي رقمي (٤ ، ٨) ويتجاور نقطتان يدل على البعد بينها وعن اتجاه معين.

(٢) **الخط Line**: تعبر الخطوط بمختلف اتجاهها عن العمق الفراغي Spatial depth أي البعد الثالث والإحساس به، وتختلف الدلالات التي ترمز إليها الخطوط باختلاف خصائصها من حيث اتجاهها (رأسية أو أفقية أو مائلة)، ومدى استقامتها أو تعرجها أو انحنائها، وسمكها وطولها والعلاقة التي تنشأ من تجاورها أو تباعدها كما يلي:

١- الخطوط الأفقية Horizontal lines توحي بالثبات والهدوء والاستقرار والراحة والاتساع الأفقي.

٢- الخطوط الرأسية Vertical lines توحي بالنمو والشموخ والعظمة والوقار وزيادة الارتفاع وبتلاقي الخطوط الأفقية والرأسية يوحي بالاتزان في التصميم.

٣- الخطوط الرابطة (المتقاطعة) وتتأتي من تدعيم الخطوط الرأسية بأخرى أفقية متقاطعة معها، مع الاحتفاظ بسيادة الخطوط الرأسية وذلك بجعل الخطوط الأفقية أفتح لونا أو أقل سمكا سواء كانت مستقيمة أو مقوسة.

٤- الخطوط المائلة Diagonal lines تثير إحساسا حركيا تصاعديا أو تنازليا، كما توحي بالترقب بزيادة ميلها لتصبح أفقيا أو استقامتها لتصبح رأسيا.

٥- الخطوط المنحنية Carved Lines توحي بالوداعة والرشاقة والرقة والسماحة، فالخطوط ذات الانحناء المنفرج (المتسع) توحي بالهدوء بينما الخطوط ذات الانحناء الحاد توحي بالارتباط والاضطراب.

٦- الدائرة Circle تتصف بجذب النظر إليها، وعدم خضوعها لقواعد النسب كالمربع والمستطيل ولا تتطلب جهدا ابتكاريًا فيكثر استعمالها في التصميمات.

٧- الحلزونيات Spirals وهي مشتقات الدوائر والمنحنيات وإيحاءاتها يتوقف على شكل الدائرة المكونة لها.

(٣) **التدرج Gradation**: وهو أحد خصائص الطبيعة كما في تدرج ضوء النهار إلى الظلام ليلا، والتدرج في نمو البنات إلى الاكتمال ثم ضعفه تدريجيا إلى الذبول والموت وفي الكائنات الحية عامة والإنسان، وعندما يكون التدرج بطيئا أي واسع المدى فيبعث الإحساس بالراحة والهدوء، وعندما يكون سريعا فينقل العين سريعا من حالة إلى أخرى مضادة لها فيرتبط ذلك سيكولوجيا بالصراع والقوة. وللتدرج في الألوان تأثير قوي في إظهار استدارة الأجسام الكروية والاسطوانية والتعبير عن العمق الفراغي والبعد الثالث.

(٤) **التباين Contrast**: هو الجمع بين طرفي النقيض، فالطبيعة والحياة تجمعان بين الشيء وضده، فمع الضوء ظلام، والقصر طول، والناعم خشن، والتباين هو انتقال مفاجئ سريع من حالة إلى عكسها. (عبد الفتاح ٢٠٠٠م).

(٥) **اللون colour**: وهي كلمة في اللغة العربية تدل على الإحساس البصري المترتب عليه اختلاف أطوال الموجات الضوئية في الأشعة المنظورية بينما كلمة كنه اللون أو أصل اللون فهي كلمة تدل على الاختلاف الذي يترتب عليه إحساس العين بالألوان المختلفة بدءًا من اللون الأحمر لكونه أطول موجات الأشعة الضوئية بالرغم من قلة ترددة، إلى اللون البنفسجي أقصر موجات الأشعة الضوئية وأكثرها ترددا، طبقا للقاعدة التي تنص على أن لكل موجه ضوئية تردد يتناسب عكسيا مع طولها، ووجود علاقة ثابتة بين سرعة الأشعة الضوئية Velocity وطول الموجة الضوئية Wave length وترددها Frequency.

وللألوان دور في الإحساس بالعمق الفراغيSpatial depth ودلالة على الإحساس بالبعد الثالث Third dimension.

(٦) **الضوء والظلال Light and Shadow**: يقترن كل من الضوء والظلال بعضهما ببعض مما يترتب عليه إدراك البعد الثالث والعمق الفراغي والتباين، وبتساويهما يؤدي إلى الإحساس بالتسطح Flatness وتعذر إدراك العمق الفراغي.

ثانيًا: أنواع وأساليب الخداع البصري في التصميم الداخلي للمسكن

Kinds and methods of Optical Illusion of Interior design for house.

(١) الخداع البصري باللون والضوء Optical Illusion with colour and light

يعد اللون والضوء أكثر العناصر البصرية إدراكا وارتباطا، فبدون الضوء لا ترى الألوان، كما أنهما من أهم المؤثرات التي تعتمد عليها نظرية الخداع البصري لدى جميع روادها، كما ورد في معظم أعمالهم السالف ذكرها.

وإيماءا لذلك يعد اللون والضوء العنصر الأساسي في جميع أنواع وأساليب الخداع البصري للتصميم الداخلي عامة وفي المسكن بصفة خاصة، من حيث الارتفاع والانخفاض والحجم والاتساع والعمق ... إلخ، ومردود ذلك يرجع لما يلي:

١- ترى العين الألوان وتميزها بالرغم من عدم انبعاث ضوء من الأجسام، ولكن ينعكس منها نتيجة سقوط الضوء عليها سواء كان طبيعيا أو صناعيا، إلى العين في شكل موجات مختلفة الأطوال.

٢- يدرك المخ البشري الألوان ويتم إعطاء كل طول موجي اللون المميز له، وخاصة اللون الأحمر لطول موجته وسرعة رؤية العين وإدراك المخ البشري له.

٣- تؤثر الألوان فسيولوجيا وسيكولوجيا في النفس البشرية، فتحدث إحساسات ينتج عنها اهتزازات في المشاعر، يترتب عليها ردود أفعال تختلف من شخص لآخر.

٤- يرتبط اللون في المسكن بالموقع الجغرافي له، ففي اتجاه الشمال (الجهة البحرية) تستخدم الألوان التي توحي بالدفء أي الألوان الساخنة، بينما الألوان الباردة التي توحي بالنشاط والحيوية في اتجاه الجنوب (الجهة القبلية) للإيحاء باعتدال الطقس.

٥- الألوان الأكثر تشبعا (نقاءً) وسطوعا تبدو مساحتها أكبر من الألوان الأقل تشبعا وسطوعا والمساوية لها في المساحة.

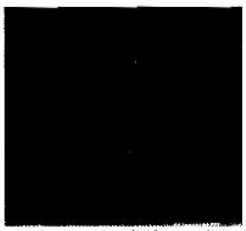
٦- عند تجاور لونين متساويين في درجة تشبعهما (النقاء أي الكروما Chroma) ومختلفين في أصلهما (درجة النصوع Brightness) أحدهما ساخن Warm والآخر بارد Cold فيتم الإحساس بزيادة حرارة اللون الساخن وزيادة برودة اللون البارد، وتجاور لونان ساخنان يبرد كل منهما الآخر.

٧- عند تجاور مساحتان متساويتان إحداهما بلون ساخن فتبدو أقرب وأكبر من مساحتها الحقيقية، والأخرى بلون بارد فتبدو أبعد وأصغر من مساحتها الحقيقية بالرغم من تساويهما في المساحة.

٨- الألوان الباردة الفاتحة وخاصة اللون الأزرق والأخضر تعطي تأثيرا باتساع لفراغات الداخلية، وترى أبعد من حقيقة مكانها، والألوان الساخنة المشبعة توحي بالاقتراب وترى أقرب من حقيقة مكانها ، واللون الأصفر أو الألوان المضاف إليها اللون الأصفر ترى على بعدها الحقيقي، فتعطي إحساس يضيق مساحة الفراغات الداخلية.

٩- الألوان الباردة الفاتحة توحي بقلة وزنها بينما الألوان الساخنة الغامقة توحي بالثقل.

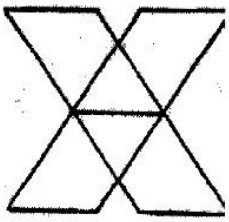
كما هو موضح بالشكل رقم (٢٦)



شكل رقم (٢٦) يوضح إيحاءات اللون في حجرة طفل

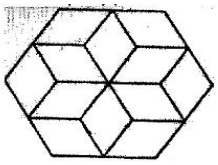
ونظرًا لتساوي الضوء في الأهمية مع اللون والارتباط الوثيق بينهما، مما يعد الضوء واللون معا من أهم الوسائل التي تساهم في تهيئة الإطار الصحي للإنسان، ومن أهم وسائل التشكيل الفني لإثراء الفراغات الداخلية والخارجية سواء كانت الإضاءة طبيعية أو صناعية بأساليبها المتعددة. ففي حالة عدم توافر الضوء بشكل كاف في الفراغات الداخلية الصغيرة المساحة فيفضل استخدام اللون الأصفر الفاتح بدلا من الأبيض الذي يتولد عنه ظلال بلون رمادي غامق. (Breda ٢٠٠٣)

(٢) **الخداع البصري في الأشكال Optical Illusion in forms**:



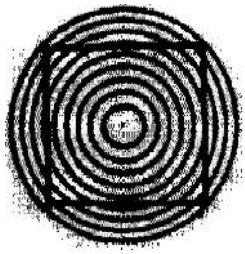
شكل رقم (٢٧-أ)

هو رؤية الأشكال وإدراك صفاتها، وبإعادة التركيز في رؤيتها يسفر عن إدراك صفات أخرى لها. ومثال ذلك عند رؤية الشكل رقم (٢٧-أ) يدرك لأول وهلة أنه مجموعة من الخطوط الهندسية مكونة شكلا ثنائي الأبعاد، وبالتركيز في رؤيته يدرك على أنه عبارة عن سطحان شفافيان يقطع كل منهما الآخر مكونا شكلا ثلاثي الأبعاد.



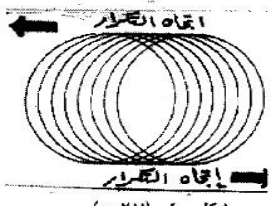
شكل رقم (٢٧-ب)

والشكل رقم (٢٧-ب) يدرك بصريا لأول وهلة أنه شكل زخرفي ثنائي الأبعاد داخل شكل سداسي، وبالتركيز في رؤيته يدرك بصريا بأنه شكل ثلاثي الأبعاد مكون من ثلاث مكعبات مائلة جهة اليمين تارة وجهة اليسار تارة أخرى.



شكل رقم (٢٧-ج)

وبإضافة عناصر بصري جديدة على الأشكال تؤثر في إدراكها بصريًا بقد تأثيرها عليها، فيفقدها أو يضعف خصائصها، ومثال ذلك عند إضافة عنصر بصري عبارة عن مجموعة دوائر متحدة المركز وبأقطار متعددة على مربع يتوافر فيه كافة الصفات من استقامة وتساوي الأضلاع والزوايا القائمة، فيؤدي إلى خداع بصري لأضلاعه بانحنائها للداخل من منتصفها، نتيجة لقوى الجذب البصري المتمركزة في وسط الدوائر المتكررة. كما هو موضح بالشكل رقم (٢٧-ج)



شكل رقم (٢٧-د)

ومن سمات الخداع البصري الديناميكية، ويتأتي ذلك بتكرار الشكل، ومثال ذلك عند التكرار التتابعي لدوائر متساوية الأقطار أفقيا، يسفر عن خداع بصري لاتجاه الحركة التكرارية يمينًا تارة ويسارًا تارة أخرى، وإدراك الشكل بأنه اسطوانة أفقية يفسر بدايتها يمينا وآخر يسارا. (عبد الفتاح ٢٠٠٠) كما هو موضح بالشكل رقم (٢٧-د)

شكل رقم (٢٨)

وفي التصميم الداخلي للمسكن استمد الفنان الأسباني سلفادور دالي Salvador Dali عام ١٩٥٤م من فن الخداع البصري فكري التصميم الداخلي لغرفة مستوحاة من وجه المرأة كخداع بصري للشكل برؤيته لأول وهلة، وتطبيقا لنظرية الجشتالت Gestalt في مجال الإدراك البصري التي أثبتت أن الأشكال تفرض وجودها في إدراكنا ككل Whole وهو وجه المرأة. كما هو موضح بالشكل رقم (٢٨) قبل إدراك الأجزاء Parts التي تتمثل فيما يلي:

شكل رقم (٢٩)

١- تدلي الستارة على شكل شعر المرأة.

٢- بلاط الأرضية يوحي برداء على صدر المرأة.

٣- استدارة درجات السلم على شكل الذقن.

٤- كنبة بشكل ولون شفاه المرأة.

٥- مدفأة على شكل أنف فتحيتها تمثلان بيت النار.

٦- لوحتان معلقتان على الحائط تمثلان نظارة أمام العينين.

كما هو موضح بالشكل رقم (٢٩).

وطبقًا لظاهرة ثبات الشكل Form constancy التي تؤكد أن الإدراك يتم من خلال العقل البشري وليس من خلال العين فقط التي ترى الأشكال في وضع أفقي أو رأسي أو مائل منظوريًا: ولكن يتم إدراك حقيقتها بالعقل البشري كالدائرة والأسطوانة التي قاعدتها على شكل مستدير أو بيضاوي، والمستطيل والمربع حيث ترى أضلاعه المتوازية مائلة إلى التقابل.

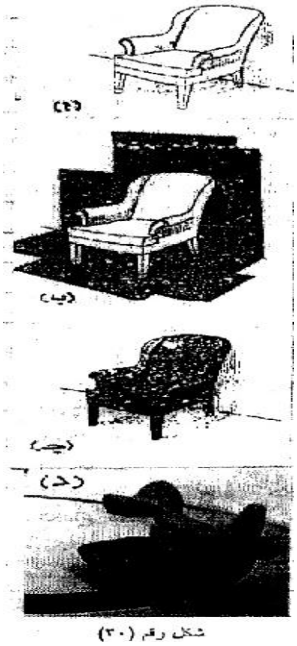
(٣) الخداع البصري في الحجوم Optical Illusion in sizes:

يعتمد الخداع البصري للحجوم على عاملين أساسيين هما:

١- **مسافة الرؤية:** حيث تؤكد الحقيقة العلمية في علم الفيزياء بأن حجم الجسم الذي تستقبله شبكية العين يتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينها وبين الجسم المرئ، فإذا زادت المسافة بمقدار ضعف ما كانت عليه فتصبح حجم صورته على شبكية العين ربع حجمه السابق. وطبقا لظاهرة ثبات الحجم Size Constancy يتعارض ذلك مع إدراك المخ البشري فيصحح ما تراه العين المجردة.

٢- **اللون:** حيث ثبت علميا بأن الأجسام ذات الألوان الغامقة والداكنة تبدو أقل حجمان الأجسام ذات ألوان فاتحة عند رؤيتها منفردة. وفي التصميم الداخلي للمسكن يعد الفراغ الداخلي الخالي من قطع الأثاث مجالا بصريا سالبا يحيط بقطع الاثاث بداخله، التي تمثل الجزء الموجب للفراغ الداخلي، وكل منهما مكملا للآخر ومن خلالهما يتحقق الخداع البصري لحجم الفراغ الداخلي وحجم قطع الأثاث متأثرا بلون المسطحات المكونة للفراغ الداخلي على النحو التالي:

(أ) الخداع البصري لحجم قطع الأثاث Optical Illusion of furniture unites size


شكل رقم (٣٠)

– عند وضع كرسي فوتيل بلون فاتح أمام حائط بلون فاتح أيضا فيصعب إدراك حجمه. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٠–أ)

– عند وضع الكرسي الفوتيل نفسه بلونه الفاتح أمام حائط بلون غامق أو داكن أو أسود فيتم إدراكه بصريا أكبر من حجمه الحقيقي كما هو موضح بالشكل رقم (٣٠–ب)

–والعكس صحيح فعند وضع كرسي فوتيل بلون غامق أو داكن أمام حائط بلون فاتح أو أبيض فيتم إدراكه بصريا أقل من حجمه الحقيقي كما هو موضح بالشكل رقم (٣٠–ج) ويعني ذلك أن الخداع البصري لقطع الأثاث يتوقف على لون قطعه الأثاث ولون الفراغ الداخلي المحيط بها لتحقيق الخداع البصري لحجم قطعة الأثاث.

–الألوان الساخنة الفاتحة وخاصة اللون الأحمر في قطع الأثاث تبدو أكبر من حجمها الحقيقي والعكس صحيح الألوان الباردة كالأزرق وغيرها الغامقة تبدو أصغر من حجمها الحقيقي كما هو موضح بالشكل رقم (٣٠–د).

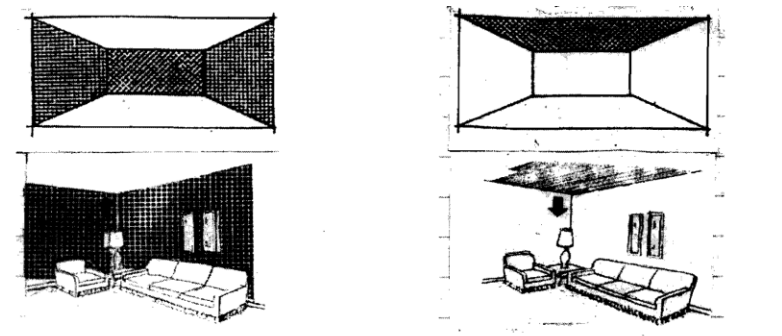
(ب) الخداع البصري لحجم الفراغ الداخلي للمسكن

Optical Illusion of Internal spatial size for house:

لتحقيق الخداع البصري في حجم الفراغ الداخلي للمسكن، والإحساس بالعمق الفراغي Spatial depth والبعد الثالث Third dimension له يتم دهان السقف بلون والحوائط بلون آخر أو حائط واحد أو حائطان بلون وباقي الحوائط والسقف بلون آخر لتصحيح الرؤية البصرية لأبعاد الحيزات الداخلية والإيحاء باتزان نسبها، ويمكن السيطرة والتحكم في الفراغات المعمارية الداخلية للمسكن بإيحاءات بصرية يتم من خلالها إدراك حجم الفراغ، طبقا للقواعد التالية:

١– قاعدة التحكم في الارتفاع والانخفاض:

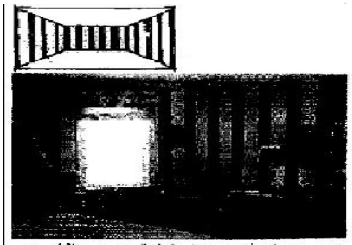
من الدلالات العلمية أن الألوان الغامقة عامة توحي بالثقل، وبناءًا على ذلك عند دهان السقف بلون غامق والحوائط بلون فاتح يوحي بانخفاض السقف وزيادة حجم الفراغ المعماري. كما هو موضح بالشكل رقم (٣١–أ) والعكس صحيح عند دهان السقف فاتح والحوائط بلون غامق يوحي بارتفاع السقف وقلة حجم الفراغ المعماري الداخلي. كما هو موضح بالشكل رقم (٣١–ب)



(أ) اللون الغامق في السقف يقلل ارتفاعه (ب) اللون الغامق في الحوائط يقلل حجم الحجرة

شكل رقم (٣١) يوضح إمكانية التحكم في ارتفاع وانخفاض السقف وحجم الفراغ الداخلي .

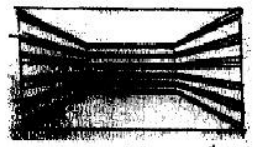
وعند دهان السقف بلون فاتح والحوائط بلون فاتح ايضا يتخللها خطوط عريضة رأسية يوحي بارتفاع السقف وقلة حجم الفراغ المعماري الداخلي: وباستعمال اللون الأزرق الفاتح وحقق راحة بصرية للعين ويوحي باتساع الفراغ المعماري الداخلي، ويضفي ارتفاع وهمي من خلال الخطوط الرأسية بنفس اللون وبدرجة أغمق، وتقلل حجم الفراغ المعماري الداخلي، تطبيقًا لقاعدة التحكم في الارتفاع والانخفاض. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٢)



شكل رقم (٣٢) يوضح إمكانية التحكم في تقليل حجم الفراغ الداخلي بلون فاتح للسقف والحوائط مع خطوط رأسية عريضة ، تطبيقا لقاعدة الارتفاع والانخفاض

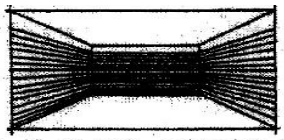
٢- قاعدة التحكم في الاتساع والضيق:

يتم التحكم في الفراغات المعمارية ذات الارتفاع الزائد للصف وصغر حجمها بدهان السقف بلون فاتح والحوائط أيضا يتخللها أفقية بمساحة الحوائط كلها يزيد من اتساع الفراغ المعماري الداخلي ويقلل من ارتفاع السقف. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٣-أ)



شكل رقم (٣٣-أ) يوضح السقف بلون فاتح والحوائط مع خطوط أفقية يزيد حجم الحجرة ويقلل ارتفاعها

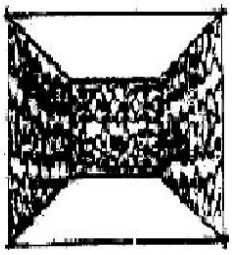
بينما في الفراغات الداخلية ذات الارتفاع الزائد للسقف واتساع زائد فيتم التحكم في ذلك بدهان السقف وجزء علوي من الحوائط بلون فاتح، وباقي مساحات الحوائط بلون فاتح أيضا يتخلله خطوط أفقية فيقلل من حجم الفراغ وارتفاعه. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٣-ب)



شكل رقم (٣٣-ب) يوضح السقف والجزء العلوي من الحوائط بلون فاتح والباقي بخطوط أفقيه يقلل الحجم والارتفاع

كما يمكن تحقيق الخداع البصري، بإيحاء زيادة اتساع الفراغ المعماري الداخلي وذلك بدهان السقف بلون فاتح ولصق ورق حائط بلون فاتح منقوش بزخارف صغيرة فيضفي إيحاء بصري باتساع مساحات الحوائط ويقلل من ارتفاع السقف. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٣-ج)

شكل رقم (٣٣-ج) يوضح حجرة نوم حوائطها مغطاة بورق حائط منقوش بزخارف صغيرة لإيحاء بالاتساع وانخفاض ارتفاع السقف



شكل رقم (٣٣-د) يوضح السقف بلون فاتح والحوائط مغطاه بورق منقوش بزخارف كبيرة

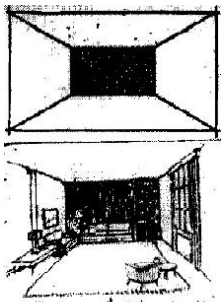
كما يمكن أيضا تحقيق الخداع البصري في انخفاض ارتفاع السقف المرتفع جدا بدهانه بلون فاتح ولصق ورق حائط بلون فاتح منقوش بزخارف كبيرة فيحد من ارتفاع السقف والاتساع الزائد للفراغ المعماري الداخلي. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٣-د)

شكل رقم (٣٤) يوضح تأثير اللون والخطوط الموجة في عمق الفراغ الداخلي .

الألوان الدافئة (الساخنة) مع خطوط مموجة بعرض أرضية الفراغ المعماري الداخلي يوحي بصريا بزيادة عمقه واتساعه معا. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٤)

شكل رقم (٣٥) يوضح تطبيق قاعدة الاتساع للخداع البصري في التصميم الداخلي بالرسم على الحائط .

كما يمكن أيضا تطبيق قاعدة الاتساع والضيق في الفراغات المعمارية الداخلية المحدودة المساحة بأسلوب الرسم على الحوائط أو بالملصقات الجدارية بما يوحي باتساع الفراغ الداخلي ومثال ذلك رسم امتداد لأرضية الحجرة على أحد الحوائط بنفس لونها وتقسيماتها مما يوحي بامتداد أرضية الحجرة، ويرسم فوقها أحدا أصيص نبات بألوانه الطبيعية، ووضع كرسي فوتيل بجوار الحائط أمام الأصيص، فيوحي بصريا باتساع الحجرة، ويعد ذلك تطبيقا لقاعدة الاتساع في الخداع البصري للتصميم الداخلي. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٥)



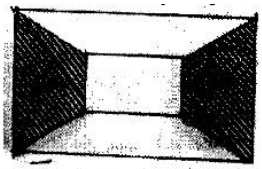
شكل رقم (٣٦-أ) يوضح اللون الغامق في الحائط البعيد وباقي الحوائط لون فاتح يقلل من عمق الفراغ الداخلي

٣- قاعدة التحكم في عمق الفراغ الداخلي:

يعد الخداع البصري في عمق الفراغات الداخلية أحد العوامل الهامة في التحكم فيها، وفي هذه الحالة يبدو الخداع البصري ظاهريا وليس حقيقيا وذلك من خلال ما يلي:

- عند دهان إحدى حوائط الفراغ الداخلي لجذب النظر بلون غامق والسقف وباقي الحوائط المجاورة بلون فاتح يعطي إحساس بصري بقربه، ويقلل الإحساس بعمق الفراغ الداخلي. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٦-أ)

والعكس صحيح عند دهان السقف وإحدى حوائط الفراغ الداخلي البعيد بلون فاتح، والحوائط الجانبية بلون غامق يعطي إحساس بزيادة عمق الفراغ الداخلي. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٦-ب)

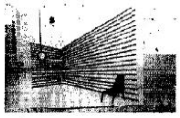


شكل رقم (٣٦-ب) يوضح اللون الفاتح في الحائط البعيد واللون الغامق في الحوائط المجاورة يزيد عمق الفراغ الداخلي

وعند دهان أحد الحوائط البعيدة بلون فاتح والسقف والحوائط المجاورة بلون غامق يعطي إحساس بزيادة أكثر لعمق الفراغ الداخلي وصغر حجمه. كما في الشكل رقم (٣٦-ج)

شكل رقم (٣٦-ج) يوضح اللون الفاتح في الحائط البعيد والحوائط المجاورة والسقف بلون غامق يزيد من عمق الفراغ الداخلي وصغر حجمه

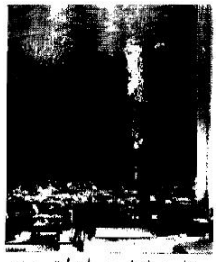
عند دهان السقف والحوائط بلون فاتح وتخلل خطوط أفقية متقاربة للحائطين متجاورين فقط مع أرضية فاتحة يوحي بالعمق الزائد للفراغ المعماري الداخلي كما هو موضح بالشكل رقم (٣٦-د)



شكل رقم (٣٦-د) يوضح السقف والأرضية وحائطين متجاورين بلون فاتح مع خطوط أفقيه يزيد من عمق الفراغ المعماري الداخلي

الألوان الساخنة بصفة عامة تعطي إحساس بصري بقرب الحائط المراد جذب النظر إليه (الحائط البعيد) وقلة عمق الفراغ الداخلي بسبب الطول الموجي لها وسرعة إدراكها بصريًا

ومن الأساليب التي توحي بصريا بزيادة عمق الفراغ المعماري الداخلي أيضا الجداريات سواء كان بالرسم أو بالملصقات الجدارية التي تحاكي الطبيعة مثل الغوص في أعماق البحار كما هو موضح بالشكل رقم (٣٧)



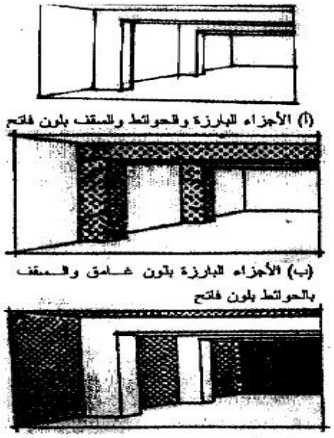
شكل رقم (٣٧) يوضح أحد أساليب زيادة عمق الفراغ المعماري الداخلي بملصق جداري يحاكي أعماق البحار

٤- قاعدة التحكم في الإظهار والإخفاء:

عند دهان الأجزاء البارزة في الفراغ المعماري الداخلي كالأعمدة والأكتاف والكمرات بلون فاتح أو غامق مثل لون الحوائط والسقف تبدو غير مؤكدة الوضوح، ما لم يسقط عليها إضاءة ينتج عنها ظلال. كما هو موضح بالشكل رقم (٣٨-أ)

بينما عند دهان الأجزاء البارزة بلون غامق والحوائط والسقف بلون فاتح تبدو أقل وضوحا وحجمها كما هو موضح بالشكل رقم (٣٨-ب)

وعند دهان الأجزاء البارزة بلون فاتح والحوائط والسقف بلون غامق تبدو أكثر وضوحا وحجمها كما هو موضح بالشكل رقم (٣٨-ج)



(أ) الأجزاء البارزة والحوائط والسقف بلون فاتح

(ب) الأجزاء البارزة بلون غامق والسقف بالحوائط بلون فاتح

(ج) الأجزاء البارزة بلون فاتح والسقف والحوائط بلون غامق

شكل رقم (٣٨) يوضح إمكانية التحكم في إظهار وإخفاء الأجزاء البارزة فى الفراغ الداخلى .

٤- الخداع البصري في الملابس

Optical Illusion in Textures

قد يخدع البصر للوهلة الأولى برؤيته المظهر الخارجي للأسطح ولكن لا يجزم بحقيقتها دون حاسة اللمس Touch باليد لإدراك ملمسها والتفرقة بين ملمس وآخر.

والملمس Texture لفظ لغوي للتعبير عن مدى إدراك حاستي البصر واللمس معا للخصائص السطحية للخامات والأشكال من خلال جهاز الأبصار لدى الإنسان متمثلا في العين المجردة والتحقق منها بحاسة اللمس باليد للتعبير عن النعومة Smoothness والخشونة Roughness ومدى التفاوت بين درجاتهما، بالرغم من وجود بعض الخصائص السطحية التي يمكن إدراكها بالبصر فقط كالنار، أو باللمس فقط كالليل والزوجة. والملمس في التصميم الداخلي والأثاث دلالة فعلية حقيقية عن خامة معينة يتم إدراك صفاتها السطحية بالرؤية البصرية والتحقق منها بحاسة اللمس باليد، أو تقليد لملمسها مما يترتب عليه الخداع البصري في إدراك خصائص سطحها نتيجة الضوء الساقط عليه، حيث إن الأسطح الخشنة أكثر امتصاصا للضوء طبقا لدرجة خشونتها. وبانعكاس الضوء يمكن إدراك صفات الخامة من حيث الليونة والصلابة ... الخ، والعين المجردة أكثر تعلقا بالمسطحات الخشنة وبناءًاعلى ذلك صنفت الملامس في التصميم الداخلي على النحو التالي:

١- ملمس بصري Visual Touch وينتج من تأثير الضوء والظل في إظهار عناصر التصميم الداخلي طبقا للخصائص الطبيعية للمسطحات المكونة للفراغ الداخلي، فالأسطح الناعمة الغير لامعة تعكس قدرا معينا من الضوء، والأسطح الناعمة المصقولة تعكس قدرا أكثر، بينما الاسطح الخشنة تمتص قدرا من الضوء وتعكس الباقي مشتتا.

٢- ملمس ظاهري Apparent Touch لا يمكن إدراكه بحاسة اللمس لكونه تقليدا لملامس حقيقية أي خداع للبصر، ويطلق عليه ملمس إيهامي (إيحائي) حيث يلجأ إليه المصمم الداخلي لإضفاء خصائص على سطح الخامات غير متوافرة فيه عن طريق إضاءات متنوعة من حيث النوع والمصدر.

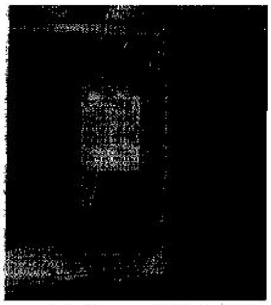
٣- ملمس لوني Colour Touch حيث أنه ذو تأثير فسيولوجي على شبكية العين، وسيكولوجي في نفس المشاهد، ويتم عن طريق تغيير اللون، وبالنسبة للأسطح الزجاجية فيتم إدراكها بصريا دون لمسها طبقا لدرجة شفافيتها Transparency ونفاذها للضوء أو اعتامها Opacity.

(٥) الخداع البصري في الخامات Optical Illusion in Materials

في كثير من الخامات الصناعية أمكن تحقيق الخداع البصري في تصنيعها، عن طريق إضفاء الخصائص السطحية للخامات الطبيعية من شكل وملمس، كالحجز والخشب والأقمشة والرخام والمرايا وغيرها، ويرجع ذلك لتقدم الأساليب التكنولوجية الحديثة في التصنيع.

وفي التصميم الداخلي للمسكن أمكن توظيف الخامات الصناعية لمعالجة الفراغ الداخلي بتحقيق الخداع البصري طبقا لقواعد التحكم في الشكل رقم (٣٩) يوضح الخداع البصري الإيحائي للمصممان جراهام وبراون لحجرة المعيشة في المسكن لإيحاءات البصرية السابق ذكرها من خلال الإيحاء بصريا بإدراك الأشكال والملامس الحقيقية للخامات الطبيعية صناعيا وعلى سبيل المثال وليس الحصر ما يلي:

١- محاكاة القشرة الخشبية المتنوعة في الشكل واللون تبعا لنوعها في تصنيع ورق حائط واستعماله في تكسية حوائط الفراغ المعماري الداخلي. لغرفة معيشة بالمسكن للمصممان جراهام وبراون، مما يضفي خداعا بصريا إيحائيا بحقيقة الخامة الطبيعية وملمسها على الحائط كما هو موضح بالشكل رقم (٣٩)



شكل رقم (٣٩) يوضح الخداع البصري الإيحائي للمصممان جراهام وبراون لحجرة المعيشة في المسكن

٢- كما تم محاكاة الخصائص السطحية للحجر الفرعوني انطلاقا من نظرية الخداع البصري في الخامات الصناعية يمكن إدراك ملمسها بصريا وبحاسة اللمس باليد من مواد كيماوية تسمى الأنهيدرايت، عرفت تجاريا باسم كيمنت ستون بمقاسات مختلفة هي ١٧×١٦سم ، ١٧×٣١سم ، ٢٠×٢٠سم ، ٢٠×٤٠سم ، ٣٠×٣٠سم ، ٣٠×٤٠سم، وبأشكال وألوان مختلفة على هيئة بلاطات لتكسية الحوائط الخارجية والداخلية كما هو موضح بالشكل رقم (٤٠)

شكل رقم (٤٠) يوضح بلاطات كيمنت ستون في تكسية الحوائط الداخلية

شكل رقم (٤١) يوضح استخدام البولي استر كبديل للزجاج

٣- محاكاة الخصائص السطحية لخامة الزجاج بالرغم من أنها خامة غير طبيعية بل مصنعة، ولكن يعد خداعا بصريا لاستخدامه كبديل للزجاج الملون والمعشق للفتحات المعمارية في التصميم الداخلي وتلوينه بألوان ثابتة ومقاسات طبقا للتصميم المرسوم عليه وبشفافية الزجاج لنفاذ الضوء منه، وعلى شكل ألواح من خامة البولي استر المحدود المرونة لمقاومة الكسر والصدمات كما هو موضح بالشكل رقم (٤١)

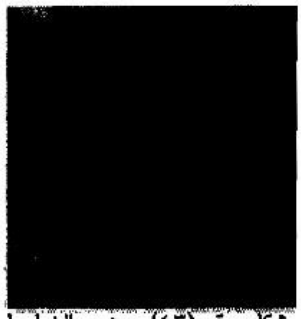
شكل رقم (٤٢) يوضح الخداع البصري لخامة مشمع الأرضيات

٤- محاكاة الخصائص السطحية لنسيج الأقمشة بخامة صناعية مطاطية من المنتجات البترولية على شكل لفائف (رولات) تسمى تجاريا مشمع الأرضيات يتم إجراك ملمسها الخشن بصريا فقط حيث أنه لا يحقق الإحساس بلمس سطحها الناعم باليد، مما يؤكد الخداع البصري للخامة كما هو موضح بالشكل رقم (٤٢)

(٦) الخداع البصري الحركي (الديناميكي Dynamic)

Moving Optical Illusion

من سمات الخداع البصري الإحساس الحركي من خلال الخدع والحيل البصرية لحاسة البصر، كالرسوم البصرية التي تسجلها المدركات الحسية لكل ما تراه العين والتي تعد نداءً بصريا Visual Appeal لمعايشة الرائي لها كما جاء في أغلب أعمال رواد فن الخداع البصري، وأمكن تحقيق ذلك في التصميم الداخلي من خلال بعض الأمثلة التالية:


شكل رقم (٤٣) يوضح الخطوط المموجة في الأرضية

١- تحقق الخداع البصري الحركي بواسطة خطوط متموجة Undulating Lines عرضية في تكسية الأرضية نتج عنه الإحساس بحركة الأرضية، ونداءً بصريا لمعايشة الرائي والإحساس بأنه يسير على أمواج البحر Sea Undulations كما هو موضح بالشكل رقم (٤٣)

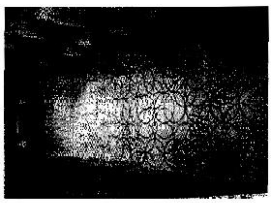
شكل رقم (٤٤-أ) يوضح رؤية تكرار الدوائر من منتصف الفراغ المعماري الداخلي

٢- تحقيق الخداع البصري الحركي بأحد عناصره وهو الدائرة Circle بتكرارها بأقطار مختلفة ومركزا واحدا ورؤيتهم من منتصف الفراغ المعماري الدائرة أوحى للمشاهد بقلة عمقه واكتمال الدوائر كما لو كانت على مسطح واحد، ويعد ذلك أحد الحيل البصرية في حركة الفراغ الداخلي وقربه لعدم الإحساس بالعمق الزائد له. كما هو موضح بالشكل رقم (٤٤-أ)

وعند رؤية أحد زوايا نفس الفراغ المعماري الداخلي يختلف شكل الدوائر المنتظمة وتتحول إلى خطوط منحنية Carved lines توحي بالحركة إلى الأمام وزيادة عمق الفراغ المعماري الداخلي من خلال الخطوط المنحنية على كل عنصر من عناصره الممثل في مسطح الأرض والحائط الأيمن والسقف كل على حده كما لو كان مسطح مستقل بذاته كما هو موضح بالشكل رقم (٤٤-ب)

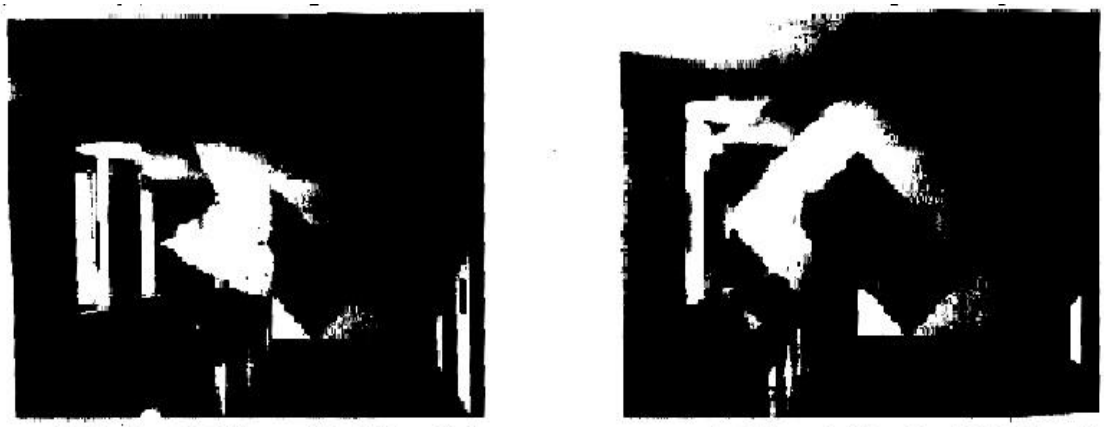
شكل رقم (٤٤-ب) يوضح تحول الدوائر إلى خطوط منحنية على مسطحات الفراغ المعماري الداخلي

٣- تطبيقًا لنظرية الخداع البصري التي تنص على أن ثبات الشكل لا يعني ثبات المدرك، وبناءًا على ذلك أمكن بتكرار أحد عناصر الخداع البصري أيضا وهو الدائرة وتقاطعها على إحدى حوائط الفراغ المعماري الداخلي يوحي بإدراك حركي لها بتنقلاتها من موضع لآخر وإحداث ذبذبات في الرؤية البصرية مع الاحتفاظ بمساحة الحائط بالرغم من ثباتها كما هو موضح بالشكل رقم (٤٥)



شكل رقم (٤٥) يوضح الخداع البصري الحركي للدائرة على أحد الحوائط

٤- أمكن تطبيق الخداع البصري الحركي بواسطة عناصر الخداع البصري كالخط واللون معا في شكل خطوط لونية Colour Lines على الحوائط والسقف مكونة مستطيلا بداخله مستطيل لوني كامل يرى كما هو من منتصف الفراغ المعماري الداخلي كخداع بصري ثابت، ولكن بتغيير زاوية رؤية الفراغ المعماري الداخلي يتحقق الإحساس الحركي تعبيرا عن توافر الخداع البصري الحركي في المساحة والعمق معا كما هو موضح بالشكل رقم (٤٦-أ،ب)



(أ) رؤية الفراغ المعماري الداخلي من المنتصف . (ب) رؤية الزاوية اليسرى للفراغ المعماري الداخلي .

شكل رقم (١٦) يوضح الخداع البصري الحركي بالخط واللون معاً في الفراغ المعماري الداخلي .

شكل رقم (٤٧) يوضح الخداع البصري الحركي في تصميم حجرة طفل للمصمم جيني كلارك Jeanne Klark

٥- التعبير الكامل للخداع البصري الحركي في إحدى حجرات الأطفال بالمسكن للمصمم جيني كلارك Jeanne Klark لبث روح النشاط وتنمية قدرات الطفل الخيالية والإبداعية من خلال خدع وحيل بصرية لحركة الأشكال، برسوم تجريدية جدارية توحي بالحركة وجذب النظر لناطحات السحاب الراقصة Skyscrapers dance وسلاسل الجبال المتعرجة Mountain meander أعلى المكتبة على الحائط والشجر بألوان محببة للأطفال يعلوها سماء تحوي العديد من السحب Clouds وخداع بصري حركي في الشكل ممثل في السرير بشكل سيارة متأهبة للحركة، بالإضافة إلى غطاء السرير ووسائد الرأس بزخارف على شكل سيارات مختلفة الأشكال والألوان كما هو موضح بالشكل رقم (٤٧)

نتائج البحث Results of research

١- ترجع بدايات ظهور فن الخداع البصري كفن تجريدي إلى الفنون المصرية القديمة، ثم في الفنون الإسلامية في الدولة العباسية، ثم في مطلع القرن العشرين كفن تجريدي هندسي تفرع من حركة فنية عرفت باسم الفن البصري Optical Art اختصر اسمها للتداول إلى أوب آرت Op Art في فرنسا بزعامة فيكتور دي فاساريللي اعتمدت على الإدراك البصري الذي اهتمت بدراسته مدرسة الجشتالت Gestalt بألمانيا، وأصبح نظرية يحتزى بها في جميع مجالات التصميم.

٢- تعد نظرية الخداع البصري التي تنص على أن ثبوت الشكل لا يعني ثبوت المدرك، فنا بصريا ديناميكيا يعتمد على الإحساس الحركي عن طريق خدع وحيل بصرية لحاسة البصر من خلال العين البشرية.

٣- الخداع البصري نظرية لمخاطبة العقل وليس الوجدان عن طريق العين كوسيلة اتصال بين العقل والشكل المرئي، ولا تترك أثرا في النفس لكونها مباشرة ينتهي أثرها بانتهاء رؤيتها.

٤- تعتمد نظرية الخداع البصري على الأشكال المجردة وعلم الرياضيات ولا تغفل الجوانب الجمالية والابتكارية.

٥- عناصر الخداع البصري هي النقطة والخط بمختلف أوضاعه والتدرج والتباين واللون والضوء والظلال.

٦- أنواع الخداع البصري في التصميم الداخلي هي:

خداع بصري في اللون والضوء- خداع بصري في الأشكال- خداع بصري في الحجوم- خداع بصري في الملامس- خداع بصري في الخامات- خداع بصري حركي.

٧- يمكن الاستفادة من جميع أنواع الخداع البصري في التصميم الداخلي والأثاث للمسكن المصري المعاصر.

توصيات البحث Recommendations of research

١. الاستفادة من جميع أنواع الخداع البصري بعناصره المختلفة لإثراء التصميم الداخلي للمسكن المصري المعاصر.

٢. اتباع قواعد معالجات الفراغ المعماري الداخلي للمسكن تلبية للمتطلبات السيكولوجية والفسيولوجية والوظيفية للإنسان حتى يتسنى له ممارسة نشاطاته الحياتية اليومية في المسكن.

٣. تفعيل دور المصمم والتصميم الداخلي في غضون انتشار الوحدات السكنية المحدودة المساحة والحجم في الآونة الأخيرة.

مصادر البحث Sources of research

أولا: المراجع:

١. عبد الفتاح رياض (لواء) ٢٠٠٠م: التكوين في الفنون التشكيلية، دار النهضة العربية، القاهرة.

٢. عنايات يوسف رفلة (دكتور) ١٩٧٥م: فن الخداع البصري، مؤسسة التعاون للطبع والنشر القاهرة.

٣. مرفت زكي شرباش (دكتور)، عبد الرحيم إبراهيم أحمد (دكتور) ١٩٩٢م: فن الخداع البصري كظاهرة فنية في القرن العشرين (بحث منشور)، مجلة علوم وفنون / دراسات وبحوث، جامعة حلوان، المجلد الرابع، العدد الأول، يناير ١٩٩٢م،

٤. نعمت إسماعيل علام ١٩٧٨ فنون الغرب في العصور الحديثة، دار المعارف، القاهرة.

٥. نيكولاس ويد، ترجمة منى مصطفى ١٩٨٩م: الأوهام البصرية فنها وعلمها، دار المأمون للترجمة والنشر، بغداد، العراق.

6. Breda Grant – Hays and Kimberly 2003: Color in Small Spaces, Mc Graw- Hill, New York.

7. Janet Koch 1992: Optical and Geometrical Patterns and Designs, Dover publications, inc, New York.

ثانيًا: مواقع شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

1- http://www.Interiot Deugn.net/id-article/CA6429017/id Design for an Illusion/stic wall Decoration with Alternative Suggestions.

2- http://www.vacation homes mag. Com/Articles/Furnishing/finishing-Touch-Real-Illusions-asp.

3- http://fastfingderguy.com/Optical Illusion/Optical Illusion in interior design.

4- www.Balaghcom/woman/wahaa/4qov6kgi.htm.