

فن الخداع البصري

خدع بصرية

حيل ذكية

ألفاز حركية

إعداد
إبراهيم مرزوق



مكتبة
الجمهورية



النشر والتوزيع والتصدير

تألفناك على الفكر العربي
والعالمي من خلال ما تقدمه
لك من روائع الفكر المعاصر
والكتب العلمية والأدبية
والطبية والمواد التراثية
واللغات الأجنبية شعارتنا
قدم الجديدين...

بصبر أركنك

يشرف عليها ويديرها

مهندس

مصطفى عاشور

١٦ شارع محمد قريش - المرحلة - مصر الجديدة - القاهرة
تليفون: ٢٣٧٤١٢٣ - ٢٣٧٤١٢٤
Web site: www.ksnana-eg.com
E-mail: info@ksnana-eg.com

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو
تسجيل أو اقتباس أي جزء من
الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة
ميكانيكية أو إلكترونية بدون إذن
كتابي مسبق من الناشر.

مرزوق ، إبراهيم

فن الخداع البصري، تحليل نكبة خدع بصريّة المازحركية/

إعداد إبراهيم مرزوق

١٦ ط - القاهرة، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، ٢٠١٣
١٢٢ ص: ٢٤ سم.

تسكك ٤ ٠١٢ ٤١٧ ٩٧٧ ٩٧٨

١- الإبداع الأدبي والفني

٢- خداع البصر

٣- الفن والعلم

١- الصور

٧٠٤١٥

رقم الإيداع: ٢٠١٣/١٩٠٩٦

التسجيل الموالي: ٤-٠٤٢-٤٤٧-٩٧٨

تصميم الغلاف والإخراج الفني:

إبراهيم محمد إبراهيم

تطلب جميع مطبوعاتنا من وكيلنا الوحيد بالملكة العربية السعودية

مكتبة الساعي للنشر والتوزيع

ص ب ١٠٧٤٩ الرياض ١١٥٣٣ - هاتف: ٤٣٣٣٦٨ - ٤٣١٩٦٦ - ٤٣٥٩٠٦٦
فاكس: ٤٣٥٩٤٥ جوال: ٥٥٠١٧١٩٧
E-mail: sales99@hotmail.com

مطابع الصور الحديثة - القاهرة

تليفون: ٤٦٦٥١٠١٣ فاكس: ٤٦٦٥١٥٩٩





المقدمة

فن الخداع البصري هو أحد المظاهر الإبداعية الناتجة عن امتزاج الفن والعلم ممّا لتحقيق رؤى تشكيلية تتميز بسحر التخيل والإبهار البصري الذي يصور للناظر دائماً الصورة المرئية على غير حقيقتها .. والخدع البصرية هي صور أو مشاهد مصنوعة مسبقاً بطريقة مدروسة لتظهر للناظر بطريقة معينة، ولقد تعددت أساليب وطرق استخدام فن الخداع البصري ، فمنها الذي اعتمد على الألوان أو على الأشكال الهندسية ، ومنها ما اعتمد على أحجام الأشياء بالنسبة لبعضها ، ومنها ما اعتمد على فن الرسم الحر ، ولقد ربط العلم بين كل هذه الطرق ليتيح لفناني هذا الفن الإبداع في تنفيذ أعمال مبهرة وجاذبة للعين، وتزيد من تركيز المشاهد لها وتكسبه الثقة بنفسه عندما يكتشف الصورة المختبئة التي كان يقصدها الفنان من رسمه للعناصر الموجودة في اللوحة ، وقد ساعدت التكنولوجيا الحديثة في استخدام هذا الفن على نطاق واسع حيث أصبح يستخدمه الكثير من الفنانين في فن الإعلان .. ولأهمية هذا الفن فكرنا في كتابنا هذا الذي يعرفنا على هذا الفن وأساليب استخدامه ، وأيضاً نعرض من خلاله الكثير من اللوحات والرسومات والأشكال الهندسية التي اعتمد فيها الفنانون على هذا الفن ..

متمنين أن يحقق كتابنا هذا الفائدة المرجوة منه .. والله الموفق .

إبراهيم مزروق

تعريف الخداع البصري

المفهوم الأساسي والتعريف المبدئي للخداع البصري : هو ذلك الفعل الذي يجعل الأشياء أو الأشكال أو الألوان تُرى أو تُدرك بطريقة كاذبة ومغايرة لماهيتها الأصلية وبخلاف حالتها الطبيعية ... وبصفة أخرى فإن الخداع البصري : هو أنه يخيل لك أنك تظن نفسك ترى أشياء على حالة معينة بينما الحقيقة مخالفة تماماً لما رأيت .. وهذا يعود إلى (الخطأ التحليلي) لماهية وحقيقة الصور والمشاهد التي نراها، أي: أنه لا يوجد توافق بين ما تم تحليله في الإدراك



هذه الصورة للوحة بها أشجار ومباني ومنازل متباعدة عن بعضها، ولكننا عندما ننظر للوحة مجمعة نجد أنها توضح وجه امرأة مستند على الأرض.

وحقيقة الشيء. وخلصا التعريف إن مصطلح الخدعة يطلق على كل فعل يخدع النظام البصري للإنسان بداية من العين حتى المخ حيث يجعل الأشياء المرئية مخالفة لحقيقتها ..

فالخدع البصرية : هي صور مصنوعة بطريقة مدروسة لتظهر للمشاهد بطريقة معينة وهي ليست كذلك ..

هناك أنواع عديدة من الخدع البصرية تتعدد بتعدد التقنية التي نستعملها لتحقيق الخدعة ، فهناك أربعة أنواع رئيسية، وهي :



هذه الصورة للوحة بها عدد من المنازل في الجانب الأيمن . وحول هذه المنازل مجموعة من الأشجار وأمام تلك المنازل طريق يمشي فيه رجل يركب حصان . ولكن إذا نظرت جيدا للأشجار وأوراقها تجد أنها تكوّن وجوه وأجسام لبعض الحيوانات .

1 (خدع متعلقة بالألوان : إن العين البشرية ترى الألوان بشكل متغير على حسب المحيط الذي توجد فيه حيث إنه عند النظر إلى موضوع معين نرى لون أو عدة ألوان ولكن ليست هذه هي الحقيقة ..

2 (خدع متعلقة بالهندسة .



هذه الصورة توضح وجه رجل من القرون القديمة ، ولكن إذا قلبت الصورة سوف توضح وجه امرأة .

3 (خدع متعلقة بتحريك الصور ، وهي الخدع ثلاثية الأبعاد ذات الصورة المتحركة.

4 (خدع متعلقة بالأحجام والقياسات.

الخدع البصرية تعتبر مرثيات صنعت خصيصاً لتتلاعب بالمعلومات المرسله إلى العقل .. أى أن العقل يفكر بمنطق معين ، والصورة أمامك تغير هذا المنطق الذى اعتاد عليه العقل ليستلم صورة أخرى .. كما هو بالنسبة للسراب فى الصحراء أو المقطع الشهير الذى به شخص ينظف سيارة ، ثم يأتي شخص ليرفع هذه السيارة ويتضح أنها لعبة صغيرة بينما الشخص الذى ينظفها يقف بعيداً ليشكل هذه الخدعة .. العقل يفهم بلغة والخدع البصرية تتلاعب بهذه اللغة لا أكثر ..

يطلق على الخداع البصري اسم " الوهم البصري "؛ لأنه يصور للناظر دائماً الصور المرئية على غير حقيقتها على الأقل فى الحس العام بحيث تكون الرؤية خادعة أو مضللة .. فإن المعلومات التى تجمعها العين المجردة وبعد معالجتها بواسطة المخ تعطي نتيجة لا تطابق المصدر أو العنصر المرئي ..

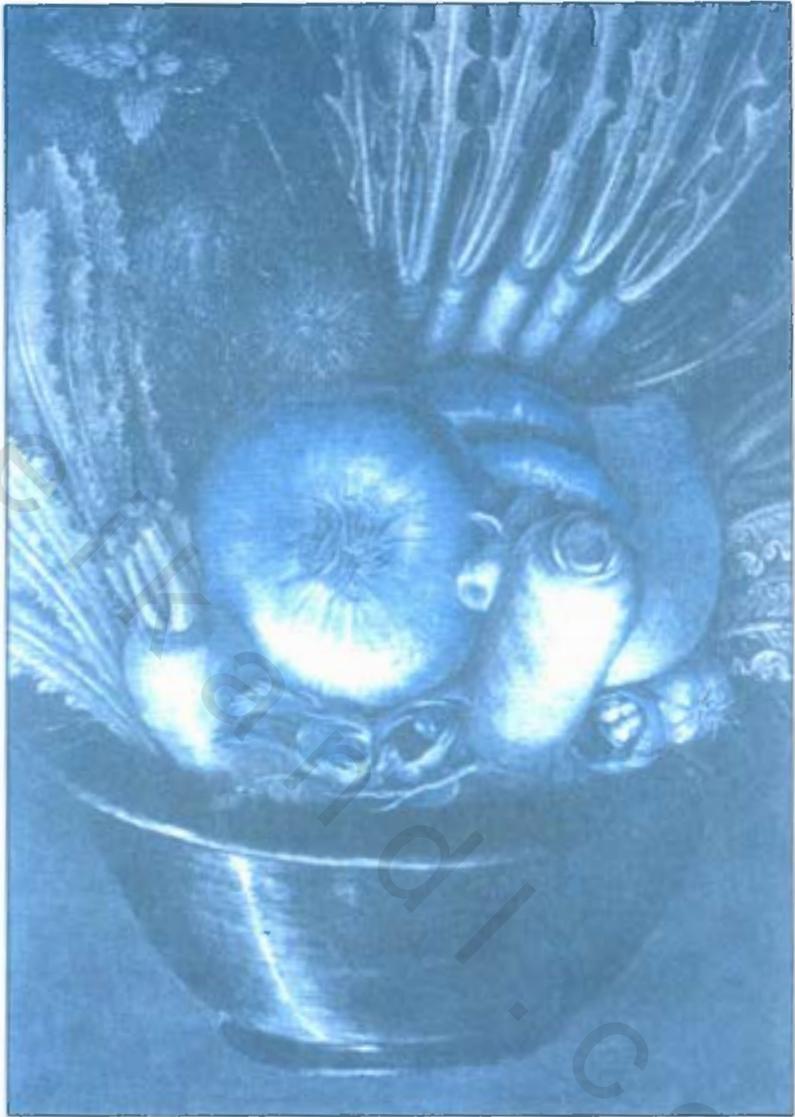
الخدع التقليدية مبنية على افتراض أن هناك أوهام فسيولوجية تحدث بصورة طبيعية ومعرفية بالإضافة إلى الأوامر التى يمكن البرهنة عليها من خلال الحيل البصرية الخاصة ..

هناك شيئاً أكثر وضوحاً لكيفية عمل أنظمة التصورات البشرية ، فالخدع البصرية هي صور مصنوعة بطريقة مدروسة لتظهر للناظر بطريقة معينة وهي ليست كذلك ..



هذه الصورة لمجموعة من قطع الزلط مختلفة الأحجام والأشكال،
ولكن ترتيب وأشكال قطع الزلط تعطي إحياء للعين عند النظر
إليها أن بعضها يكون من وجوه الرجال ..

الخدع البصرية نوع من أنواع فنون (الأوب آرت) ، وقد أنشأه وساهم في
نشره الرسامان " فيكتور فاساريللي وسوتو " اللذان يعتبران من أبرز مؤسسي
اتجاه الخداع البصري .. فيكتور فاساريللي الذي أنجز عددًا هائلًا من الأعمال
الإبداعية المتميزة يعتمد في رسوماته على عمل تكوينات هندسية متكررة
ومتشابهة ، وأحيانًا متشابكة تعرف بـ " الذبذبات " نتيجة العلاقة المتبادلة بين
الموضوع والخلفية .. أما سوتو فقد تخصص في إنجاز منحوتات متحركة على
شكل تجهيزات أساسية لجذب الرؤية ..



هذه الصورة للوحة بها طبق عميق موضوع به مجموعة من الخضروات ولكن اذا قلبتها تجد انها تعطي ايهاء للعين عند النظر اليها بأنها تكون وجه لرجل له لحية ويرتدي قبعة على رأسه ..

تنوع الأشكال والتراكيب المبدعة عقلياً في (الأوب آرت) وفقاً لمبادئ تنظيمية دقيقة كالانتشار الهندسي المتوازن وديناميكية العناصر الزخرفية.. وعنصري السالب والموجب وتوازن الكتل .. ويتم الاعتماد في تحريك هذه المبادئ داخل رقعة منظمة على :

- 1 . توظيف أشكال تجريدية هندسية .
- 2 لبعد عن الرمزيات ذات الطبيعة العضوية .
- 3 نهج أساليب التكرار وفق تناسق هندسي دقيق .
- 4 . اتزان الفراغات والمملوءات .
- 5 . عمل التأثيرات المرئية البراقة التي تنشأ نتيجة تفاعل المشاعر مع العمل الفني .
- 6 . عمل حركات إيهامية تُصعب الفصل بين الموضوع والخلفية .
- 7 . استعمال مفهوم التضاد بين الألوان والأشكال داخل إيقاعات متحركة وتراكيب ديناميكية وتموجات .

هذه الصورة للوحة يظهر فيها كلبان.
ولكننا عندما ننظر إلى اللوحة بتمعن
يبدو أن هناك أكثر من كلبين فيها.



فإذا كان (الأوب آرت) لم يتأسس سوى في النصف الثاني من القرن العشرين ، فقد يعني ذلك أنه أخذ جذوره من الفن الإسلامي وتحديداً (فنون الزخرفة والمعمار) الذي يصل إلى أكثر من خمسة عشر قرناً .



تفسير الخداع البصري

الخداع البصري هو رؤية الأشياء دائماً في غير حقيقتها فإذا نظرنا مثلاً إلى طريق مستقيم طويل ، فإننا نرى أنه يضيق شيئاً فشيئاً كلما ابتعدنا عن نهايته وتظهر لنا الأشجار وأعمدة أسلاك البرق كأنها صغيرة جداً كلما امتدت نحو الأفق .. وبالإضافة إلى ذلك فإننا نعرف أن البيت المطلي باللون الأبيض يبدو أكبر من ذلك المطلي بلون قاتم ، وأن الشخص الذي يلبس بدلة مخططة خطوطاً عمودية يبدو أنحف مما إذا كان يلبس ملابس مخططة بالعرض .. نطلق على مثل هذه المظاهر الخداع البصري، وهذه الحالات ليست بالطريقة التي تظهر بها الأشياء حقيقية ، ويسمى هذا النوع من الخداع البصري بـ "الخداع العادي" لأن كل الأشخاص ذوي النظر الطبيعي يعانون منه حيث إن العين المجردة يمكن أن تمر بخداع بصري وليس من الضروري أن تخدع العين بما ترى في كل مرة ..



هذه الصورة يظهر فيها مدخل حافته العلوية بها كرف ويوجد امام المدخل مجموعة من الأشياء القديمة . ولكن ترتيب وضع الأشياء مع بعضها يعطي إيهام للعين عند النظر اليها أنها تكون وجه رجل .

يعرف الخداع البصري عمليا ، بأنه الاحتيال على العين. كما يمكن تعريفه باعتباره (الغش البصري) خاصة في الرسم حيث تصوير العناصر ذات التفاصيل شديدة الدقة مع التأكيد على الحس اللمسي ووجود الحيز المكاني عندما تنخدع العين تتخطى المعرفة المنطقية للعقل - هذا هو الخداع البصري.

الغاية من التأثيرات البصرية هو غش العقل عن طريق الاحتيال على العين
المجردة بتصورات في الواقع لها تفسيرات علمية لا يدركها إلا العلماء..
ولقد أثبت العلماء أن العقل البشري لا يستطيع التمييز بين الواقع وما يراه.

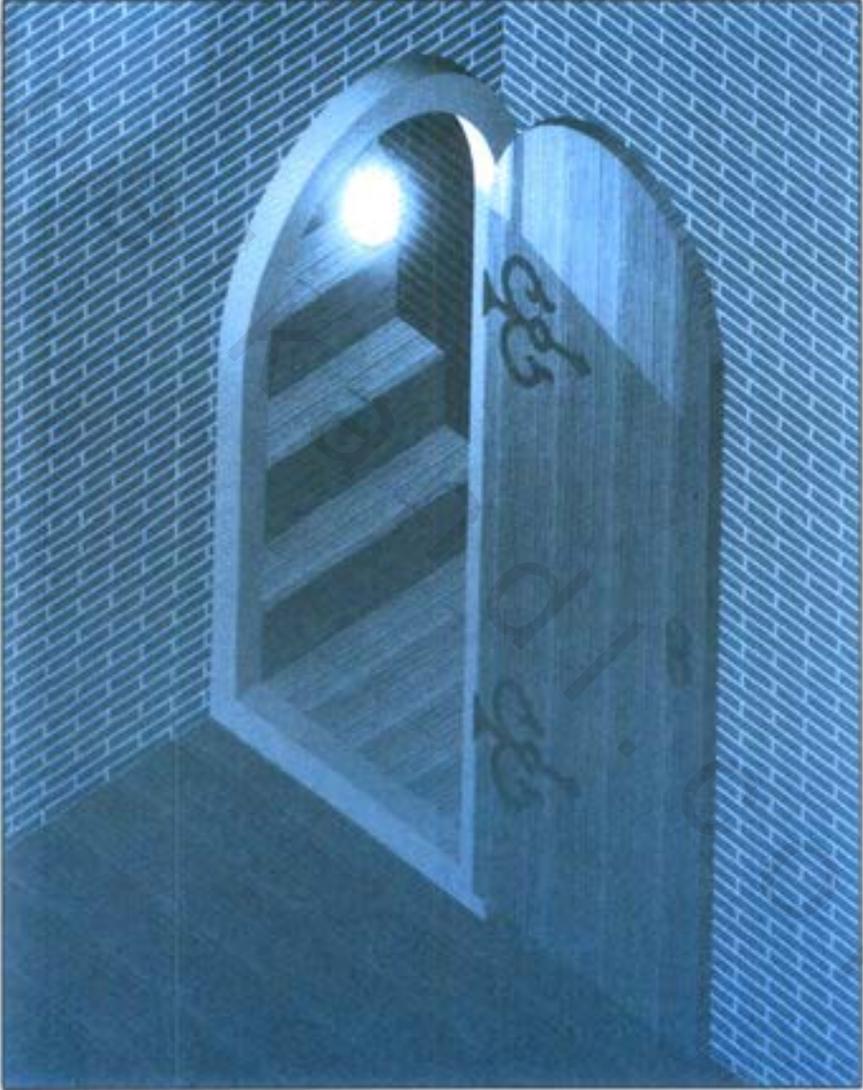


هذه الصورة لوجه إذا نظرنا للوجه من الجانب
الأيمن نجد وجه أرنب، ولكننا إذا نظرنا للوجه
من الجانب الأيسر نجد وجه بطة .



هذه الصورة للوحة عبارة عن مجموعة من صور الأطفال مرتبة بشكل معين ول مناظر
طبيعية وبعض الحيوانات ، ولكننا إذا نظرنا للوحة ودققنا النظر فيها نجد أن
ترتيب الصور يكون ملامح وجه فتاة .

ونحن بالتالي نعتقد أن كل شيء حقيقي .. القوة والتحدي في الخداع البصري عند تطبيقه على التأثيرات البصرية الرقمية يكمن في خلط الوهم بالحقيقة دون التسبب في كسر حالة التصديق لدى المتلقي للأعمال المرئية .. الخطر الذي يتعرض له المشاهد عندما لا يترك شيئاً لمخيلته هو احتمال تعطيل قدرته على



هذه الصورة للوحة يظهر فيها حجرة لها باب والباب مفتوح ، ومستند على أحد الجدران إلا أن وضع الباب يعطي إيحاء للعين عند النظر إليه أنه صحيح . ولكنك إذا دهقت النظر تجد أن الباب لا يمكن أن يكون وضعه صحيح حيث لا يمكن إغلاقه.

التخيل أو حتى تدمير تلك القدرة، ولكي يكون الخداع البصري فعالاً يجب أن يستحوذ على عقول المشاهدين عن طريق عدم عرض جميع التفاصيل الدقيقة الممكنة في اللقطة الواحدة.

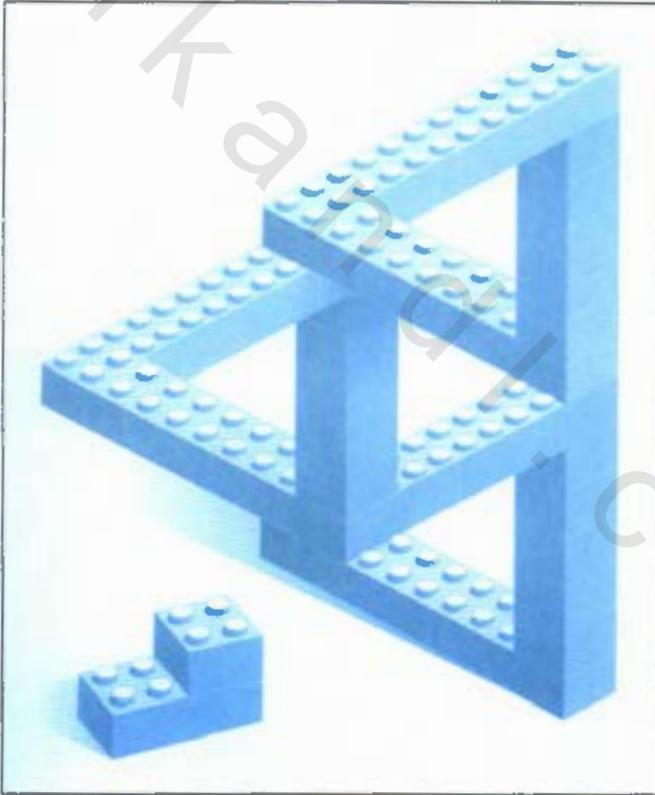
"ألفريد هتشكوك، وريديلي سكوت" عبقریان فی الاستحواذ علی العقل والعین بطريقة خيالية وابداعية من خلال الإبقاء دائماً على شيء للمخيلة حيث تقوم مراكز الإنتاج الفني المتخصصة في مجال التأثيرات البصرية الخاصة والصور المتحركة بإنتاج آلاف من الدقائق من الصور المتحركة والتأثيرات لكل فيلم نشاهده تقريباً ، وقد قامت ثورة التأثيرات البصرية الخاصة هذه بتغيير وجه التلفزيون ، والمسألة المهمة هي أنه لا يوجد وقت محدد ومفضل لكي تصبح من فناني التأثيرات البصرية الرقمية.



فلسفة الخداع البصري

لا يؤمن الكثيرون إلا بما تراه عيونهم .. فهل حقًا كل ما تشاهده عيوننا حقيقي؟! .. دعونا نرى.

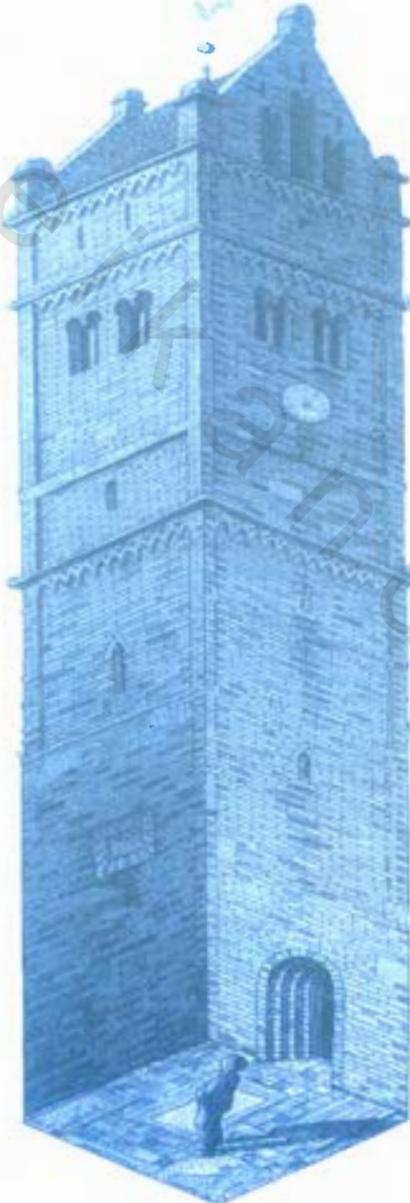
يرى علماء النفس أن العقل البشري يحب النظام لهذا السبب يقوم بتحريف ما نراه من خلال أحاسيسنا ليصبح منتظمًا .. هذه الظاهرة يجرى استغلالها مثلاً من قبل المصممين والفنانين الذين يخدعون انطباعاتنا ليعيدوا بناء الحقيقة بما يتوافق مع أهدافهم ..



هذه الصورة للوحة يظهر فيها مجموعة من المكعبات المرصوفة فوق بعضها مكونة مجموعة من الخطوط الأفقية والرأسية. ولكن ترتيب المكعبات يعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون مجموعة من المثلثات.

يقول ألبرت أينشتاين: " الواقع هو وهم كبير لكنه وهم عنيد " .. مؤسس النسبية يقول : " إن حواسنا البشرية و بالأخص حاسة البصر تخدعنا فهي تساعدنا على التعرف على محيطنا والتعامل معه حسب طبيعته غير أن العالم الذي ينعكس على أحاسيسنا بعيد للغاية عن حقيقته الفيزيائية .. والعقل وأجهزة

الأحاسيس تقوم بتبسيط العالم بسرعة وفاعلية أسرع من قدرتنا على فهم حقيقته.. في ذات الوقت يقوم العقل باستخدام خبراته السابقة للإسراع في ترجمة مختلف الانطباعات الحسية الكثيرة.. هذا التبسيط للانطباعات الحسية من قبل العقل يجعلنا ضحية سهلة للخداع البصري، مثل : ظاهرة السراب .. هذه الظاهرة لا تقوم إدارة الطريق وحدها باستغلالها بل إن قطاع كبير من المهن من بينهم المعمارين والرسامين والنفسيين والكثيرين غيرهم يستغلونها..

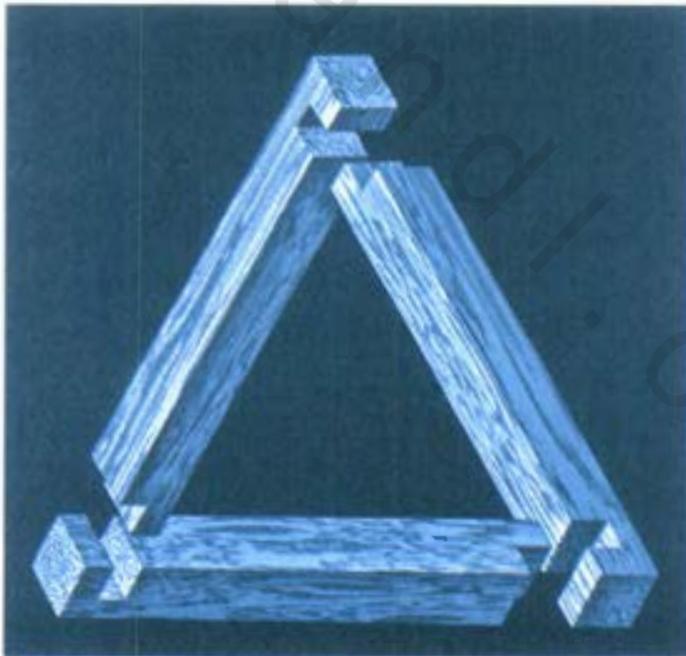


هذه الصورة للوحة يظهر فيها برج عندما تقف امامه تبدو حافة أحد جوانبه وكأنها زاوية ارتكاز للجزء العلوي له.

كيف يتم استغلال ظاهرة الخداع البصري من قبل المتخصصين ؟

1. استغلال الظاهرة هندسيًا:

في الإنشاءات والمباني حتى أن الإغريق كانوا يعلمون أنه في بعض الأحيان لا بد من خداع بصري من أجل جعل المباني تظهر منسجمة وطبيعية للناظرين.. هذا الأمر أخذوه بعين الاعتبار عند بناء معابدهم حيث استخدموا مجموعة من الألعيب من أجل أن يصل للشخص انطباع سريع كترجمة لإحساس من أحاسيسه ، ولكن أحيانًا كان يجري ذلك على حساب تفاصيل الشيء نفسه ..



هذه الصورة للوحة بها ثلاث قطع مستطيلة مجسمة تكوّن شكل مثلث، وهذه الفراغات الموجودة بين الثلاث قطع تجعل شكل القطع رغم أنها في وضع أفقي إلا أنها تبدو وكأنها في وضع رأسي .

عندما نقوم بمعاينة عمودين نحيفين من أعمدة معبد (بمعنى) خطين متوازيين كما تراهم العين فستقوم العين والعقل برؤيتهم ميكانيكياً بالترابط مع البيئة حولهم .. وسيقوم العقل بمعالجة الرؤية بحيث تنسجم مع مختلف الأبعاد.. فى النتيجة يظهر لنا الخطان وكأنهم منحنيان إلى الداخل .. من أجل معالجة هذا الوهم قام الإغريق عن وعي بزيادة سُمك وسط الأعمدة قليلاً بهذه الطريقة جعلوهم يبدوون للناظر على أنهم مستقيمون.. ومفاهيمنا عن الأبعاد والأعماق مبنية بدرجة كبيرة على خبرة العقل المستمدة من المعنى الداخلي لترابط المسافات بين جميع الأشياء إلى بعضها البعض فى حقل البصر .. إذا كان هناك شيئين نعلم أنهم متساويين فى الأبعاد لكننا لا نراهم متساويين فى الأبعاد .. ويستتج العقل أوتوماتيكياً أن الأصغر موجود فى مكان أبعد .. هذا الميكانيزم يجرى استغلاله من قبل المصممين المعماريين لجعل أبنيتهم تبدو أكبر مما هى عليه فى واقع الأمر ..

• فى هندسة الطرق :

كل من يركب سيارة يجرى خداعه .. كيف ذلك؟! يجلس المرء فى مستوى منخفض ويرى الطريق من زاوية حادة فعندما ننظر إلى الأمام .. هذا الأمر يجعلنا نرى الطريق وكأنه أقصر وأضيق بالمقارنة فيما لو نظرنا إليه من أعلى، ومن أجل تصحيح هذه الرؤية الوهمية .. تقوم إدارة الطرق برسم الإشارات الأرضية بعناية خاصة .. مثلاً السهم الذى يشير إلى اليسار يجب أن يكون امتداده أطول ويكون الطرف المنحني إلى اليسار عرضاً عرضاً إضافياً قبل نهاية السهم بعد ذلك فقط يمكن رؤية السهم متناسق من مقعد الراكب أو السائق ولكنه غير متناسق لو نظرنا إليه من أعلى أى من فوقه مباشرة ..

2. استغلال الظاهرة طبيًا:

إحدى أكثر الأمثلة تطرفًا في استغلال وهم الانطباعات البصرية هو ما يعرف بـ "غرفة راميس" نسبة إلى طبيب العيون (أد. يلبريت أميس) الذي قام للمرة الأولى بتصميم هذه الغرفة عام 1946 م عند النظر من زاوية معينة



هذه الصورة للوحة تظهر فيها ورقتان من أوراق الأشجار ، وعلى كل ورقة مجموعة من الحشرات وهناك أجزاء من الورقتين قد أكلتها الحشرات . ولكننا إذا نظرنا للوحة بتدقيق نجد أن الورقة اليمنى تمثل وجه رجل والورقة اليسرى بها وجهان.

من خلال ثقب في أحد جدران الغرفة تظهر غرفة (أد يلبريت أميس) وكأنها غرفة مربعة تمامًا .. ولكن في الحقيقة هي غرفة تملك حائطين متوازيين لكن أحدهما أصغر من الآخر في حين أن الحائطين الآخرين غير متوازيين ولكنهم متساويان .. الحوائط والسقف والأرضية تبدو وكأنها تلتقي بزوايا قائمة ولكن



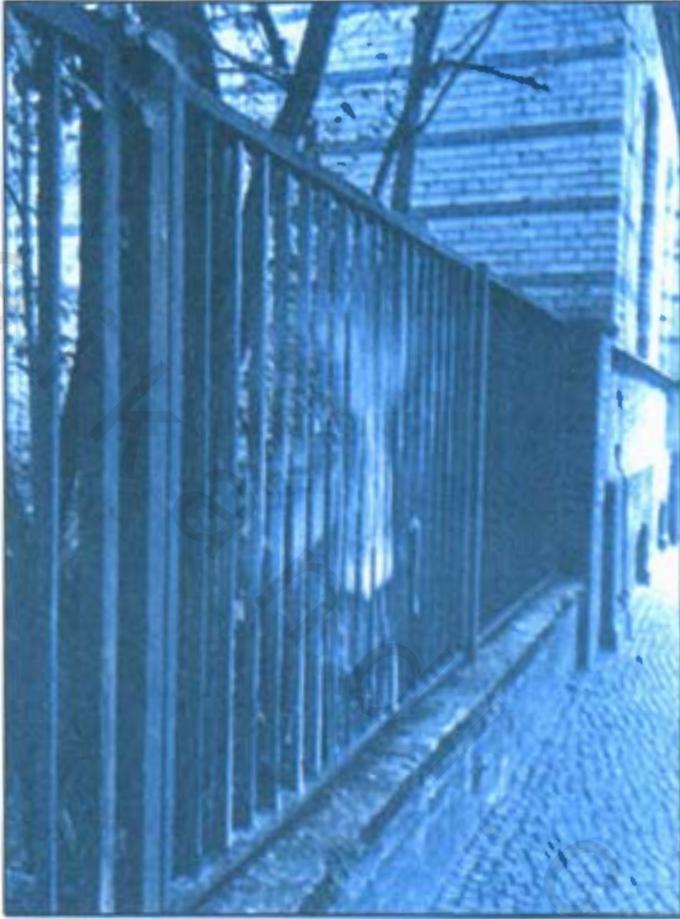
هذه الصورة للوحة تمثل برج إيفل من الأسفل وهناك سيدة تمسك بشمسية تمشي أسفله .. وفي المواجهة لها بعض المنازل وعلى الجانبين مجموعة من الأشجار. ولكننا عندما ننظر للوحة نجد أنها توضح وجه والعناصر الموجودة بها تمثل ملامحه .



هذه الصورة لباندا نجد أن على جانبيها اثنين من صغارها . ولكن في الحقيقة لا يوجد أحد من أطفالها حولها إذ أن ترتيب الزهور والأوراق التي على جانبيها تمثل شكل الباندا .

في حقيقة الأمر تكون نهاية الغرفة أقصر وأضيق .. إن هذه الغرفة التي يوجد نماذج لها في المتاحف تستغل قدرة العقل على استنتاج التصورات النمطية الجاهزة من خبرات قديمة.. نحن متعودون على الحياة في غرفة متساوية الأضلاع ، وإذا كان ذلك ممكناً فإن العقل يسعى لرؤية الأمور حسب ما تعود عليه على اعتبار الاستنتاج الأسرع معقولة ..

قبل فترة التصوير العقلي كان مختصو الأعصاب يقومون باستخدام الصور الغير مترابطة - على سبيل المثال - من أجل إظهار الأضرار الدماغية في الصدغ حيث موقع البصر والانطباعات البصرية ..



هذه الصورة تمثل جزءاً من أحد الشوارع به سور من الحديد وهذا السور خلفه مجموعة من الأشجار. ولكننا إذا نظرنا للصورة نجد أن جزء من السور الحديد يمثل وجه إنسان .

البصر هي حاسة نعتمد عليها كثيراً ووظائفها معقدة للغاية لذلك من المفهوم أنها ستكون تحدي كبير لخبراء الأعصاب للوصول إلى كيفية عملها بالكامل وكشف جميع أسرارها ..
ظاهرة "راحة البصر" حيث يقوم العقل بترجمة التفاصيل وملء الفراغات

هي إحدى الطرق الهامة في السعي لكشف أسرار البصر إذ عندما يجرى خداع
البصر والعقل يكشف البصر عن أسرارهِ ..



هذه الصورة لامرأتين واقفتين ولكن الفراغ الموجود بين وجهيهما
يكون وجه لامرأة ثالثة ترتدي هستان أسود .

استغلال الظاهرة من قبل الفنانين التشكيليين :

حتى الفنانين والرسامين فهموا هذه الظاهرة وتعلموا استغلالها حيث أصبحوا يضيفون مساحات لتصحيح أخطاء البصر لدى العين وسوء فهم الواقع لدى العقل .. وأغلب الباحثين يعتقدون أن حاسة (الآفاق أو المستقبل) هي التي تسبب الالتباس، وهذا يشير إلى أن الوهم ينشأ عندما يقوم العقل بفهم أنصاف الخطين المنحنيين على أنهما نهايات لصورتين مختلفتين نراهم فى صورة ثلاثية الأبعاد ، ولأسباب مفهومة لم يكن يفهم أسباب حدوث هذا الالتباس ولكن قدرته اقتصر على أنه كان يستطيع ملاحظة أن الصورة تصبح طبيعية فقط بعد أن يقوم بتحريف الخطوط والتلاعب بها ..

الفنانون كانوا غالباً يقومون بتحريف قوانين الطبيعة والتلاعب بها بدون أن يجرى كشفهم .. فمن الشائع أننا لا نكتشف التحريف اللامنطقي فى الصورة لكون العقل يقوم بتبسيط الصورة التى تصله من العين من أجل أن يتخذ قراراً سريعاً بشأنها ..

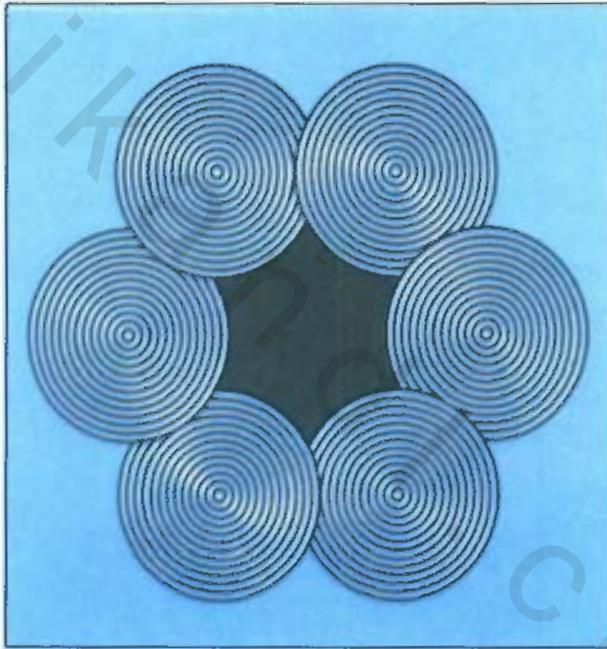
فى الواقع تعلم أخصائيو الدماغ الكثير عن ميكانيزم عمل حاسة البصر من خلال دراسة اللوحات .. هذا الأمر يتعلق أيضاً بالرسم الانطباعي والتكعبي والرسم التجريدي حيث الأشخاص والأشكال يجرى بناء ترابطهم من خلال الألوان أو من خلال الأشكال الهندسية، كما يمكن بعدة طرق مقارنتهم بسيئاريو واقعي حيث هناك مثلاً شخص مختفي جزئياً خلف حاجز أو أغصان شجرة .. فى كلتا الحالتين نعثر بسهولة على المعنى ، وهذا يعني أن العقل له من القدرات ما يجعله يقوم لوحده بملء الفراغات .. وبالتالي إنجاز الصورة التى علينا أن نراها بحيث تتطابق الصورة فى النهاية مع خبرات العقل السابقة ..



هذه الصورة للوحة بها مجموعة من الخطوط السوداء المرسومة على شكل أشعة متجاورة بشكل دائري والخطوط سميكة في نهايتها العلوية ورقيقة عند نهايتها السفلية، ولكننا إذا نظرنا مرة أخرى للوحة نجد أن الفراغات الموجودة بين الخطوط تكوّن لوحة المونا ليزا.

التحليل النفسي للخداع البصري

من الأمور المألوفة لنا جميعاً أننا إذا نظرنا إلى قضبان السكة الحديد وتتبعناها بنظرنا إلى أقصى امتداد البصر فإننا نرى المسافة الفاصلة بين أي قضيبين حديديين تتناقص تدريجياً إلى أن يلتقي القضبان عند الأفق أي عند أقصى امتداد البصر ، والحقيقة المعروفة لنا جميعاً أن قضبان السكة الحديد



هذه الصورة يظهر فيها مجموعة من الدوائر مرتبة مع بعضها بشكل دائري ، وكل دائرة بها دوائر متداخلة ويسبب هذه الدوائر عند النظر للرسم يعطي إيحاء للعين أن كل دائرة تلف حول نفسها .

متوازية. أي: تفصل بينها مسافة ثابتة القيمة على طول امتداد القضبان ، فمن المستحيل علمياً أن خطين متوازيين عند نقطة واحدة يلتقيان لكن على الرغم من ذلك فإن عين الإنسان تجمعهما عند نقطة واحدة .. ومن الأمور المألوفة كذلك أن

أحدًا منا إذا كان يسافر في قطار ينطلق بسرعة كبيرة ، ثم توقف القطار فجأة لسبب أو لآخر يستمر عند المسافر شعور بأن جسمه لا يزال يتحرك إلى الأمام، ويبقى هذا الشعور فترة وجيزة قبل أن يدرك المسافر أن القطار توقف ولم يعد يتحرك .. هذان نموذجان من نماذج عديدة لظاهرة بشرية يطلق عليها اسم "خداع النظر" ، وخداع النظر يؤدي إلى "خدعة الإدراك" وبتعبير آخر فإننا نعتقد أننا نرى الأشياء على حقيقتها ، وبالتالي نستطيع تكوين صورة عقلية عن شكلها وأبعادها وسائر خصائصها ..

• كيفية الإدراك :

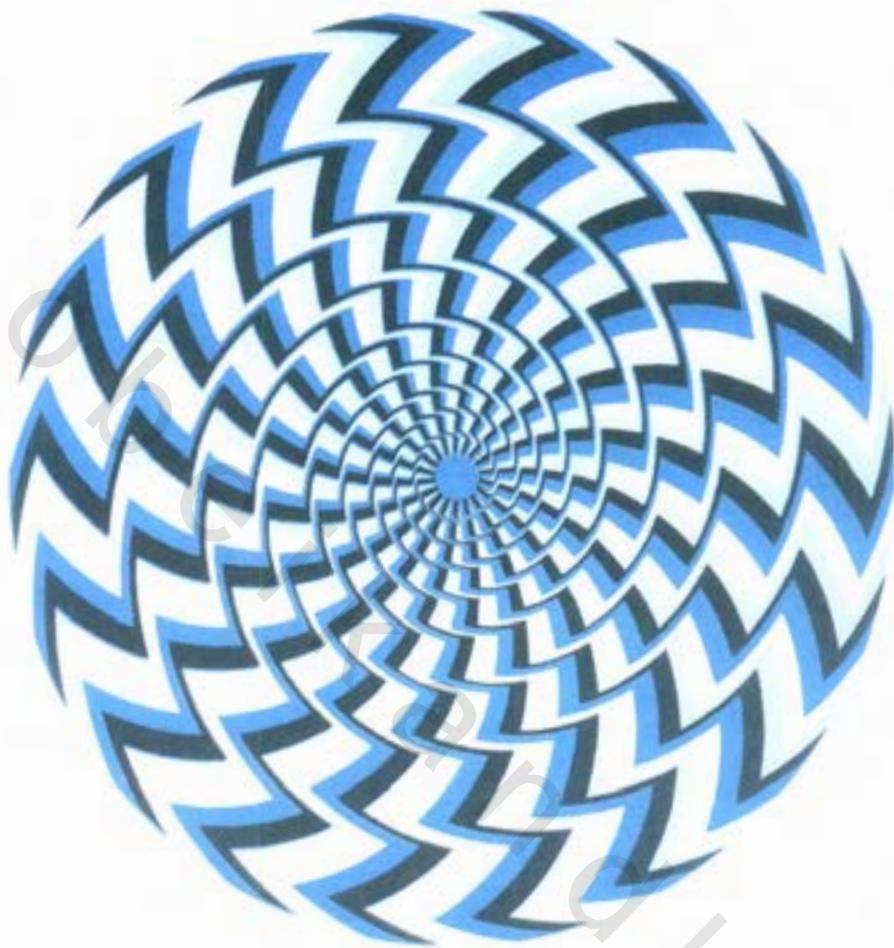
يتصل مخ الإنسان بالنيبة الخارجية عن طريق الحواس المختلفة إذ يحصل المخ على معلومات متنوعة عن طريق البصر والسمع واللمس وجهاز حفظ التوازن المكون من خلايا في الأذن الوسطى ، وأخرى في مفاصل الجسم وعن



هذه الصورة يظهر فيها رسم لمربع والمساحة التي داخله مقسمة إلى مجموعات من المثلثات وهذه المثلثات ملونة باللونين الأسود والأبيض؛ لذلك عند النظر للرسم يعطي إيحاء للعين أن هناك مجموعة من المثلثات وكأنها تعلق المجموعة الأخرى على الرغم من أن كل المثلثات تقع على خط أفقي واحد .

طريق تفسير هذه المعلومات المتنوعة والربط بينها يكون المخ صورة عن وضع الجسم ، وعن الوسط المحيط به فى أى وقت من الأوقات ومحصلة هذه العملية هو ما يسمى بـ "الإدراك" ، ونتيجة الدراسات المستفيضة لعملية الإدراك عند الإنسان أمكن تفسير بعض ظواهر الخداع فى ضوء هذه العملية.. وقد افترض الأطباء أن جهاز حفظ التوازن فى الأذن الوسطى والذى يتكون من خلايا تكشف للمخ حركة الجسم خصوصاً (الرأس والعنق) فى أى اتجاه مركب بنظام خاص بحيث تكون الخلايا أزواجاً أزواجاً .. وفى أى زوج منها تكون إحدى الخلايا مختصة بالكشف عن الحركة فى اتجاه واحد فقط بينما تختص الخلية الأخرى بكشف الحركة فى الاتجاه المعاكس تماماً .. فمثلاً تختص خلية فى زوج ما بنقل رسالة إلى المخ عن حركة الجسم إلى الأمام، والخلية الثانية تنقل رسالة إلى المخ عن حركة الجسم إلى الخلف .. بينما يختص زوج آخر من الخلايا بنقل رسالة إلى المخ عن حركة الجسم إلى أعلى وإلى أسفل..

عند السفر فى القطار تكون الخلايا المختصة بإرسال إشارات إلى المخ عن حركة الجسم إلى الأمام فى حالة استنفار طوال زمن السفر وعندما يطول الزمن تصاب هذه الخلايا بالإجهاد ، فإذا توقف القطار فجأة نشطت الخلايا المعاكسة فى إرسال إشارات إلى المخ فيتكون شعور بأن الجسم يتحرك إلى الخلف .. والخلل فى عملية الإدراك - هنا - يكون غير نابع من المخ وإنما جاء نتيجة إرسال إشارة غير صحيحة إلى المخ ، وبالتالي كان تفسير الإشارة غير صحيح إلا أن الحواس الأخرى سرعان ما ترسل معلومات مفادها أن القطار توقف، وأن الجسم لم يعد يتحرك فتمت عملية تصحيح الإدراك وعندئذ يختفي الشعور بالحركة إلى الخلف حيث يدرك المسافر أن القطار واقف فى تلك اللحظة، وفى أحيان

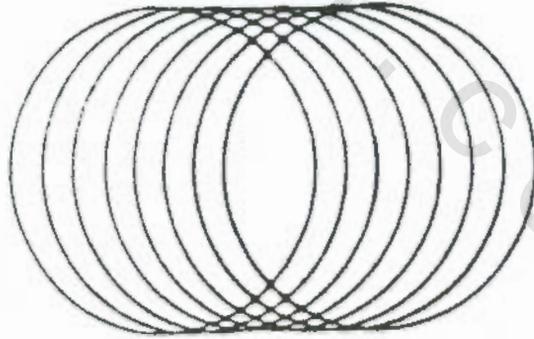


هذه الصورة يظهر فيها رسم لدائرة وتكون المساحة الداخلية للدائرة ملونة بأربعة ألوان مختلفة وترسم الألوان خطوطاً منكسرة تبدأ من الحافة الخارجية للدائرة إلى أن تصل إلى مركزها؛ لذلك عند النظر للرسم يعطي إيحاء للعين أن الدائرة ما هي إلا مجموعة من الخطوط الحلزونية المتجاورة .

أخرى يكون الخلل في عملية الإدراك ناتجاً عما يسمى (التكيف) ، فمثلاً: عند وضع عطر في مكان ما فإن الشخص الموجود يشم الرائحة المنثورة في ذلك المكان ، ولكن ذلك يستمر لوقت قصير إذ سرعان ما تتلاشى الرائحة من أنفه، والغرض من عملية التكيف حماية خلايا الحس من التعرض لمؤثر واحد طول



هذه الصورة للوحة يظهر فيها وجهان متقابلان ومظللان باللون الأسود ، ولكن عند النظر للوحة تعطي إيحاء للعين أن المسافة البيضاء الموجودة بين الوجهين تكوّن رسم لشمعة مشتعلة .



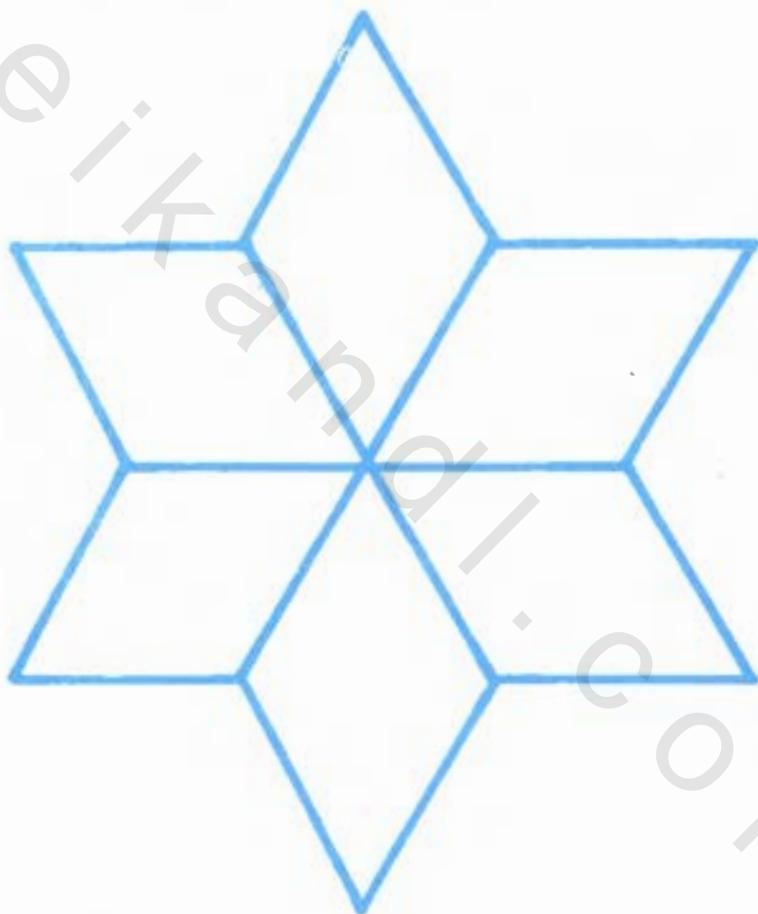
هذه الصورة يظهر فيها رسم لمجموعة من الدوائر المتساوية في الحجم ولكنها مرتبة بحيث تكوّن أسطوانة رغم أن الدوائر كلها تقع على خط أفقي واحد. فعندما ننظر لمجموعة الدوائر تعطي إيحاء للعين بأن الدائرة الأولى أقرب من الدائرة الأخيرة رغم أن الاثنتين يقعان على خط أفقي واحد إذ أن مجموعة الدوائر المرسومة بينهم هي السبب في ذلك .

الوقت ذلك أن استمرار تأثرها بمؤثر واحد يصيبها بالإجهاد من ناحية ، ويقلل قدرتها على استقبال مؤثر آخر من ناحية أخرى، ومن أمثلة خلل الإدراك بسبب التكيف ما يجري من العين إذ أنه عند النظر إلى بقعة حمراء مثلاً عدة دقائق، ثم رفع العين تتراءى للعين بقعة في الحجم نفسه ولكن بلون أخضر، وتستمر هذه (الزغلة) في مجال البصر زمنًا قصيرًا تزول بعده تمامًا - وتعليل ذلك- أن خلايا استقبال الألوان في شبكية العين مرتبة بنظام الأزواج سالف الذكر، وفي بعض أزواج الخلايا تختص خلية باستقبال اللون الأحمر أما الثانية فتختص باللون الأخضر ، وفي زوج آخر تستقبل خلية اللون الأزرق بينما تستقبل الخلية الثانية اللون الأصفر ..

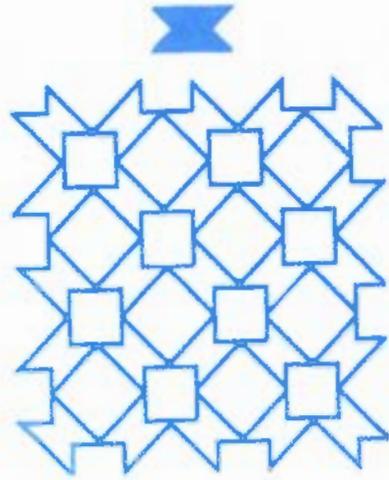
عند النظر إلى البقعة الحمراء زمنًا تصاب خلايا الاستقبال بالإجهاد، أو قد تبدأ في التكيف وعند رفع العين عن ذلك المؤثر تعمل الخلايا الأخرى التي لم تعمل من قبل - وهى هنا - مستقبلات اللون الأخضر فتتراءى للعين بقعة خضراء، وفي هذين المثالين عن التكيف أدت عملية حماية خلايا حس معينة إلى إدراك غير واقعي، فالمثال الأول : يتمثل في اختفاء الشعور برائحة العطر على الرغم من استمرار وجودها في المكان ، وفي المثال الثاني : بدت للعين بقعة خضراء لا وجود لها أصلاً ..

الافتراض السابق بأن الخلل في الإدراك ناشئ عن إرسال إشارات غير صحيحة من خلايا الحس المختلفة إلى المخ يقابله - افتراض آخر- أن خلل الإدراك ناشئ عن خطأ من المخ في تفسير المعلومات ، وليس ناتجًا عن معلومات غير صحيحة من خلايا الحس .. وكما أكد أصحاب -الافتراض الأول- رأيهم بالأدلة والأسانيد كذلك فعل أصحاب -الافتراض الثاني- مثال ذلك (الخداع البصري) الذى ينشأ عند النظر إلى أشكال هندسية مرسومة على الورق ..

والنموذج المشهور لذلك مجموعة المكعبات المعروفة باسم " مكعبات نيكر " .
 ففى هذه المجموعة من المكعبات يبدو أحدهم وكأنه الأول فى المجموعة
 والمكعب نفسه يبدو وكأنه فى مؤخرة المجموعة .. وقيل فى هذا الموقف : " إن
 المخ يكوّن تفسيرين أو احتمالين للصورة المنقولة إليه عبر شبكية العين فيظل
 يتأرجح بينهما؛ لأن كلا التفسيرين راجح بالدرجة نفسها، والإرادة هى التى
 تحسم الموقف فيستطيع الناظر أن يختار تفسيراً واحداً من الاثنتين ويتشبت به "

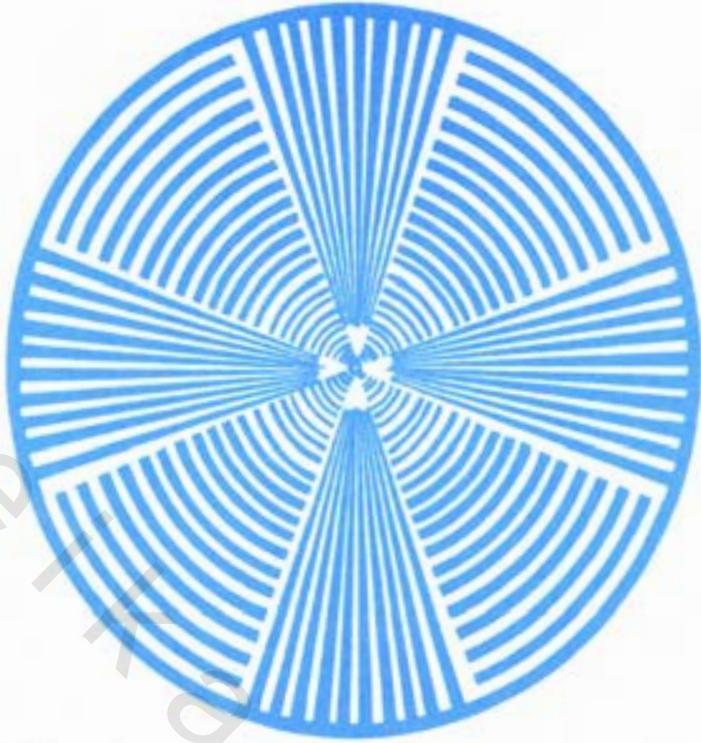


هذه الصورة يظهر فيها رسم يمثل ستة معينات ولكنها مرتبة بشكل متجاور بحيث
 تظهر عند النظر إليها أنها تكوّن نجمة لها ستة أذرع. كما يمكننا أن نرى الرسم وكأنه
 مجموعة من المثلثات متساوية الساقين .



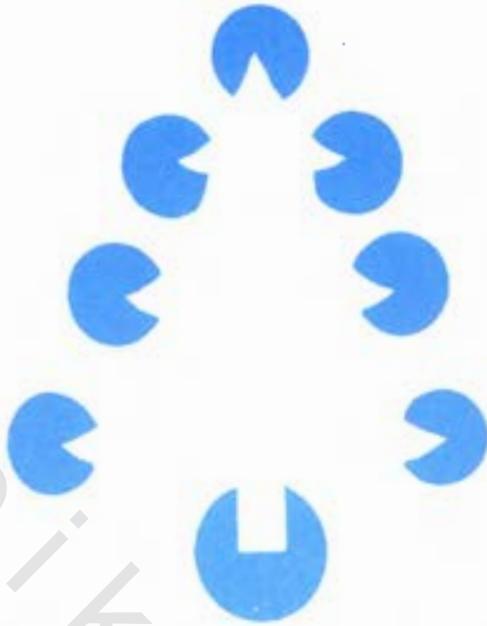
هذه الصورة يظهر فيها شكلان . وعند النظر الى الرسمين يعطيان إيحاء للعين أن المربعات المرسوم حولها مربعات صغيرة هي أكبر حجماً من تلك المربعات الموجودة في الرسم الثاني . ولكن في حقيقة الأمر أنهما متساويان في الحجم .

وتذهب بعض التحليلات إلى أن خلل الإدراك لا ينتج عن خلل في وسائل الإدراك (الحواس المختلفة) ، ولا ينتج كذلك عن خطأ من المخ في تفسير المعلومات ، وإنما ينشأ من طبيعة المخ في تفسير المعلومات وتحليل معلومات عن عالم ذي أبعاد ثلاثة ، فإذا تحول أي جسم إلى رسم هندسي على الورق فإنه يصبح ذا بعدين فقط . ومن هنا ينشأ التعارض مع طبيعة المخ فينتج الخلل في الإدراك .. وقد يبدو هذا التفسير معقولاً لكن من غير الممكن تفسير ظاهرة الخداع البصري على هذا الأساس فقط ، فمثلاً في (نموذج الخطوط المتقاطعة) للخداع البصري يوجد خطان متوازيان تقطعهما خطوط مائلة غير أن اختلاف اتجاه الخطوط الصغيرة القاطعة لأي خط طويل يؤدي إلى إخفاء حقيقة أن



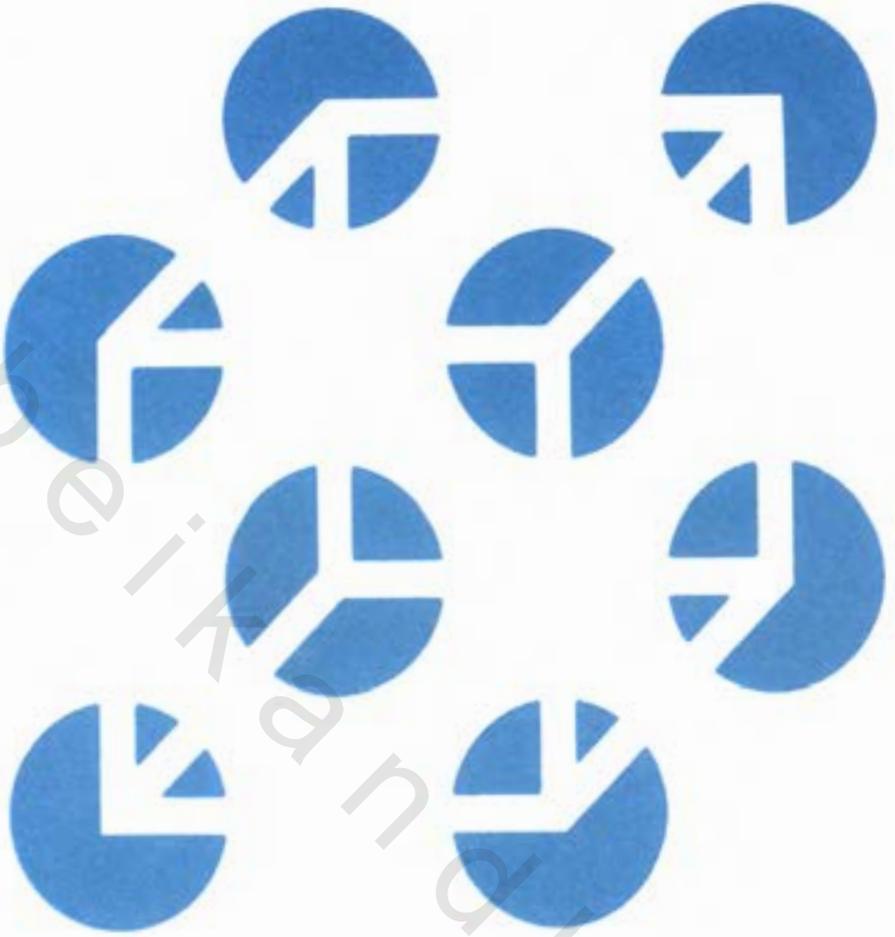
هذه الصورة يظهر فيها رسم لدائرة مرسوم بداخلها أربع مجموعات من الخطوط السوداء تمثل مجموعة من أقطار الدائرة وعلى الرغم من أن مجموعة الخطوط المستديرة والمستقيمة مرسومة على خط أفقي واحد ، ولكن عند النظر للرسم يعطي إيحاء للعين أن الخطوط المستديرة تقع خلف الخطوط المستقيمة . كما أن اختلاف اتجاه الخطوط السوداء لا يمكننا من التركيز في النظر للرسم .

الخطوط الطويلة متوازية. وبدلاً من ذلك فإنهما يبدوان للعين على هيئة خطوط تتقارب تارة وتتباعد تارة أخرى .. هذه النتيجة هي التي دفعت إلى مزيد من الاستقصاء وخروج عدة نظريات تفسر ظاهرة خداع البصر على أساس الخواص المميزة لخلايا شبكية العين (وهي الخلايا التي تستقبل صور المرئيات) .. إحدى النظريات تفترض وجود تداخل وظيفي بين خلايا شبكية العين حيث تسيطر الخلايا النشطة في أي وقت من الأوقات على الخلايا المجاورة لها فإذا تشبهت مجموعة من الخلايا بمؤثر معين



هذه الصورة يظهر فيها رسم لمجموعة من الدوائر المظلمة باللون الأسود ولكن كل دائرة بها جزء باللون الأبيض غير أن ترتيب وضع الدوائر يعطي إيهاء للعين عند النظر إليها أنها تكوّن شكل شجرة .

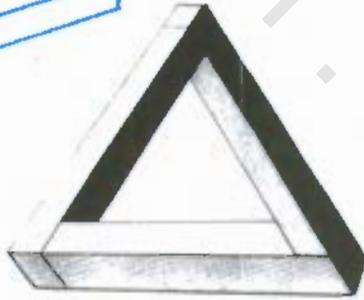
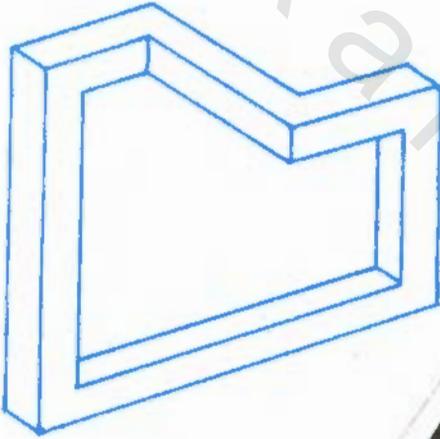
جسم منظور) فإن هذه الخلايا تعطل الخلايا الأخرى عن العمل ، ويوصف ذلك في إطار النظرية المعروفة باسم (الكبح الجانبي أو الكبح المجاور) . ووفقاً لهذا الافتراض فإن عمل بعض خلايا الشبكية لاستقبال صور المرئيات وعدم عمل أو كبح الخلايا المجاورة لتلك الخلايا العاملة (النشطة) يؤدي إلى عدم إدراك كل زوايا الجسم المرئي وهذا هو (الخداع البصري) ، هناك نظرية أخرى تقول: " إن ثبات الحجم مسألة ضرورية لعدم حدوث الخداع البصري " ، ومن المعروف أن الأجسام على بعد معين تكون أصغر حجماً من الأجسام القريبة إذ عادة ما يقوم المخ بعملية تعديل في المعلومات الواصلة إليه بحيث يحافظ على حجم الأجسام ثابتاً في الوعي أو الإدراك ، ويبدو أن المخ يطبق قاعدة التعديل هذه على الأجسام المرئية في حدود مسافة معينة بصفة دائمة مما يجعل هناك بلبلة أو خدعة



هذه الصورة تظهر فيها مجموعة من الدوائر المظلمة باللون الأسود ، ولكن كل دائرة بها ثلاث مساحات مظلمة باللون الأبيض وترتيب الدوائر مع بعضها يعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أن المساحات البيضاء تكوّن شكل مكعب كل أضلاعه مرسومة باللون الأبيض .

تخالف الواقع .. كذلك يبدو أنه لا توجد نظرية واحدة إلى الآن يمكنها تفسير ظاهرة الخداع البصري وعلى الرغم من ذلك تظل هذه الظاهرة من الأمور الطريفة التي يتسلى بها الناس ويشغل بها العلماء، ومن حسن الحظ أن الخداع البصري وما يترتب عليه من خلل في الإدراك لا يؤثر عكسيًا على حياة الإنسان.

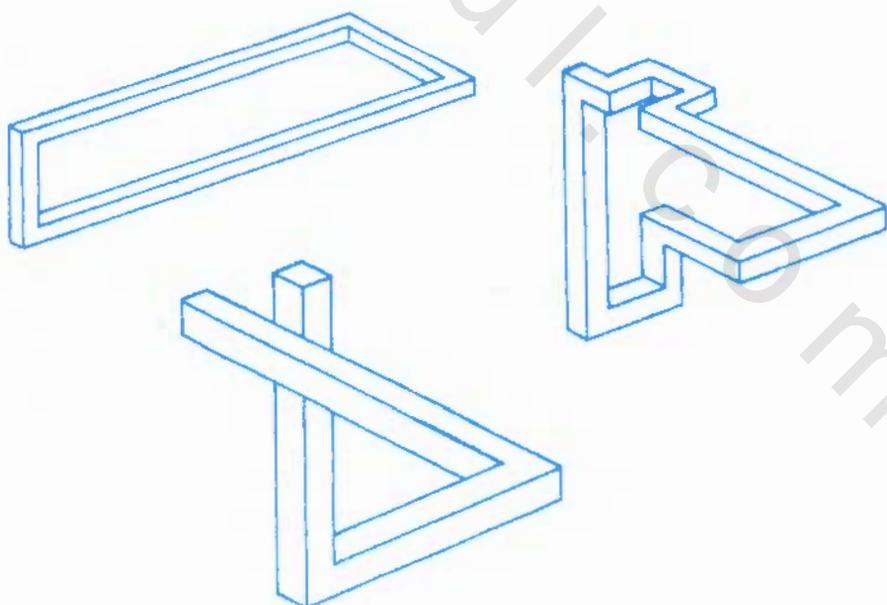
هذه الصورة بها رسم لدائرة ولكن
الدائرة المرسومة بخطوط
سوداء في المنتصف لها اتجاه
عكس الخطوط السوداء
المرسومة في حافة الدائرة .
فعند النظر للدائرة تعطي إيحاء
للعين أن الدائرتين الموجودتين
في المنتصف والدائرة الموجودة
على الحافة يدورون ، وكل منهم
يدور في اتجاه عكس الآخر .

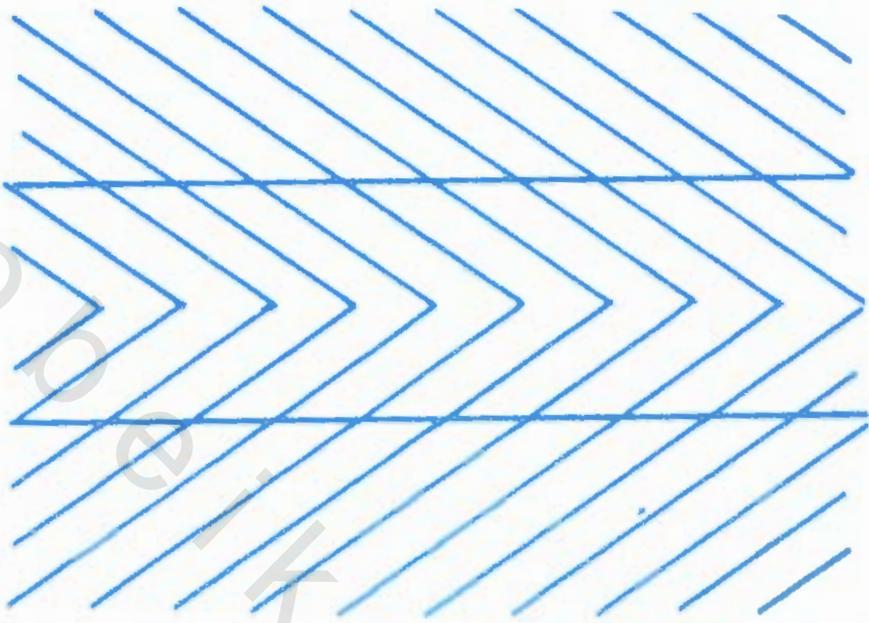


هذه الصورة تظهر فيها مجموعة من الرسومات الهندسية مختلفة الأشكال رغم أنها
مرسومة بخطوط مستقيمة . ولكننا عندما ننظر إلى كل رسم على حدى نجد أنه
يعطي إيحاء للعين أن الرسم له أكثر من اتجاه فقد نجد بعض الرسومات تحمل
اتجاهين معا أفقي ورأسي ومع ذلك تتقابل الخطوط ، وهذا الأمر غير منطقي في
الرسم الهندسي .

ملاح فف الخداع البصري

لاحت ملاح هذا الفن منذ أواخر العشرينيات وبداية الثلاثينيات من القرن العشرين حيث كانت له جذوره العميقة في مدرسة (الباوهاوس) إذ قام مجموعة من أعضاء تلك المدرسة بإجراء عدة بحوث في الظاهرة البصرية حيث أشرف عليها " جوزيف ألبرت " الذي كان طالبًا . ثم عمل أستاذًا في نفس المدرسة . ثم ظهرت في الأربعينيات من القرن العشرين بعضًا من النماذج المتفرقة لفن الخداع البصري تضمنت تأثيرات بصرية إلا أنه لم يصبح فناً في مصاف الفنون الحديثة إلا مع حلول أوائل الخمسينيات حيث ظهر هذا الفن كظاهرة صحفية عندما أطلق عليه أحد الصحفيين الأمريكيين تعبيرًا صار

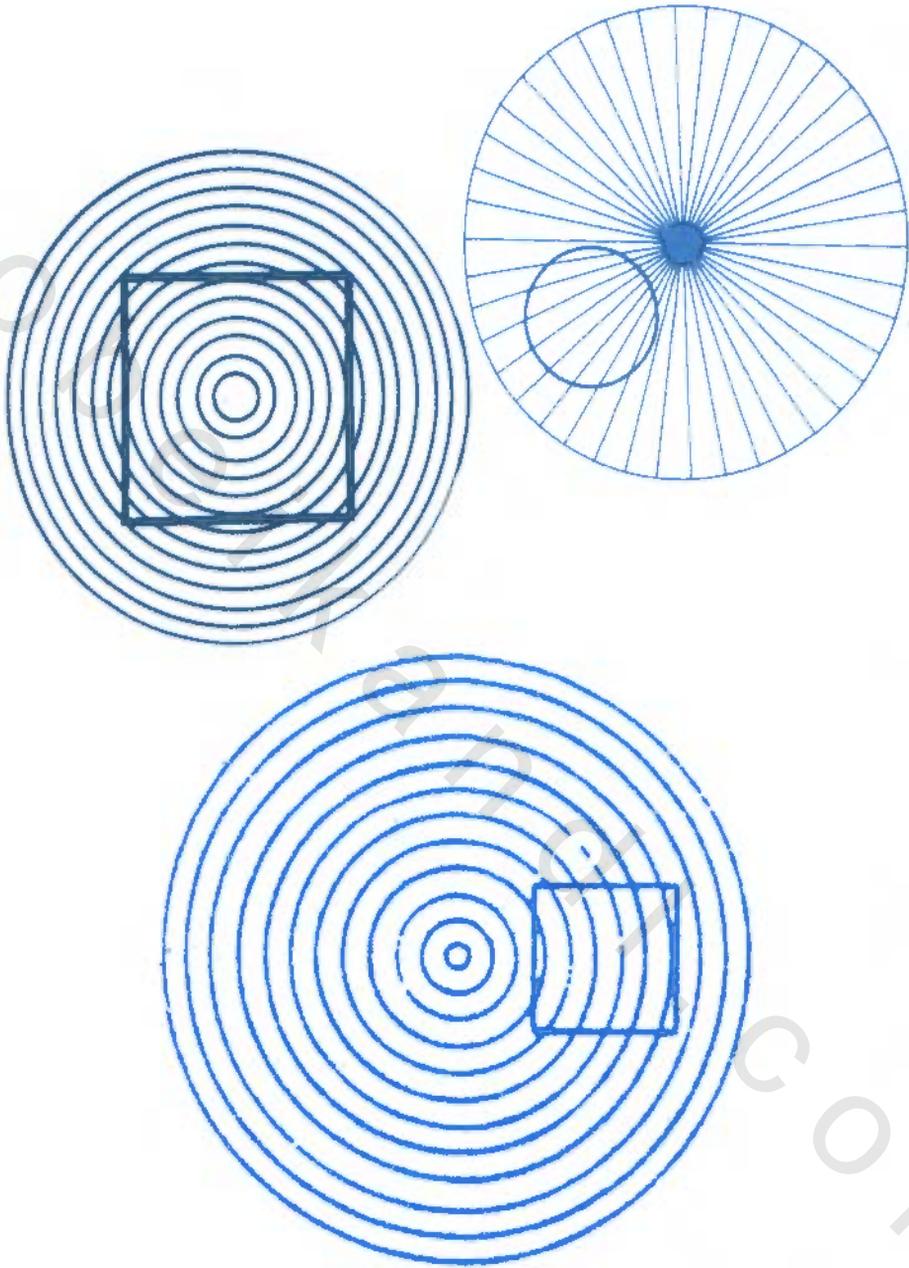




هذه الصورة يظهر فيها رسم لخطين مستقيمين متوازيين مرسوم خلفهما مجموعة من الخطوط المستقيمة المائلة بحيث تلتقي الخطوط المائلة العلوية مع الخطوط المائلة السفلية في المسافة الموجودة بين الخطين المتوازيين، لذلك عند النظر للرسم يعطي إحاء للعين أن الخطين الأفقيين غير متوازيين .

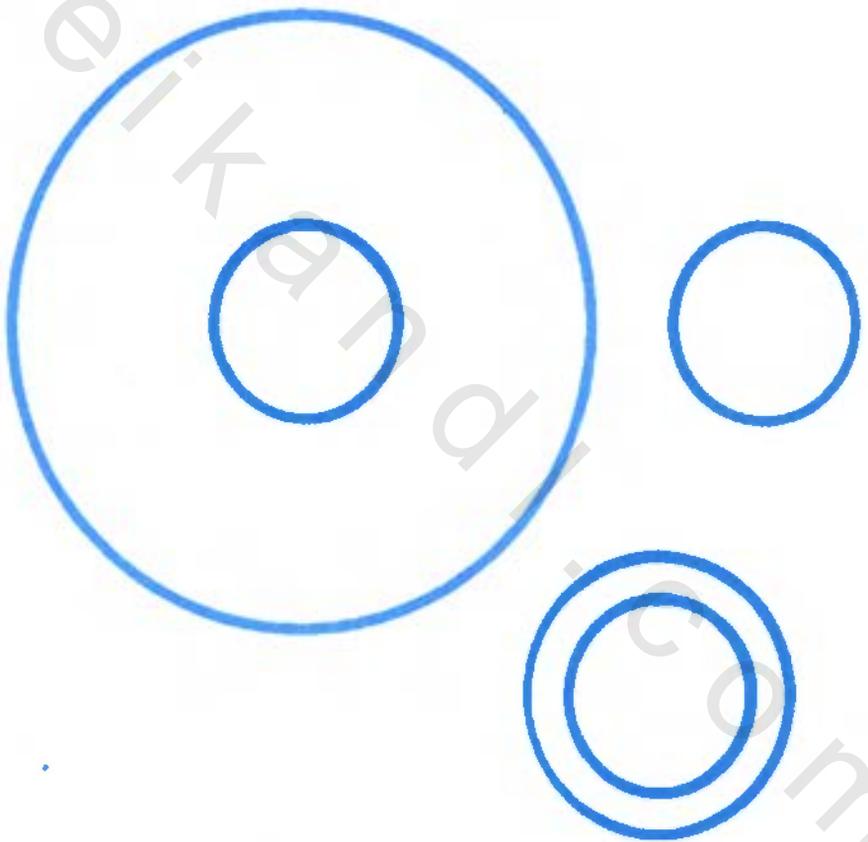
شائعاً وهو (أوب . آرت) أو الفن البصري إذ عرض مجموعة من الفنانين أعمالهم في المعرض الكبير بعنوان (العين المستجيبة) ومنذ ذلك الوقت أصبح فن الخداع البصري أحد الاتجاهات الفنية الحديثة ، وكان ذلك على يد مؤسسها الفنان " فيكتور دي فازاريلي " الذي تبنى هذا الفن لسببين إحداهما كما قال : " إن فكرة الحركة قد استحوذت عليه منذ الطفولة " ، والسبب الآخر هو قوله : " بأن الصورة التي تعيش بواسطة الآثار البصرية توجد بشكل جوهري في العين والعقل من المشاهد ، وليس فقط على الحائط فهي تكتمل ذاتياً عند النظر إليها .

فن الخداع البصري لم يكن فناً فجائياً ظهر على يد مجموعة من الفنانين. ولكنه يعد تطوراً للاتجاه التجريدي الذي كان بمثابة اللبنة الأولى التي انطلق منها العديد من الاتجاهات الفنية الحديثة حيث ركز هذا الاتجاه اهتمامه على إيجاد قيم جمالية مختلفة كالاتزان والإيقاع والتضاد والعمق .. وكان من أهم رواد هذا الاتجاه مجموعة من الفنانين ، أمثال : موندريان بهولندا ، ومالفيتش بروسيا ، وفينجر وشيلمر بألمانيا ، وكاند نسكي بأوروبا ، وفازاريلي بفرنسا.. ولم تقتصر استفادة فن الخداع البصري على الاتجاه التجريدي فحسب بل إنه يعتبر امتداداً وتطوراً لأساليب فنية عديدة ظهرت في فترات زمنية مختلفة جعلت منه فناً ذا مكانة رفيعة داخل الاتجاهات الفنية في القرن العشرين كأسلوب يمثل سمة العصر وطابعه، ولقد ارتبطت مسميات عديدة بهذا الاتجاه في أوروبا وكان ذلك من خلال جهود بعض الفنانين الذين عملوا في مجموعات متفرقة واتخذوا لهذه المجموعات مسميات ، مثل : (مجموعة 57، ومجموعة الصفر، ومجموعة ن ، ومجموعة البحث المستمر للفن المرئي ، ومجموعة ملحوظة وتأثير) . ولقد تميزت أعمال هذه المجموعات ببحثها عما يلائم العصر ويبرز القيم الجمالية من خلال الحركة ، وذلك باعتمادها على التكوينات والتنظيمات الخطية والمساحية والتباين اللوني ، واختلاف المساحات والتباعد بين المسافات. كما أن عدداً من الفنانين الذين تبينوا أفكار فازاريلي واتجاهاته الفنية شكلوا ما عرف باسم " جماعة تقصي الفن البصري " في باريس حيث اشتركوا مع فنانين آخرين من أسبانيا وإيطاليا وألمانيا وهولندا في وضع أسس



هذه الصورة يظهر فيها ثلاث دوائر متساوية في محيطها ، ولكن كل دائرة تحمل بداخلها مجموعة من الخطوط ، وعند النظر لكل شكل على حدى يعطي إيحاء للعين أن الشكل المرسوم داخل الدائرة له شكل غير حقيقي إذ أن الدائرة المرسومة تبدو أنها خط منحنى مغلق وليس دائرة ، والمربع المرسوم في الدائرة الثانية والثالثة تبدو أضلاعه منحنية .

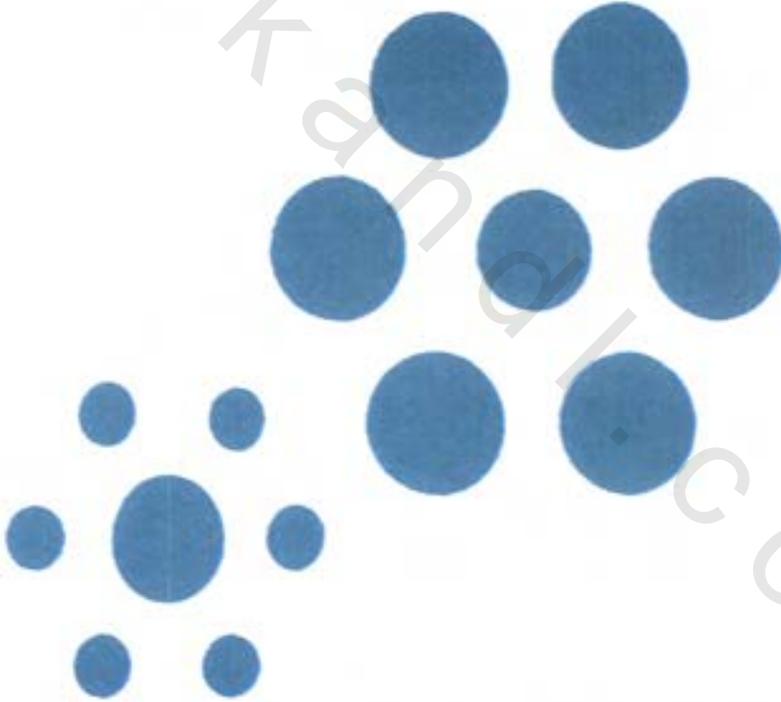
فن الخداع البصري، ولقد استمر فن الخداع البصري بقيمه الجمالية المميزة قرابة العشرين عاماً إذ أنه مع حلول السبعينيات من القرن العشرين أُعتبر أن هذا الفن قد وصل إلى طريق مسدود إذ بدأ بالاضمحلال على المستويين الجمالي والتاريخي على الرغم من وجود بعض الاهتمام بمفاهيم هذا الفن وتطبيقها على بعض الابتكارات العلمية الجديدة كالحاسب الآلي والصور المجسمة ..



هذه الصورة لدائرة صغيرة لكن هذه الدائرة مرسومة ثلاث مرات ، وكل مرة تعطي إيحاء للعين أن الدائرة حجمها مختلف فعندما رسمت الدائرة بمفردها ظهر حجمها متوسط . وعندما رسمت بداخل دائرة أكبر منها كثيراً ظهرت وكأنها صغيرة . أما عندما رسمت داخل دائرة أكبر منها قليلاً ظهر حجمها أكبر من الحجم الذي ظهرت فيه عندما رسمت بمفردها .

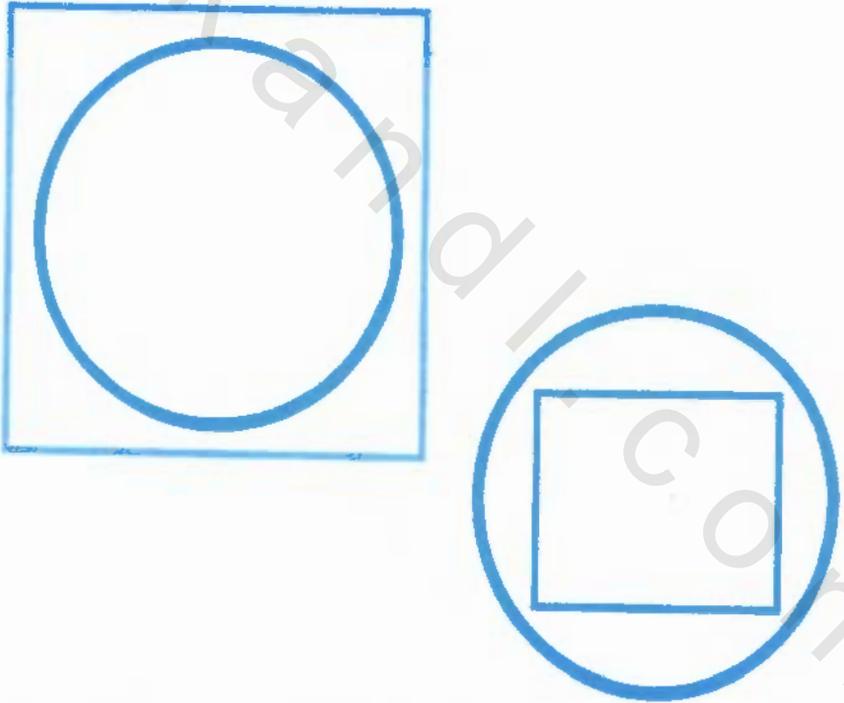
• المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري :

يعتبر فن الخداع البصري من الاتجاهات الفنية التي اهتمت في المقام الأول بالإحساسات البصرية ، وما تتركه من أثر في عين المشاهد حيث اعتمد هذا الاتجاه على دراسة نتائج نظرية الجشثالت التي أكدت على أن الإحساس بالأشكال يتم عن طريق النظام المنطقي للصور المختلفة التي تتلقاها الحواس، وتدركها إدراكًا كليًا أو جزئيًا بالحدف والإضافة حسب طبيعة المجال الذي يحيط بالعمل الفني ، ولذلك فإن كلاً من اللون والشكل والمكان والمساحة والوضع له طبيعة خاصة في عملية الإدراك.. فعقل المشاهد يميل إلى إدراك مجموعة الأشكال التي



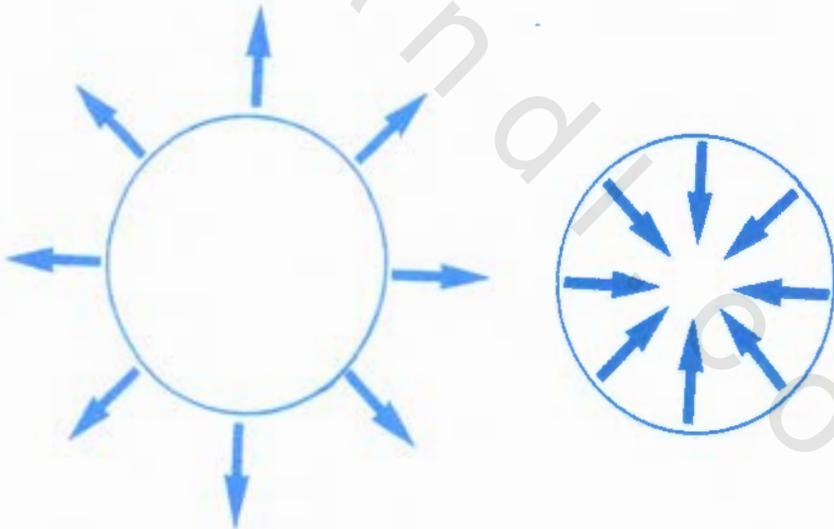
هذه الصورة يظهر فيها مجموعتان من الدوائر السوداء والدائرة الموجودة في منتصف المجموعتين حجمها متساوي . ولكن عند النظر للمجموعة اليسرى نجد أنها تعطي إيحاء للعين أن الدائرة الموجودة في منتصفها أكبر من تلك الموجودة في المجموعة اليمنى وذلك لأن الدوائر المرسومة أصغر منها . وفي المجموعة اليمنى الدوائر المرسومة أكبر منها .

يكون فيها نوعاً من التنظيم ، ولا يميل في المقابل إلى مجموعة الأشكال المتنافرة ، وهو بذلك يتبع قوانين التنظيم، مثل : التقارب والتشابه وغيرها. كما اهتم فن الخداع البصري بعلم الحركة وعلم البصريات إذ استفاد الفنانون البصريون من الأثر الذي تتركه الأعمال الفنية في عين المشاهد ، وما ينتج من ذلك الأثر من إبهامات بصرية وحركية في عين المشاهد فبدأ الفنانون بمحاولاتهم الأولى التي اقتصر على استخدام اللونين الأبيض والأسود؛ لأن شدة التباين بين اللونين يؤدي إلى تفاعل تلك المساحات المتقابلة. فيشعر المشاهد حينئذ بالحركة ، ثم بعد ذلك تطورت هذه المحاولات إذ قام الفنانون بتحقيق ذلك الإيهام البصري باستخدام الألوان الباردة والحارة.



هذه الصورة يظهر فيها رسم هندسي يمثل دائرة ومربع. في الرسم الأول ، المربع مرسوم داخل الدائرة . وفي الرسم الثاني: الدائرة مرسومة داخل المربع ، وفي كلا الرسمين الدائرتان متساويتان في محيطهما ، ولكن عند النظر للرسمين معا يعطي إيحاء للعين أن الدائرة المرسومة داخل المربع أكبر من تلك المرسوم داخلها المربع.

وتعتبر هاتان المحاولتان هما اللتان اتبعتا لفترة طويلة في بدايات فن الخداع البصري، فحركة العناصر يدركها المشاهد عن طريق حاسة البصر ، وذلك ناتج عن تذبذب الرؤية عن طريق خلخلة النظام الثابت بإحداث الحركة الإيهامية التي تتم من خلال التقارب والتباعد بين المسافات والتباين اللوني ، وتكرار الأشكال والخطوط والألوان ، وكذلك الاختلاف في الأحجام سواء بالزيادة أو النقصان بحيث أدى تراكم البنى الهندسية وتجاور الخطوط ، وتوزيع الألوان المسطحة والمتفاوتة في الأعماق إلى ظواهر متنوعة : كاللتماع أو التموج ، وتوهج الألوان .. وانتشارها وتداخلها وتقلصها وامتدادها ، وما ينتج عن تقابلها من ثنائيات متزامنة ومتتالية ، ونتيجة للمزج البصري واللبس الشامل والتقلب الدائم للعناصر التشكيلية يحدث تهيج للشبكية وتشنجها بحيث يتحول معها المشاهد إلى شريك في اللوحة.



هذه الصورة يظهر فيها رسم لمجموعة من الأسهم. ولكن في الرسم الأيسر تنتشر الأسهم خارج الدائرة ورءوسها أيضاً متجهة للخارج أما الرسم الأيمن فتنتشر الأسهم داخل الدائرة ويكون اتجاه رؤوسها إلى مركز الدائرة: لذلك عند النظر لمجموعة الأسهم اليسرى تعطي إحاء للعين أنها أطول من الأسهم الموجودة في المجموعة اليمنى وذلك بسبب اتجاه الأسهم.

فن الخداع البصري لا يعتمد على حاسة الإبصار فقط في عملية الإدراك بل يعتمد أيضًا على العقل البشري في تسجيل وتصوير العناصر التشكيلية إذ أن هناك العديد من العمليات التي يقوم بها العقل البشري بعد تسجيل العناصر على شبكية العين ، فقد يؤدي العقل إلى إدراك العناصر التشكيلية بوضع معين فتؤدي إلى مدلول ما ، ثم ندركها بوضع آخر وبمدلول مغاير على الرغم من أن تلك العناصر هي نفسها لم تتغير ، ويرجع ذلك إلى تغير زاوية الرؤية، كما أن وجود الضوء هو الشرط الأساسي لعمل العين كحاسة للإبصار لرؤية الأشكال والأشياء، وهذا يعني أن عملية إدراك الأشياء والأشكال تعتمد على الضوء الذي تعكسه، أي: أنه عند رؤية الأشياء يتحول الضوء المنعكس من على سطوحها



هذه الصورة يظهر فيها رسم يمثل شكل أباجورة ورغم أن الخط العلوي للجزء العلوي منها مساوٍ في الطول للخط المرسوم أعلى الجزء السفلي منها ، ولكن عند النظر للرسم يعطي إيحاء للعين أن الخط المرسوم أعلى الجزء العلوي أطول من الخط المرسوم أعلى الجزء السفلي .

إلى طاقة كيميائية فى الخلايا العصبية لشبكية العين ، وبالتالي ينقلها العصب البصري إلى المخ ليترجمها إلى معرفة تتحدد بالنوع والحجم والمسافة ، وهو ما تراه وتدركه العين ، ولم يغفل فنانو الخداع البصري عن العلاقة بين الفنان والمشاهد إذ أكد فنانو هذا الاتجاه على أهمية التبادل والتفاعل بين الفنان وشريكه المشاهد لما يقدمه الأول للثاني من إحساسات بصرية حيث هناك علاقة دائمة بين العناصر التشكيلية وعين المشاهد وبين الصورة والحركة أيضاً.



هذه الصورة للوحة يظهر فيها رسم لوجه فتاة ، ولكن عندما يقبل الرسم يصبح الرسم يمثل وجه رجل مسن .

• أهم رواد فن الخداع البصري :

تجاوب العديد من الفنانين في القرن العشرين مع بعض الاتجاهات الفنية الحديثة التي كان من بينها فن الخداع البصري حيث تأثر العديد من فناني التصوير والنحت بمفاهيم هذا الاتجاه وانعكاسها على أعمالهم التصويرية والنحتية.. ومن أهم هؤلاء الفنانين في مجال التصوير :

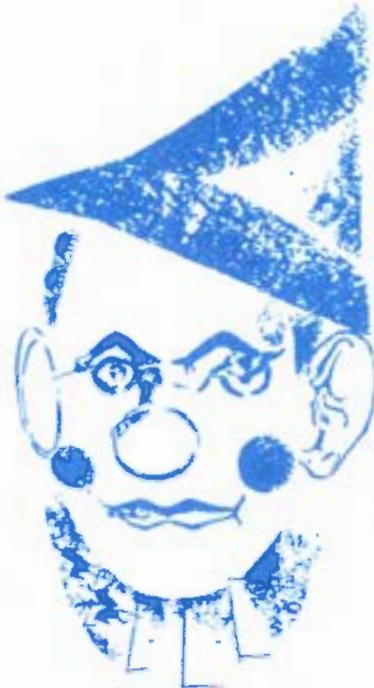


هذه الصورة للوحة يظهر فيها وجه شرطي مبتسم . ولكن عندما يقلب الرسم يمثل وجه لرجل غاضب .

. فيكتور دي فازاريلي أو فاشارهيبي في الأصل بالمجرية ، الذي اتجه إلى

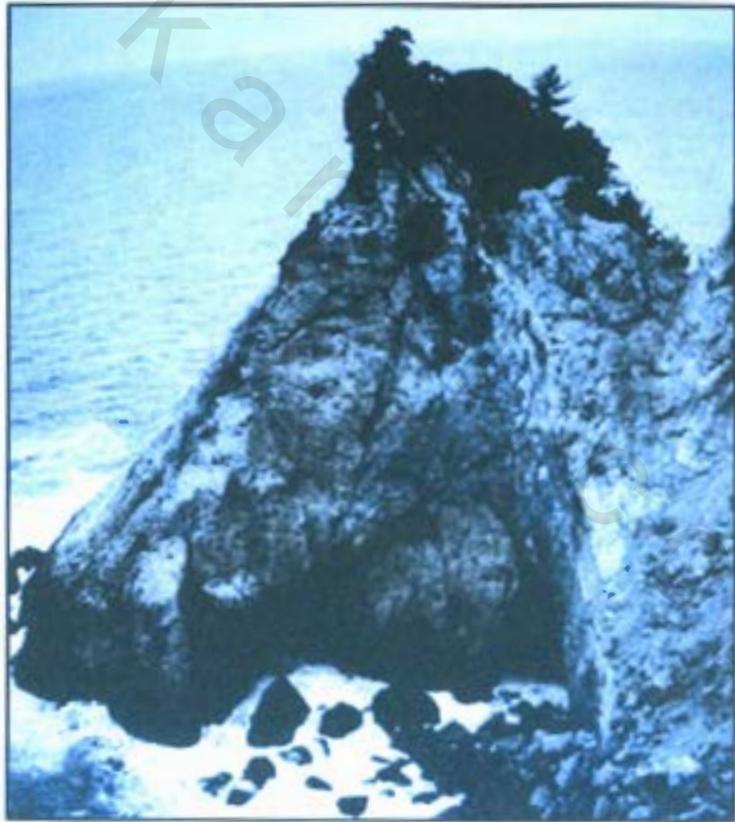
مجال الحفر ، ومن ثم التصوير اللوني في الفترة ما بين عام 1943 م. 1950 م حيث اهتم بالصور الزيتية وبالأعمال ثلاثية الأبعاد، وقد تميزت أعماله الفنية بأنها تصور للمشاهد الحركة على الرغم من أنها ساكنة إذ كثيراً ما يعتمد في أعماله على الألوان المتضادة ، مثل : الأسود والأبيض أو الأزرق والبرتقالي.. وغيرهم. كما يعتمد في أعماله على التلاعب بالنسب والمسافات بين الأشكال فتكون الأشكال قريبة تارة وبعيدة تارة أخرى ، وكبيرة تارة وصغيرة تارة أخرى مما يشعر المشاهد بالحركة .

بريد جيت رايلي : هي من الفنانين الذين أنتجوا أعمالاً ذات بعدين ، كما تميزت أعمالها بالضخامة حيث تؤلف الأشكال في أعمالها الفنية وعلاقتها ببعضها سلسلة رياضية دقيقة. وقد بدأت أعمالها باستخدام اللونين الأبيض والأسود ، ثم ما لبثت أن بدأت في استخدام مجموعة من الألوان التي تحقق الحركة في اللوحة عن طريق تجزئة الألوان في اللوحة مما يعطي تأثيرات لونية مركبة تبدو متغيرة ومتحركة ، كما كان لديها القدرة على أن تجعل عين المشاهد تتحرك في اللوحة ، وتنقل من اللون البارد إلى اللون الساخن تدريجياً من خلال التدرج اللوني .



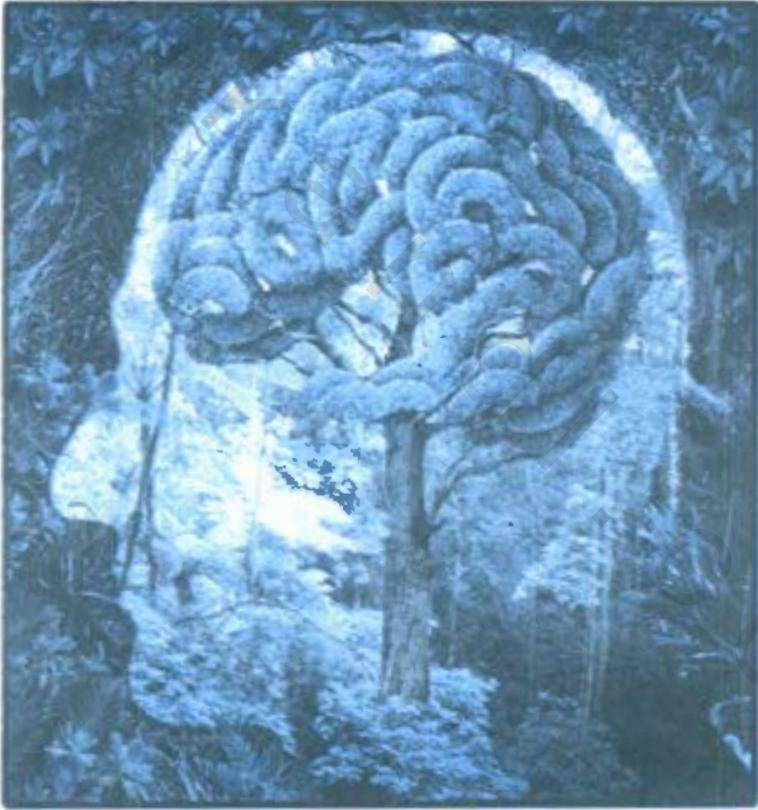
هذه الصورة للوحة يظهر فيها رسم لمهرج ، ولكن إذا غيرت اتجاه الرسم بزواوية 90° درجة تجد أن الرسم يمثل ساحة من ساحات السيرك .

جـ - روستو : فقد رسم فى مطلع الخمسينيات لوحات صدرت تأثيراتها من تكرار الوحدات التى كانت مرتبة لدرجة جعلت إيقاع ترتيبها يبدو أهم للعين من أى جزء منها بمفرده ، ثم بدأ الاهتمام بتأثيرات ما بعد الترتيب إذ كان يرسم نموذجين على لوحتين متجاورتين ، ثم يرفع إحدهما عن الأخرى فكان يبدو أنهما يختلطان فى الفراغ الناتج عن اختلاف المستويات ، ثم بعد ذلك اتجه إلى نوع جديد من التجارب حيث كان يضع أمام اللوحات بعضاً من الخامات المعدنية المهتزة ونتيجة لهذا الاهتزاز وتحريك المشاهد لعينه ينشأ نشاط بصري فى كل لحظة .



فى هذه الصورة تظهر صخرة على حافة شاطئ وتحمل الصخرة ألواناً مختلفة. ولكن عند النظر إليها تعطي إيحاء للعين أنها رأس حصان .

. **ألكسندر كالدِر** : الذي عرض أعماله في الثلاثينيات ، وجاءت الفكرة الرئيسية لأعماله من لعبة مسلية دقيقة على شكل سيرك صنعها بنفسه. وتبدو أعماله وكأنها أخذت مجموعة من الأفكار المستمدة من رسومات الفنان "ميرو" بما لها من جوانب ذات ألوان زاهية مثبتة في أعمدة وأسلاك ، كما أنتج إلى جانب المتحركات ما أطلق عليه اسم "المنحوتات الثوابت" ، وهي الأعمال التي ربطت بين أعمال كالدِر ، والأعمال النحتية التي أنتجها "ديفيد سميث وأنطوني كارو".



في هذه الصورة تظهر شجرة تم تنسيق أوراقها بشكل معين وحول الشجرة أشجار أخرى أوراقها الخضراء لها درجات مختلفة من اللون الأخضر. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الشجرة والأشجار التي حولها تكوّن شكل رأس شفاقة لدرجة أن المخ الذي بداخلها يظهر في الصورة .

• أما من أهم الفنانين في مجال النحت الذين انعكست مفاهيم فن الخداع البصري على أعمالهم:

. **سيرجودى كامارجو** : الذى استخدم فى أعماله وحدات أسطوانية صغيرة موضوعة بزوايا عشوائية بحيث لا يكون المستوى المتكوّن عند نهاية الأسطوانة مربعاً بالنسبة للمشاهد. وغالباً ما تكون أعماله باللونين الأبيض والأسود حتى تلعب كل قطعة دوراً معقداً في الانعكاسات والظلال ، وكان هدفه من ذلك تذييب المجسمات الصلبة من خلال الضوء والظلال .. وأيضاً من النحاتين الذين اهتموا بهذا الفن الفنان " جورج ريكي " الذى كان يحاكي كالدرو من خلال قطع أكبر حجماً وأثقل وزناً .



فى هذه الصورة يظهر غطاء بلاعة فى الشارع وقد تم رسم جمجمة وعظام حوله، ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين انه هيكل عظمي كامل حيث يمثل الغطاء القفص الصدري فيه .

نماذج الخداع البصري

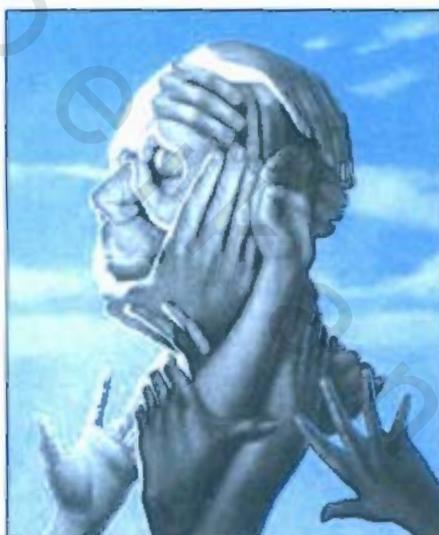
• الخداع البصري فى اللوحات الفنية :

اعتمد بعض رسامي اللوحات على فن الخداع البصري ، وذلك عند رسمهم لوحات تتكون من عدة عناصر واضحة ، ولكن عند النظر للوحة ترى العين منظرًا آخر يتكون من ترتيب عناصر اللوحة .. ولقد أبدع الكثير من الفنانين فى هذا المجال ، فرسموا الكثير من اللوحات الرائعة التى توضح قمة الحس والتخيل الفني لديهم ، وقد لاقى هذا الفن قبولاً من الجمهور الذى فضل أن يفكر وينظر بالعين الفاحصة للوحة ليرى الشكل المختفي المتكوّن من عناصر اللوحة . وقد استخدمت بعض هذه اللوحات فى اختبارات الذكاء وقوة الملاحظة وسرعة البديهة ، كما استخدمت أيضاً فى تنمية المهارات حيث أصبحت فن يدرس ويهتم به الكثيرون من الفنانين .. وهذه باقة من هذه اللوحات :

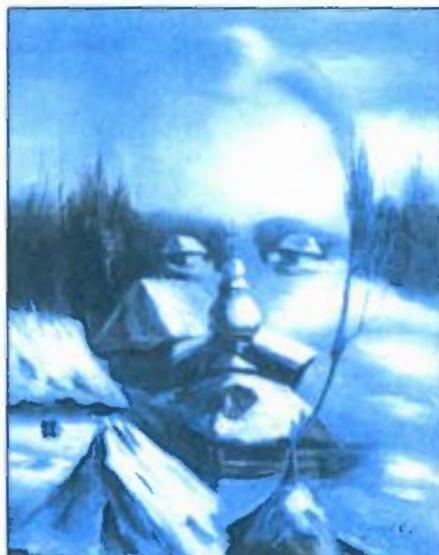




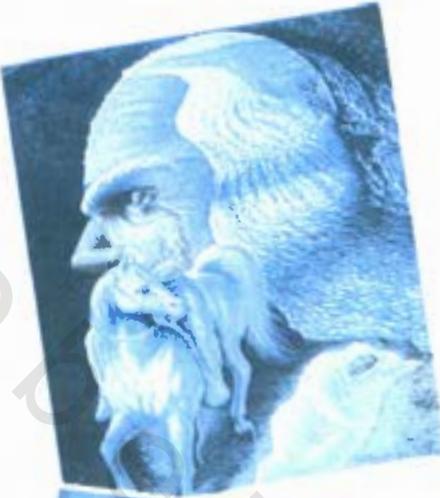
هذه اللوحة يظهر فيها شخصان
يركبان أحصنتهما وسط غابة
بها ممرات مائية. ولكن عناصر
اللوحة تعطي إيحاء للعين عند
النظر إليها أنها تكوّن مجموعة
من الوجود .



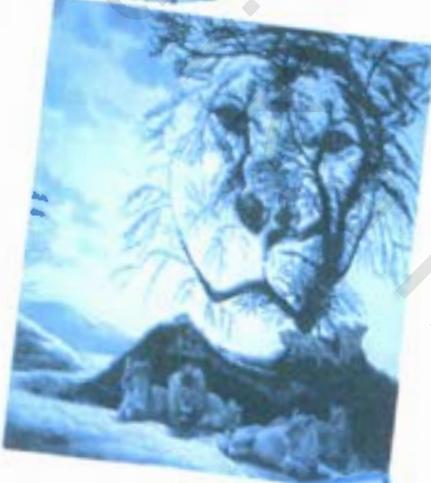
هذه اللوحة لمجموعة من الأيدي
متشابكة معاً. ولكننا إذا نظرنا إلى
هذه الأيدي نجد أنها تكوّن رأس
إنسان. وبعض الأيدي أيضاً ترسم
ملامح وجهه .



هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة
من المنازل المتجاورة وبين هذه
المنازل بعض الأشجار . ولكننا
إذا نظرنا إلى اللوحة مرة أخرى
نجد أن مجموعة المنازل ترسم
وجه إنسان وأيضاً ملامح الوجه
واضحة .



هذه اللوحة يظهر فيها شخص يركب حصان ويمشي بجوار ممر مائي ويعلو هذا الممر كوبري .. ولكننا إذا نظرنا للوحة مرة أخرى نجد أن العناصر الموجودة بها تكون ملامح رجل مسن . وشعر رأسه أبيض طويل وله لحية بيضاء..



هذه اللوحة يظهر فيها مجموعة من الأسود تجلس أسفل شجرة .. ولكننا عندما ننظر للوحة مرة أخرى نجد أن ترتيب فروع الشجرة وأوراقها تكون ملامح وجه أسد .



هذه اللوحة يظهر فيها حصانان يقفان على أرجلهم الخلفية في مكان به مجموعة من الجبال .. ولكننا إذا نظرنا للوحة مرة أخرى نجد أن الفراغ الموجود بين جسم الحصانين يكون وجه امرأة، وتكون أرجل الحصانين الأمامية العينين والحاجبين . وأيضاً هناك طائر يطير في هذا الفراغ يرسم الأنف . ومجموعة الجبال ترسم الضم فيظهر الوجه وملامحه كاملة .



هذه اللوحة يظهر فيها شخص يعزف على الجيتار وأمامه منضدة صغيرة ويقف على جانبيه رجلان غير أن عناصر اللوحة تعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون ملامح وجه رجل.



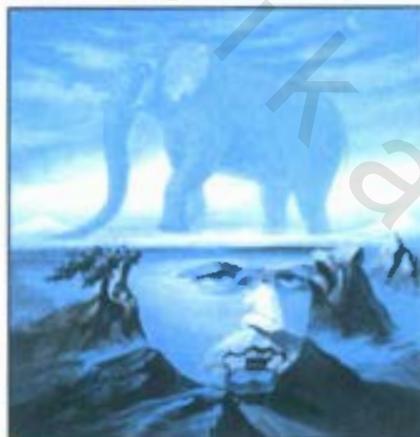
هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة من الزهور والأوراق ولكن ترتيب الزهور معاً يعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون شكل امرأة .



هذه اللوحة يظهر فيها فارس يحارب اثنين وحولهما مجموعة من الجبال لكن عناصر اللوحة تعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون ملامح وجه رجل واضحة.



هذه اللوحة تظهر فيها شجرة بها
عش لمجموعة من الطيور ، كما
يطير بجوارها ثلاثة طيور ..
لكن عناصر اللوحة تعطي إيحاء
للعين عند النظر إليها أنها تكوّن
ملامح وجه امرأة .



هذه اللوحة لرجل يجلس على
صخرة ينظر إلى فيل يمشي أمامه
وعلى جانبي الرجل مجموعة من
الصخور .. لكن عناصر اللوحة
تعطي إيحاء للعين عند النظر
إليها أنها تكوّن ملامح وجه رجل .

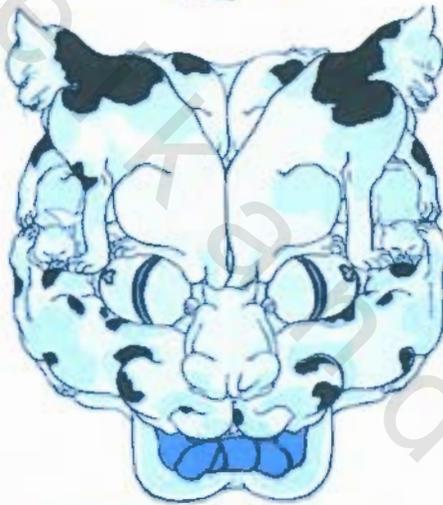


هذه اللوحة تظهر فيها
مجموعة من الزهور ويطير فوق
إحدى هذه الزهور فراشة .. لكن
عناصر اللوحة تعطي إيحاء
للعين عند النظر إليها أنها تكوّن
ملامح وجه امرأة .

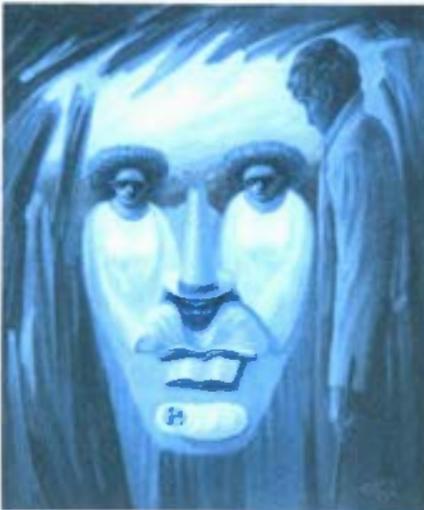
هذه اللوحة يظهر فيها رجل
يمزف على آلة من آلات النفخ
الموسيقية .. لكن عناصر اللوحة
تعطي إيحاء للعين عند النظر
إليها أنها تكون ملامح وجه امرأة .



هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة
من القطط تجلس مع بعضها بشكل
عشوائي.. لكن عناصر اللوحة
تعطي إيحاء للعين عند النظر
إليها أنها تكون ملامح وجه نمر .



هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة
من الأشخاص.. لكن ترتيب
عناصر اللوحة يعطي إيحاء
العين عند النظر إليها أنها تكون
ملامح وجه رجل .

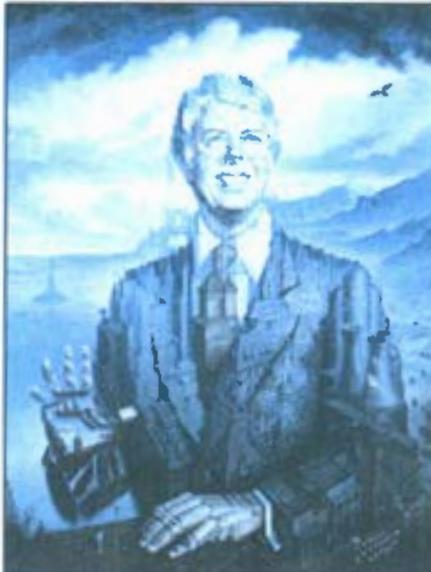




هذه اللوحة يظهر فيها حصانان
ويطير حولهما مجموعة من
الطيور.. لكن عناصر اللوحة
تعطي إيحاء للعين عند النظر
إليها أنها تكون ملامح وجه امرأة.



هذه اللوحة تظهر فيها
مجموعة من الجبال المتجاورة
والمختلفة في ارتفاعاتها..
لكن عناصر اللوحة تعطي
إيحاء للعين عند النظر إليها
أنها تكون صورة لمجموعة من
الخيول تقف بجوار بعضها .



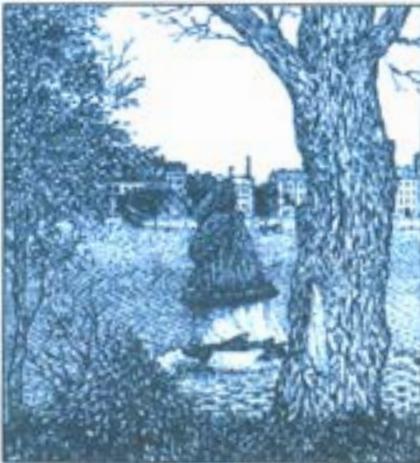
هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة
من الأبنية المختلفة في
ارتفاعاتها وألوانها.. لكن عناصر
اللوحة تعطي إيحاء للعين عند
النظر إليها أنها تكون صورة
الرئيس الأمريكي "جيمي كارتر".



هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة من الزهور والورود بأشكال وألوان مختلفة.. لكن ترتيبها مع بعضها يعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون صورة لامرأة .



هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة من الحيوانات.. لكن ترتيبها مع بعضها يعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون صورة لرجل .



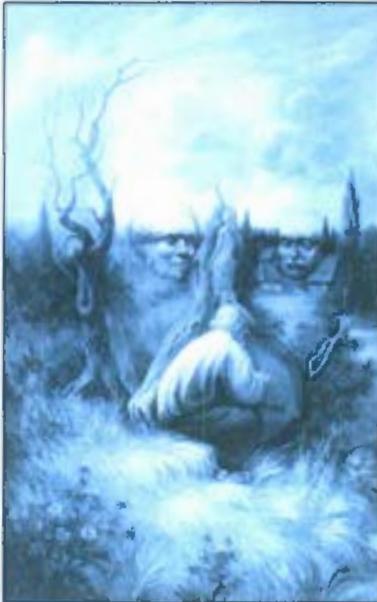
هذه اللوحة يظهر فيها ساق لشجرة كبيرة يمشي أسفلها رجل. كما أن هناك مجموعة أخرى من الأشجار والمنازل.. لكن عناصر اللوحة تعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون ملامح وجه رجل .



هذه اللوحة يظهر فيها رسم
لفتاة صغيرة ترتدي قبعة
وشعرها طويل .. لكن عناصر
اللوحة تعطي إيحاء للعين عند
النظر إليها أنها صورة لملامح
وجه امرأة مسنة .



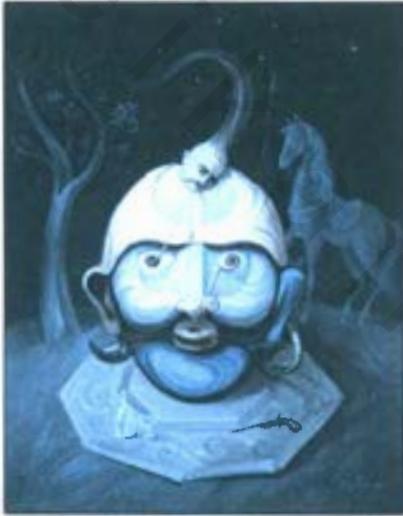
هذه اللوحة يظهر فيها
تمثال الحرية وبجواره من
الجانبين نسران، كما يظهر في
مقدمة اللوحة مجموعة من
الأشخاص.. لكن عناصر اللوحة
تعطي إيحاء للعين عند النظر
إليها أنها تكوّن صورة لوجه العم
سام الذي تشتهر به أمريكا .



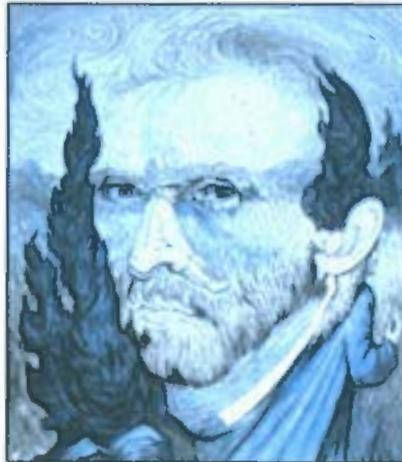
هذه اللوحة يظهر فيها رجل يعزف
على آلة من الآلات الموسيقية
الوترية وحوله مجموعة من
الأشجار والمنازل والأشخاص..
لكن عناصر اللوحة تعطي إيحاء
للعين عند النظر إليها أنها تكوّن
ملامح لوجه رجل .



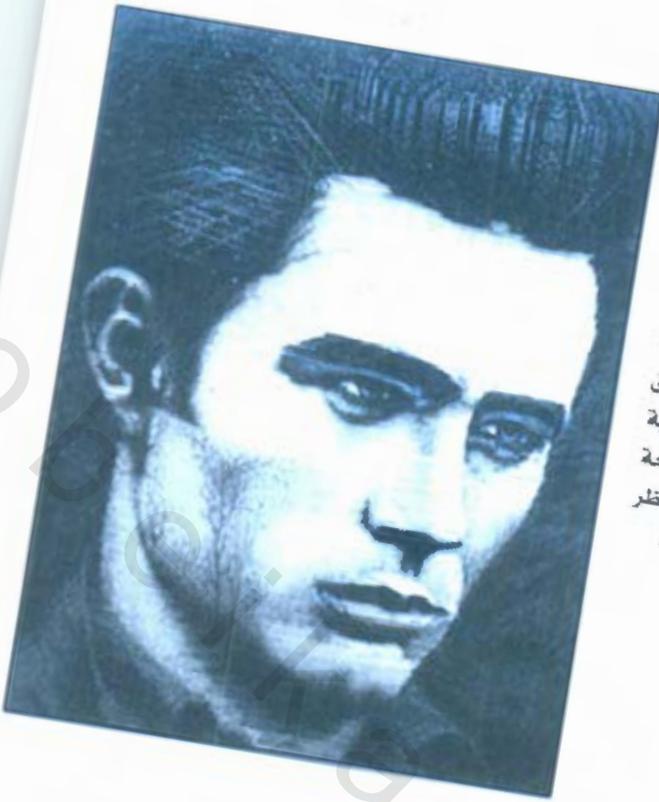
هذه اللوحة يظهر فيها رجل يركب
ثور ويجري به وسط مجموعة من
المنازل.. لكن عناصر اللوحة
تعطي إحياء للعين عند النظر
إليها أنها تكوّن ملامح وجه رجل.



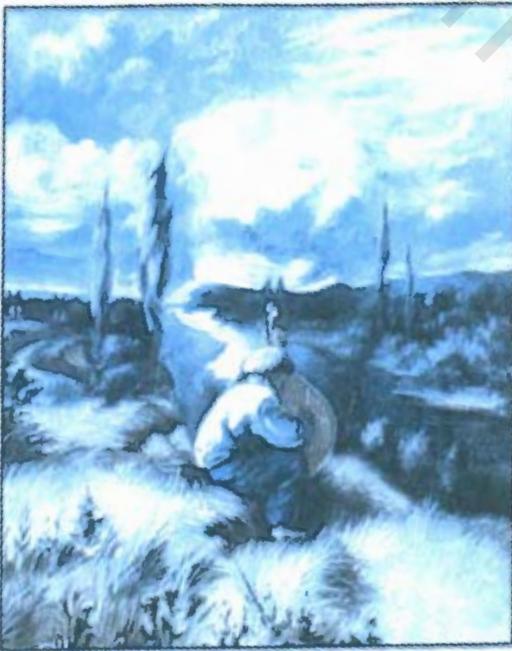
هذه اللوحة يظهر فيها رجل
جالس ويجواره حصان وشجرة..
لكن عناصر اللوحة تعطي إحياء
للعين عند النظر إليها أنها تكوّن
ملامح وجه رجل.



هذه اللوحة يظهر فيها رجل
جالس وحوله مجموعة من
الحشائش والأشجار وأمامه
منزلان ويتقدم اللوحة رسم
لضاة ترتدي قبعة.. لكن عناصر
اللوحة تعطي إحياء للعين عند
النظر إليها أنها تكوّن وجه الفنان
والرسم "هان جوخ".



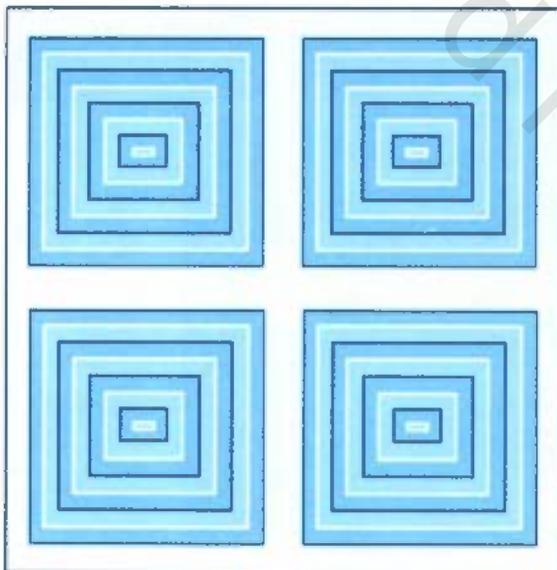
هذه اللوحة تظهر فيها مجموعة من السيارات تسير في طريق به أشجار وهناك بعض الأبنية العالية.. لكن عناصر اللوحة تعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون وجه رجل -



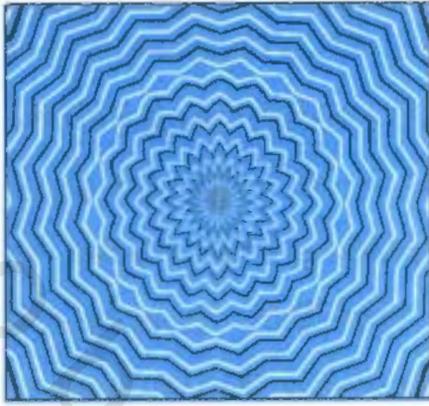
هذه اللوحة يظهر فيها شخص يجلس على حافة مجرى مائي يعرف على إحدى الآلات الموسيقية ، كما يظهر على جانبي هذا المجرى مجموعة من الأشجار ، ويظهر في السماء أيضا مجموعة من السحب.. لكن عناصر اللوحة تعطي إيحاء للعين عند النظر إليها أنها تكون ملامح لوجه رجل -

الخداع البصري والأشكال الهندسية

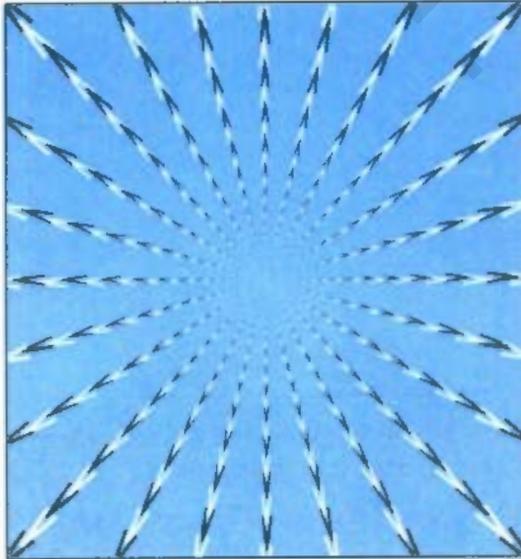
الخطوط والأشكال الهندسية تعتبر من العناصر الأساسية للخداع البصري؛ وذلك لتعدد أنواع الخطوط إذ أن هناك الخطوط المستقيمة والمنحنية والمنكسرة، وهذه الأنواع الثلاثة تكوّن عدد لا نهائي من الأشكال والتصميمات الهندسية وبجوار الخطوط والأشكال نجد أن الألوان تكمل الخداع البصري إذ أن هناك الكثير من التصميمات الهندسية التي يعتمد الخداع البصري فيها على ترتيب معين للألوان فيظهر التصميم وكأنه يتحرك أو يشع ضوءًا.. ولقد استخدم الفنانون الخطوط والأشكال الهندسية والألوان فأبدعوا في تنفيذ الكثير من التصميمات التي تعبر عن مفهوم الخداع البصري، وهذه بعض النماذج لها:

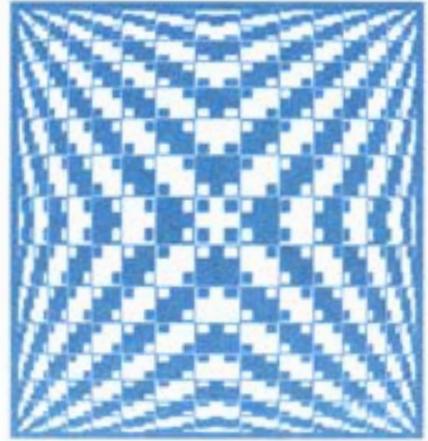
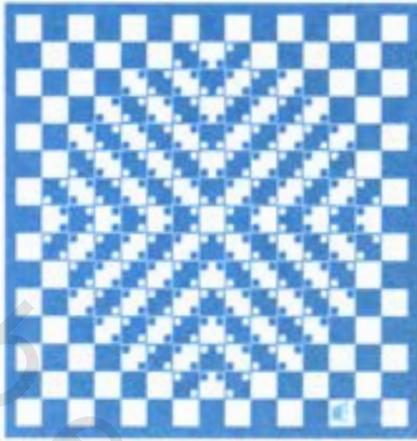


في هذه الصورة تظهر أربعة مربعات، وكل مربع به مجموعة من المربعات المتدرجة في الأحجام، وتحمل هذه المربعات ألوان مختلفة. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن المربعات تتحرك في اتجاه مركز كل مربع حيث تشعر العين أن الرسومات تدخل إلى عمق الصورة.

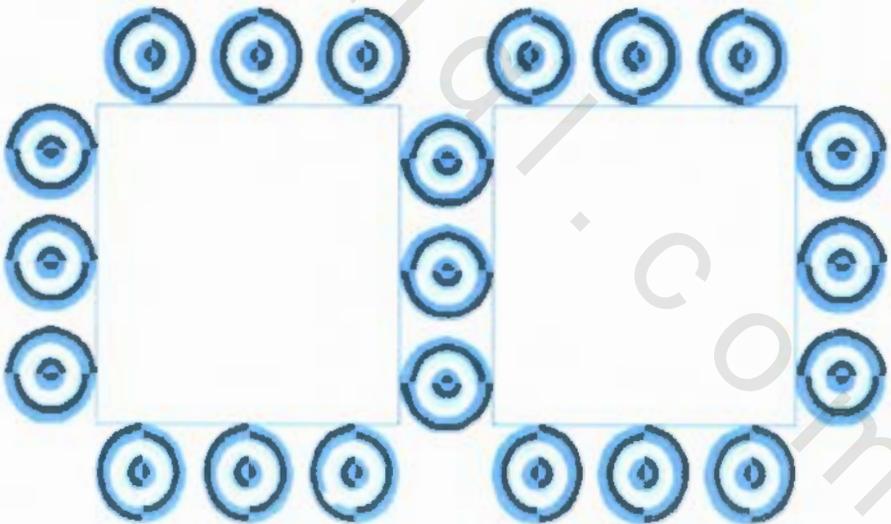


في هذه الصورة يظهر تصميم هندسي يتكون من مجموعة رسومات متداخلة . وهذه الرسومات ملونة بأربعة ألوان مختلفة .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين وكأن عناصر التصميم تدخل إلى مركز التصميم.

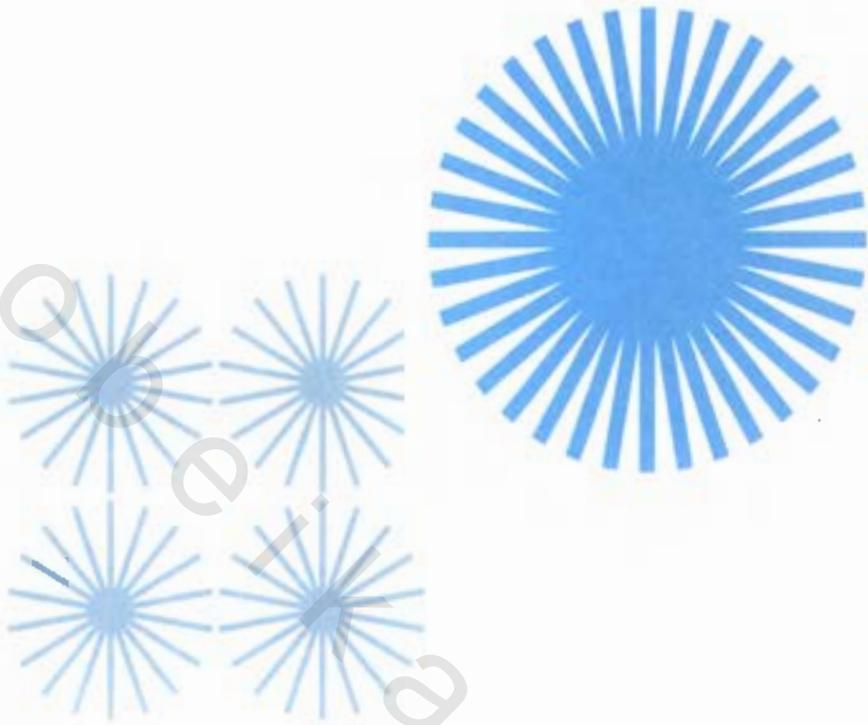




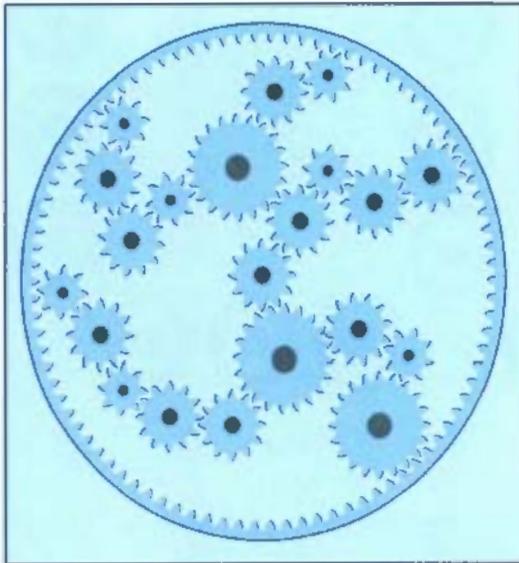
في هذه الصورة يظهر رسم لشكل مربع مرسوم داخله مجموعة من الأشكال المستطيلة والمربعة الملونة باللونين الأبيض والأسود.. وعند النظر للصورة تعطي إحياء للعين وكأن التصميم يكون شكلاً مربعاً بارزاً للخارج .



في هذه الصورة يظهر تصميم يتكون من مربعين حولهما مجموعة من الدوائر . وكل دائرة ملونة بألوان متعددة ولكن كل نصف دائرة مختلف ترتيب ألوانه عن النصف الآخر.. فعند النظر للصورة تعطي إحياء للعين أن مجموعة الدوائر تدور حول المربعين .



في هذه الصورة يظهر تصميم عبارة عن دائرة سوداء يخرج منها خطوط سوداء.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين بأن الدائرة السوداء الموجودة في مركز التصميم يشع منها ضوء.



في هذه الصورة يظهر تصميم يتكون من مربع لونه أصفر مرسوم عليه دائرة بداخلها مجموعة مختلفة الأحجام من التروس الملونة باللون الأزرق، وبها دائرة صغيرة في مركزها سوداء اللون.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن التروس تلف حول بعضها.

الخداع البصري وتركيب الصور

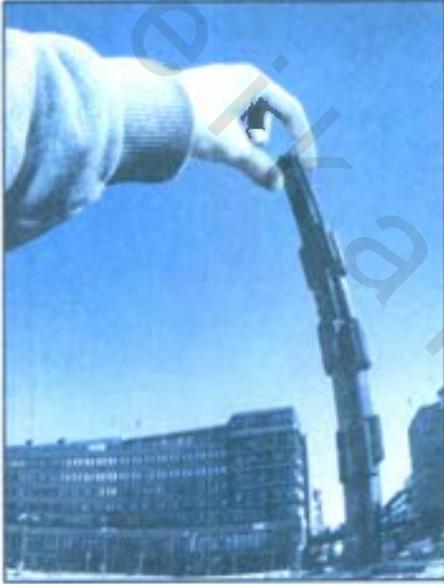
استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجه الحديثة ساعد بعض الفنانين في ابتكار تركيب الصور بأشكال مختلفة ، وكان من بين هذه الصور صور غريبة وأخرى طريفة .. وقد اعتمدت هذه الصور على تركيب صورتين أو أكثر تمثل إحداها الخلفية وأخرى تكون العناصر الموجودة بها ، واعتمد الفنانون في تكوين هذه الصور على الخداع البصري وتكبير وتصغير الصور المستخدمة .. وهذه بعض النماذج لاستخدام الخداع البصري في تركيب الصور :



هذه الصورة لحجرة .. في الجانب الأيسر منها تظهر فتاة تم تصغير صورتها . وفي الجانب الأيمن منها يظهر رجل تم تكبير صورته .. وعند النظر للصورة نعطى إيحاء للعين أن الرجل عملاق بالنسبة للفتاة، إذ دائما ما تستخدم هذه الطريقة في تصوير أفلام الكرتون أو الأفلام السينمائية التي يكون بين شخصياتها شخصية خيالية عملاقة فيتم تصغير الشخصيات الأخرى وتكبير صورة هذا الشخص حيث يبدو للعين مختلف في الحجم عن باقي الشخصيات .



في هذه الصورة يوجد شخص يجلس على قدميه كلب ، ويمسك الشخص بزجاجة مياه في يده . وفي نفس الوقت الكلب يفتح فمه.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الكلب يجلس على الكرسي ويمسك بزجاجة المياه .



في هذه الصورة نرى برج حيث تمتد يد وتمسك بقمته .. فتخدع العين في رؤيتها إذ يبدو وكأن اليد تمسك البرج بالفعل وهو ليس كذلك.



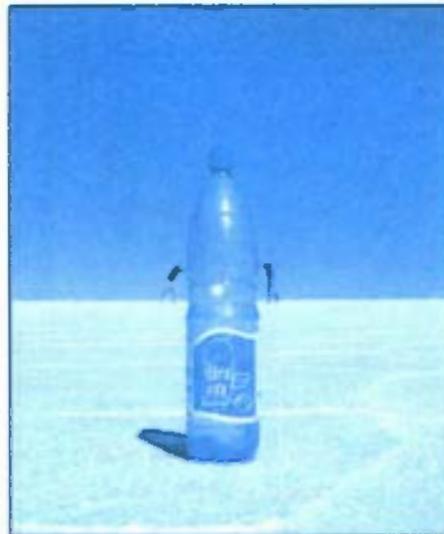
في هذه الصورة تظهر السماء وبها سحب عبارة عن خطوط .. كما توجد يد تمسك قشارة ومن تركيب الصورتين معا حصلنا على صورة عند النظر إليها تعطي إيحاء للعين أن اليد التي تمسك القشارة هي التي جعلت السحب عبارة عن خطوط.



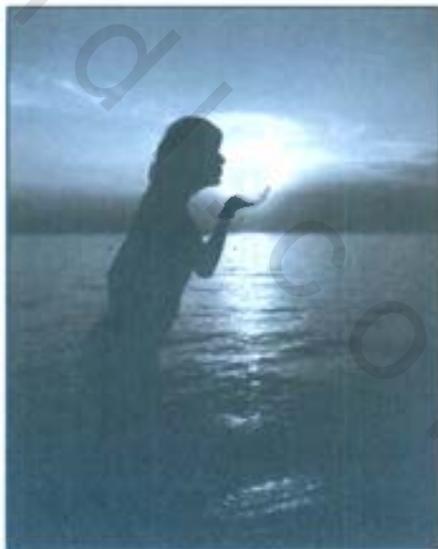
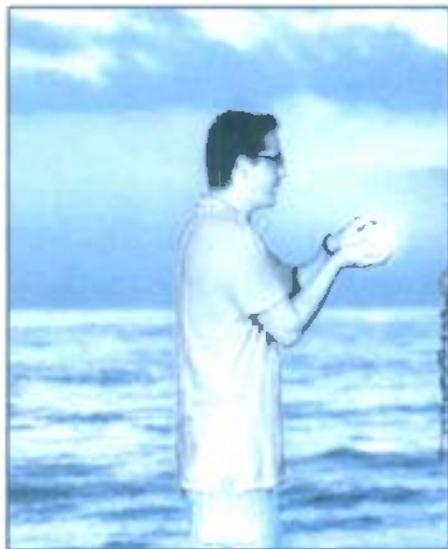
في هذه الصورة يظهر رجل حيث يمسك بيده ملعقة ويفتح فمه إذ يبدأ في الأكل، والغريب أنه سوف يأكل القمر وتظهر في هذه الصورة روعة ودقة تركيب صورتان معا .. وعند النظر إليها تعطي إيحاء للعين أن الرجل سوف يأكل القمر بالفعل .



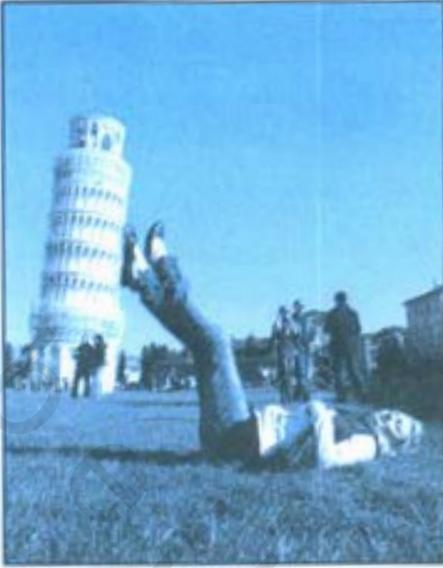
في هذه الصورة يظهر رجل يقف وسط مساحة خضراء، ويرفع يده للسماء وأعلى يده توجد سحابة .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الرجل يحمل السحابة فوق يديه .



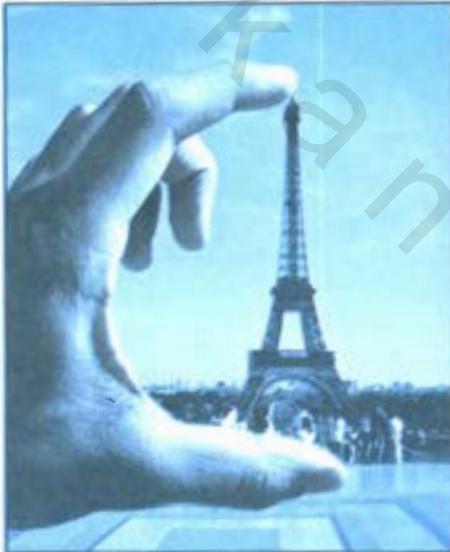
في هذه الصورة يظهر في مقدمتها زجاجة بلاستيكية بها مياه معدنية. وخلف الزجاجات يظهر رجلان.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الرجلين يقوموا بدفع الزجاجات العملاقة .



في هذه الصورة يظهر رجل يجلس على ركبتيه ويمد يديه وقت
غروب الشمس نحو قرص الشمس.. وعند النظر للصورة تعطي
إحساء للعين أن الرجل يحمل قرص الشمس فوق يديه .



في هذه الصورة تظهر سيدة مستلقية على الأرض. ويظهر في الجانب الأيسر من الصورة برج بيزا المائل .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن السيدة تستند بقدميها على البرج وهذا هو سبب ميل البرج .



في هذه الصورة يظهر برج إيفل، وفي مقدمة الصورة تظهر يد تقيس ارتفاع البرج .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن ارتفاع البرج هو المسافة الموجودة بين أصبعي اليد .



في هذه الصورة يظهر رجلان يجلسان على الشاطئ. ويظهر في الجانب الأيسر من الصورة إبريق .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين وكأن الإبريق يخرج منه أحد الشخصين .



في هذه الصورة يظهر مجموعة من الأشخاص تتزحلق على الجليد، وفي الجانب الأيسر من الصورة يظهر شخص يمد يديه للأمام وينفخ في هولاء الأشخاص.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين وكأن الأشخاص تمشي فوق يد الرجل.



في هذه الصورة تظهر سيدة تنظر من خلف زجاج سيارتها، وملصق على زجاج النافذة ملامح لوجه أسد؛ لذلك عند النظر للصورة نجدها تعطي إيحاء للعين أن السيدة وجهها وجه أسد.



في هذه الصورة يظهر شخص نائم ويخفي رأسه في الرمال، ويجواره شخص آخر يخفي جسده كله داخل الرمال وتظهر رأسه فقط.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين وكأن شخصا ينام ورأسه بجواره.



في هذه الصورة يظهر قرص الشمس أثناء الغروب، وفي مقدمة الصورة يظهر رجل يحرك أرجله وكأنه يلعب بالكرة .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الرجل يلعب بقرص الشمس .



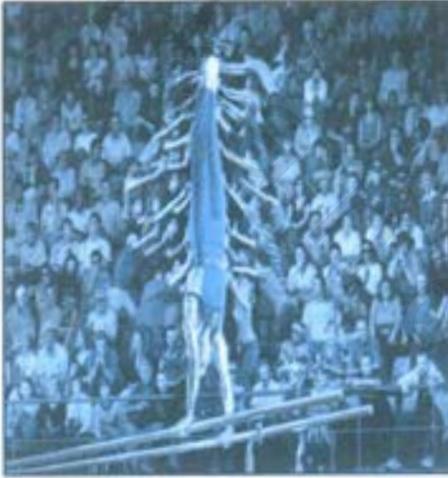
في هذه الصورة يظهر رجل جالس وأمامه برطمان زجاجي .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الرجل يجلس فوق قمة البرطمان .. وقد اعتمد الفنان في هذه الصورة على تكبير صورة الرجل ووضعها خلف البرطمان .



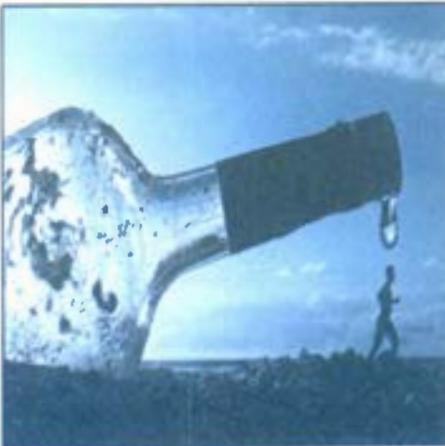
في هذه الصورة تظهر طفلة تمد يدها وكأنها سوف تمسك بشيء، وخلقها يظهر رجل يده لأعلى .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الطفلة تمد يدها لتمسك بيد الرجل .



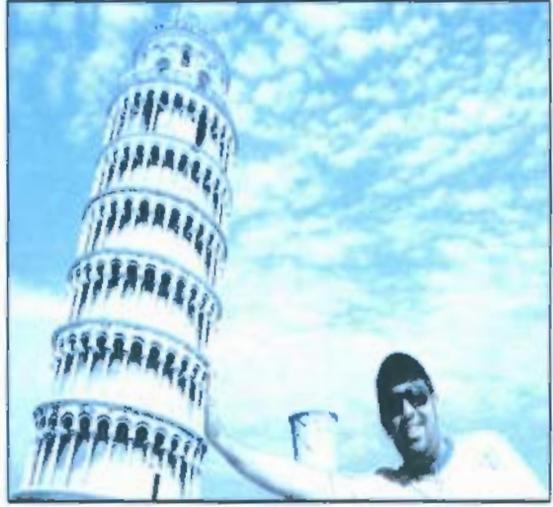
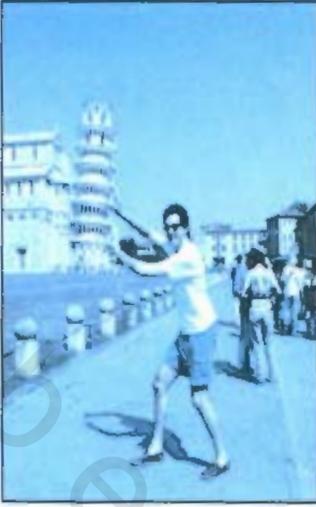
في هذه الصورة يظهر كلب يأكل
حشائش من الأرض، وفي الجانب
الأيسر من الصورة تظهر يد
لتقيس طول جسم الكلب، وعند
النظر للصورة تعطي إيحاء للعين
أن طول جسم الكلب هو المسافة
الموجودة بين أصبعي اليد.



في هذه الصورة يظهر
لاعب جمباز وهو يلعب
على العقلة، كما يظهر في
خلقية الصورة مجموعة
من الجمهور يمدوا أيديهم
إلى بعضهم .. وعند النظر
للصورة تعطي إيحاء للعين
وكان الجمهور الظاهر خلف
اللاعب يقوم بسند اللاعب.



في هذه الصورة يظهر رجل
يجري، وفي الجانب الأيسر من
الصورة تظهر زجاجة مياه
قطرة مياه سوف تتساقط منها..
وعند النظر للصورة تعطي إيحاء
للعين أن قطرة المياه سوف
تسقط على رأس الرجل.

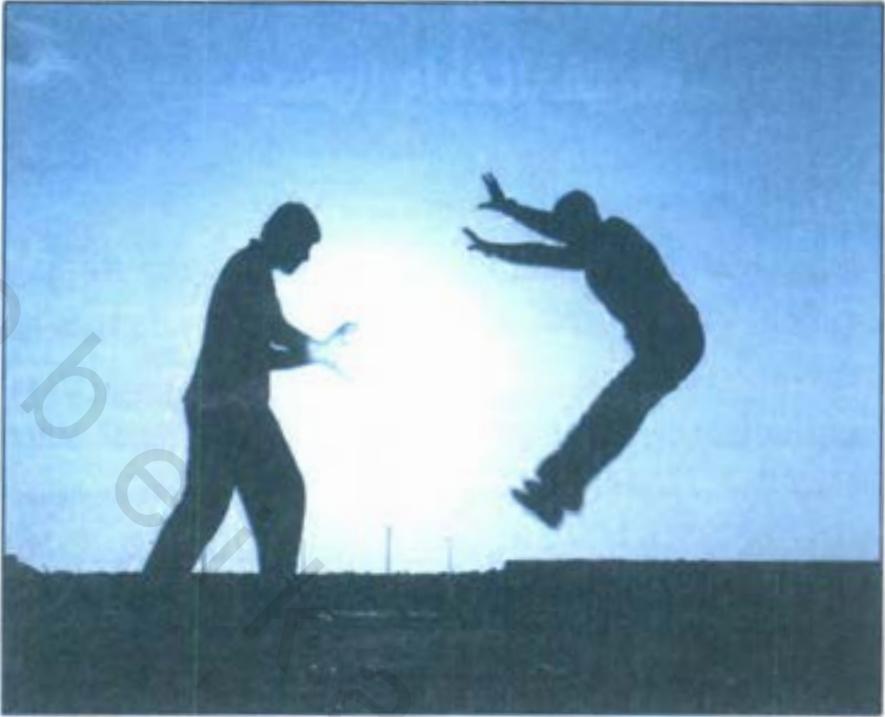


في هذه الصورة يظهر برج بيزا المائل، وفي الجانب الأيمن من الصورة يظهر رجل يمد يده إلى اليمين.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الرجل يسند يده على البرج .

في هذه الصورة تظهر مجموعة سحب في السماء، وفي الجانب الأيسر من الصورة تظهر يد تمتد للسماء.. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن اليد تمتد لتمسك بسحابة من مجموعة السحب المنتشرة في السماء .



في هذه الصورة يظهر رجل يرفع يديه لأعلى. وفي الجانب الأيسر من الصورة تمتد يد حيث يشير إصبع السبابة إلى هذا الرجل.. وعند النظر إلى الصورة تعطي إيحاء للعين أن الرجل يرفع يديه لأعلى ليمسك بهذا الإصبع المشير إليه .



في هذه الصورة يظهر رجلان الرجل الذي يظهر في الجانب الأيسر يمد يديه ليدفع شيء نحو الرجل الموجود في الجانب الأيمن من الصورة في حين أنه يمد يديه للأمام ليبعد هذا الشيء عنه. وفي خلفية الصورة يظهر قرص الشمس.. وعند النظر للصورة تعطي إحياء للعين أن الرجل الموجود في الجانب الأيسر كأنه يدفع قرص الشمس نحو الرجل الموجود في الجانب الأيمن .

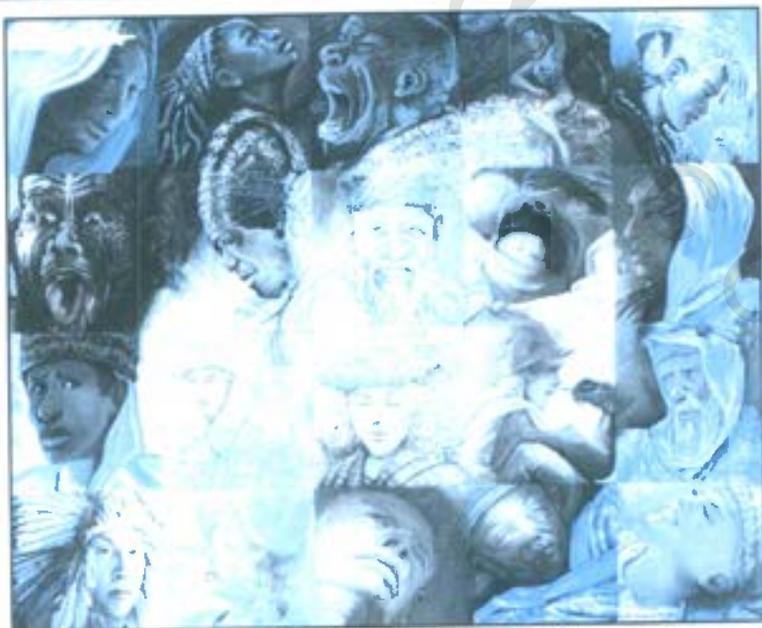
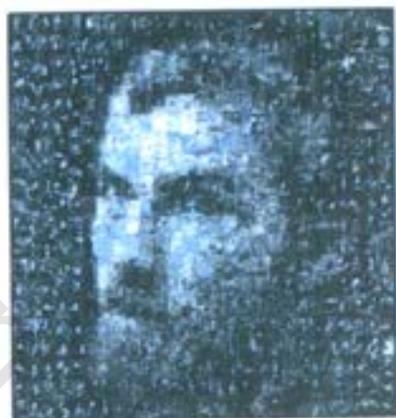
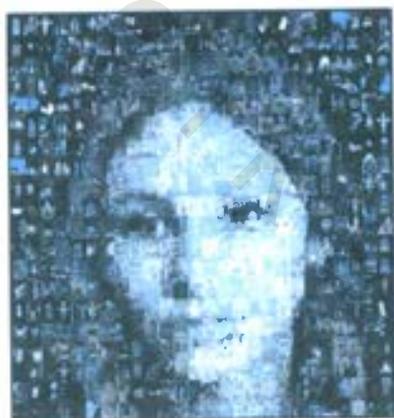


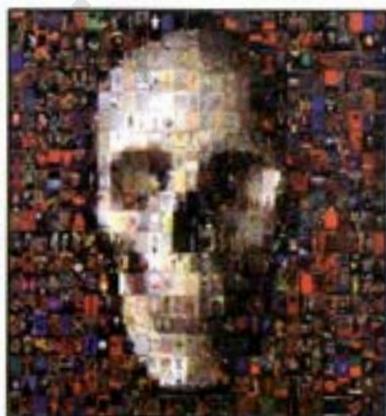
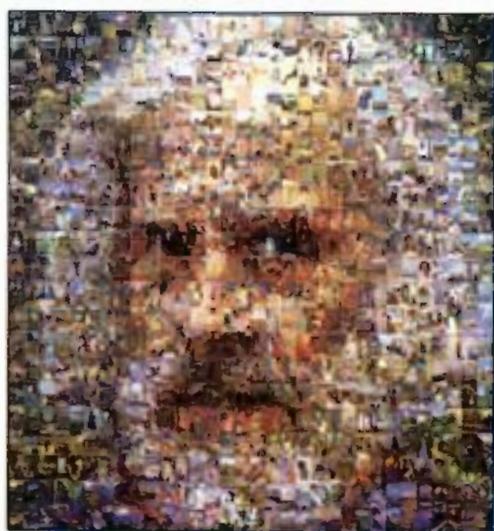
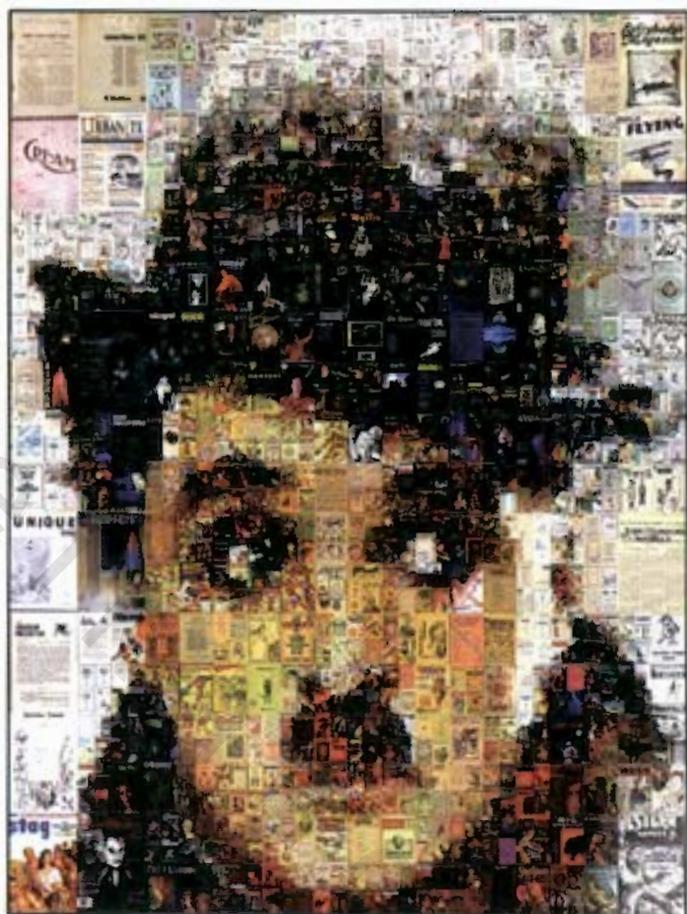
في هذه الصورة يظهر جزء من الشارع تسير فيه مجموعة من السيارات ، ويظهر أيضاً رجل ينظر من نافذة أحد الأبنية الموجودة في هذا الشارع حيث يمد يده نحو أحد هذه السيارات.. وعند النظر للصورة تعطي إحياء للعين أن الرجل يمسك إحدى هذه السيارات بيده .

• الخداع البصري والصور المملوقة :

لقد أوحى فكرة ألعاب البازل لبعض الفنانين أن يبتكروا طريقة جديدة للرسم، وهي أن يرسموا لوحاتهم ليس بالأقلام والألوان ولكن بالصور الفوتوغرافية، وقد اعتمدوا في فكرتهم هذه على تصغير وتكبير حجم الصورة على أجهزة الكمبيوتر، وأيضاً ساهم استخدامهم لمجموعة كبيرة من الصور تختلف في العناصر الموجودة بها في تحقيق فكرتهم، كما تختلف في ألوانها وإضاءتها، ولقد استخدموا فن الخداع البصري مع قدرتهم على التخيل في رسم لوحاتهم هذه، وكانت بعض هذه اللوحات لوجوه أشخاص مختلفين في أعمارهم وهيئاتهم فمن طريق ترتيب مجموعة هذه الصور في صفوف أفقية أو رأسية، وترتيب الألوان والإضاءات القائمة والفاتحة ينتج لوحات تعطي إيحاء للعين أنها تكون بورتريه فني رائع.. وهذه بعض النماذج من لوحات بهذه الطريقة:



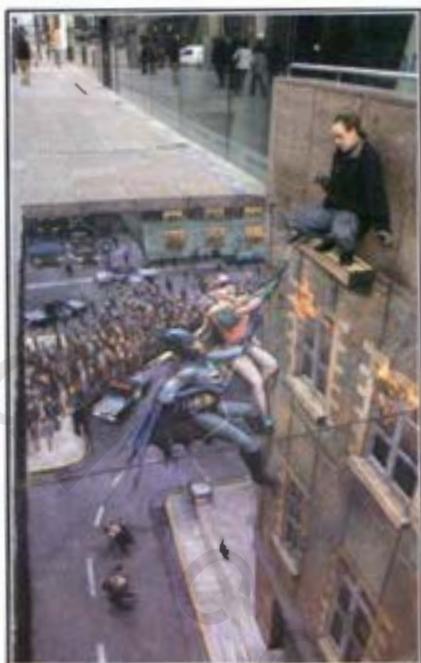
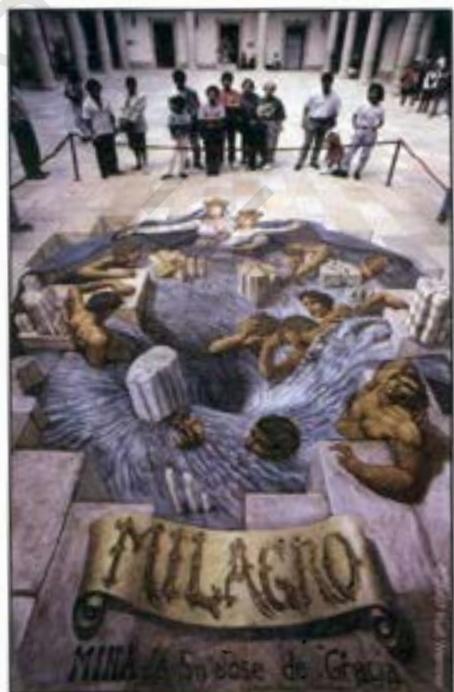


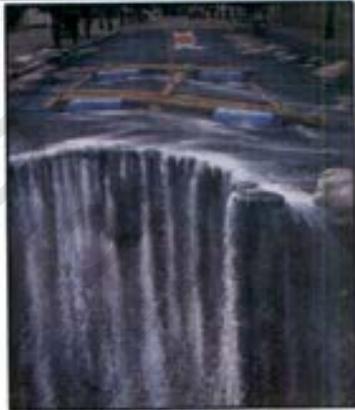
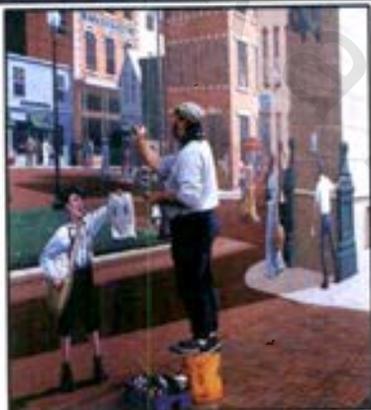
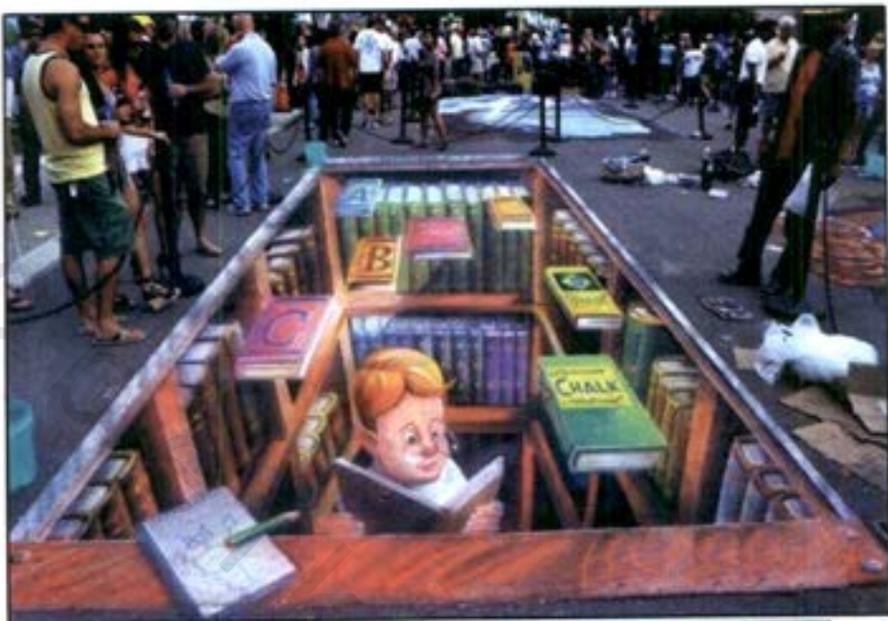


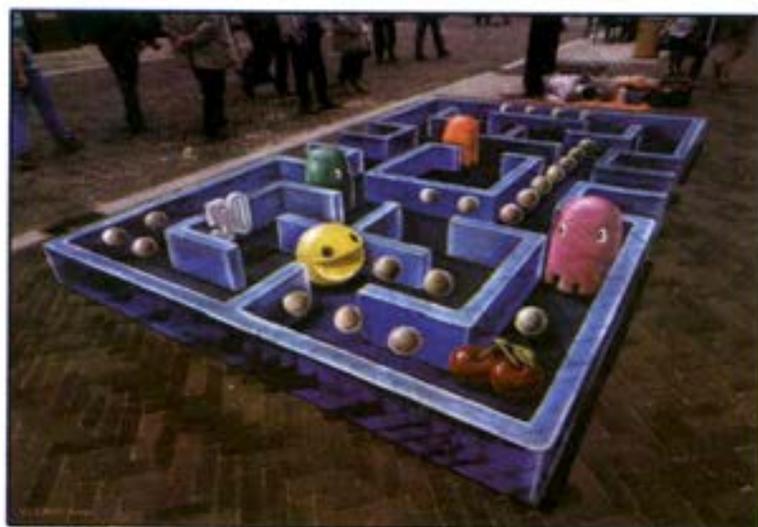
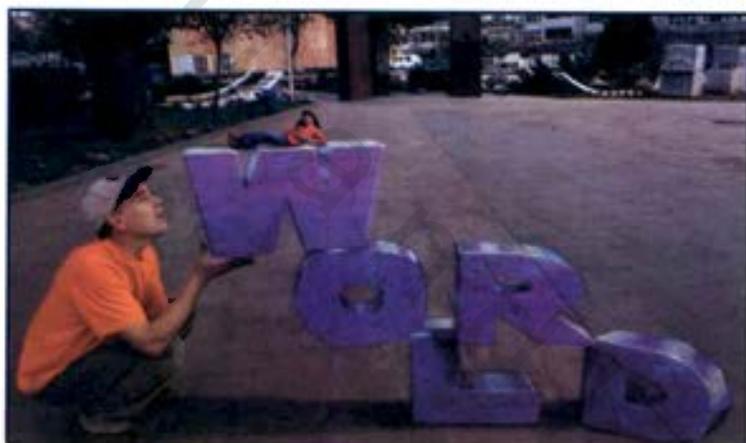
• الخداع البصري والرسم ثلاثي الأبعاد :

الرسم ثلاثي الأبعاد هو رسم يهتم بطول وعرض وارتفاع الشيء ، واستخدام هذه الأبعاد الثلاثية في الرسم ينتج عنها شيء مجسم يبدو وهو مرسوم أنه حقيقي.. واشتغل الفنانون المساحات الواسعة الموجودة بالشوارع والحواط، فأبدعوا في هذا الفن حيث رسموا لوحات ثلاثية الأبعاد على أرضيات الشوارع فحولوا هذه المساحات الواسعة للوحات فنية تجذب المارة ، وتجعل من أرضية الشارع تحفة فنية.. واستغلها أيضاً أصحاب بعض الأبنية خاصة الفنادق الكبرى في رسم لوحات أمام مداخلها لتضيف هذه اللوحات لمسات جمالية للمكان ، وتجذب الكثير من الزوار لمشاهدة تلك اللوحات الجميلة ، وقد لعبت الألوان والإضاءات وفن الخداع البصري دوراً هاماً في رسم لوحات غاية في الجمال.. وهذه بعض النماذج للرسم ثلاثي الأبعاد رسم في الشوارع والميادين :







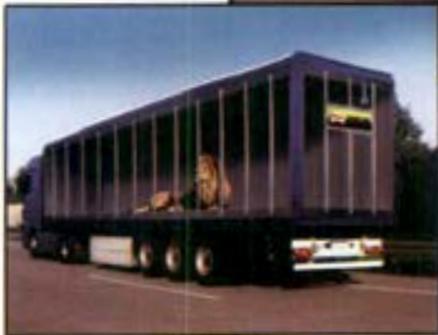






• الخداع البصري والإعلانات :

يحمل فن الإعلانات الكثير من الأفكار التي تسعى دائماً إلى تعريف المستهلك بالمنتج ، ولأن الإعلانات على شاشات التلفزيون أسعارها مرتفعة ابتكر بعض الفنانين رسم إعلانات جذابة على السيارات الكبيرة التي تستخدم في نقل المنتجات .. واستغل هؤلاء الفنانون الرسم ثلاثي الأبعاد وفن الخداع البصري، فمثلاً: لو كان المنتج عصير يتم لصق إعلانه على السيارة ، ويتكون هذا الإعلان من رسم لكمية كبيرة من ثمار الفاكهة وكأن السيارة تحمل الثمار لكي يحضر العصير طازجاً ، أو يلصق بوستر على سيارة لنقل زجاجات المياه الغازية رسمت عليه الصناديق البلاستيكية التي تحمل الزجاجات .. وقد اعتمدت هذه الإعلانات على جذب الأنظار برسم الإعلان بشكل غير مألوف، وهذه بعض النماذج للسيارات التي تحمل الإعلانات ثلاثية الأبعاد :





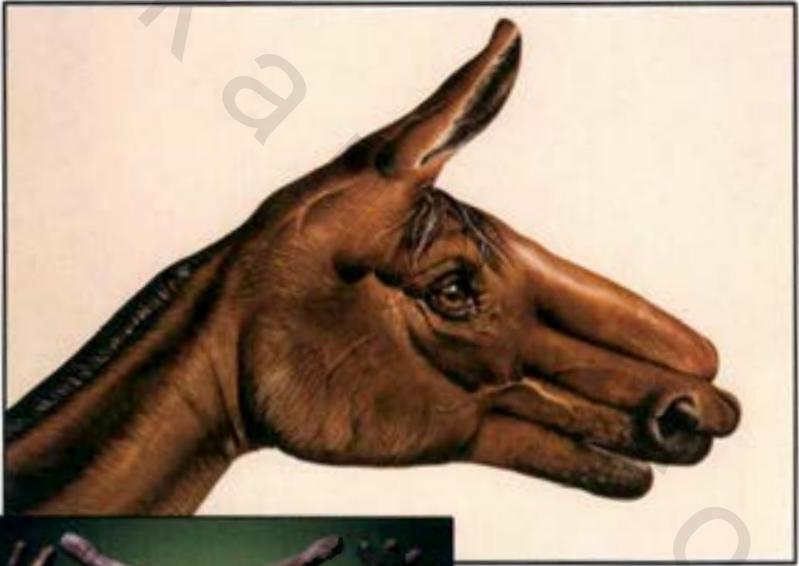


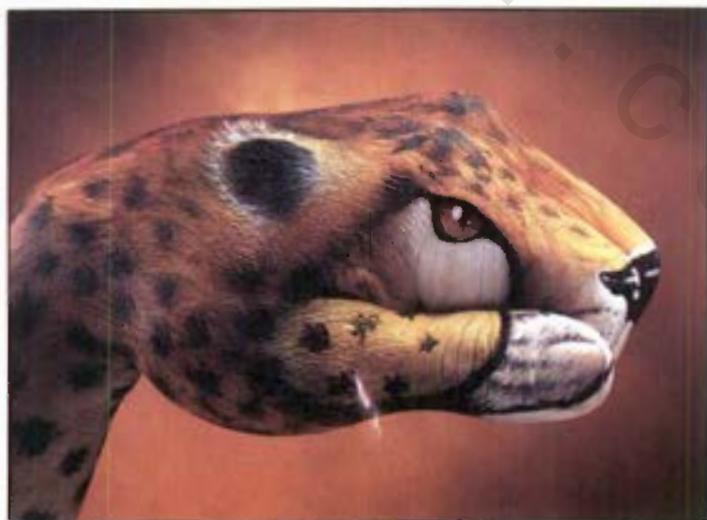
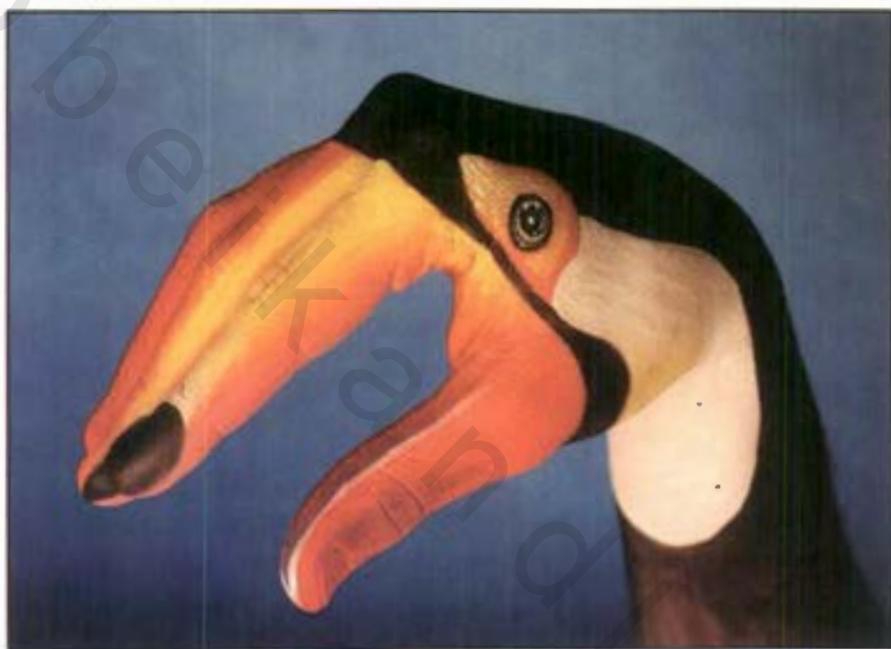


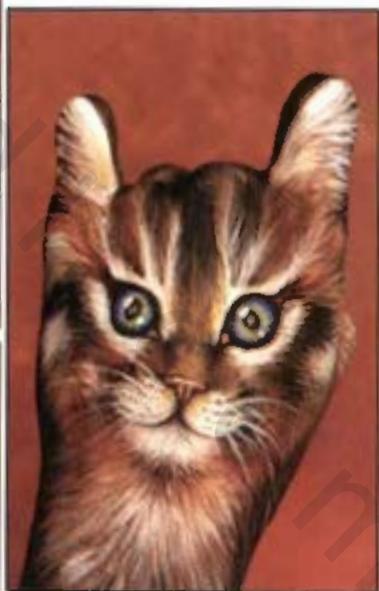


• الخداع البصري والرسم على الأيدي :

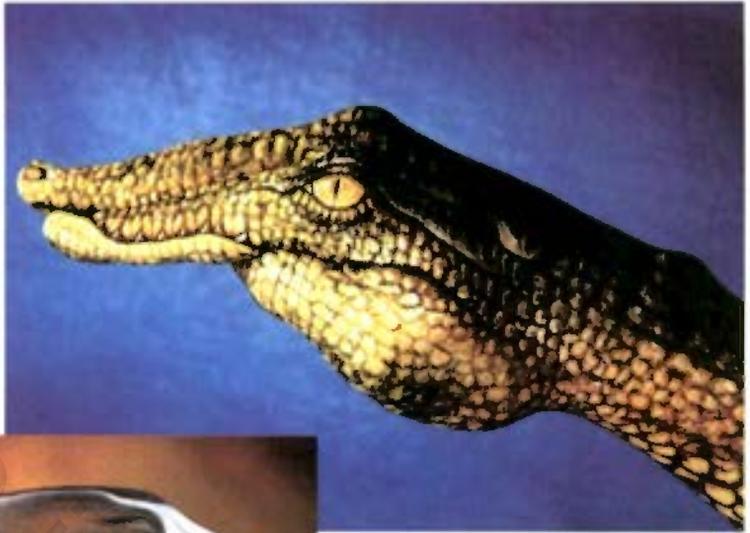
ساعد فن الخداع البصري الفنانين على ابتكار أفكار وطرق جديدة للرسم، ولقد كشف لهم حسهم الفني العالي وقدرتهم على تشكيل كف اليد بأشكال مختلفة عن طريق ثني الأصابع وباستخدامهم للألوان أبدع هؤلاء الفنانون في رسم أشكال لحيوانات وطيور وأشياء كثيرة أخرى على الأيدي .. وملمس الجلد وثني الأصابع ساعدهم على إيهام العين وخداعها لتصديق أن الأشكال أقرب ما تكون للحقيقة، ولقد أعجب الكثيرون بهذا الفن حيث أصبحوا يتسابقون على إنتاج كل ما هو جديد في هذا الفن الذي كانت نتائجه عبارة عن مجموعة هائلة من الرسومات ، وهذه بعض النماذج لها:







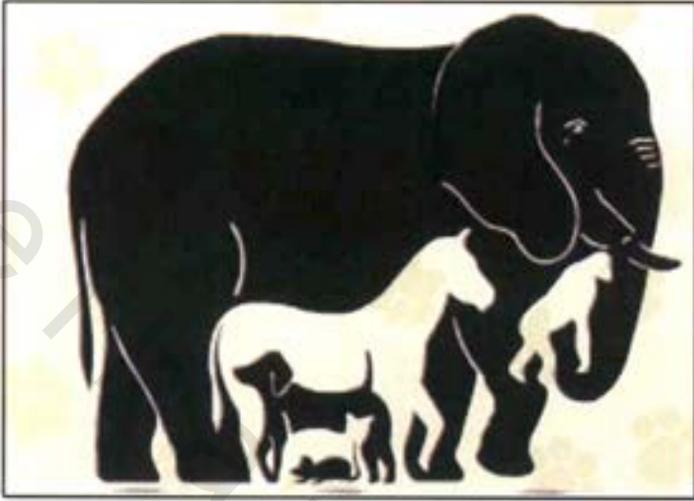






• أنواع من فن الخداع البصري :

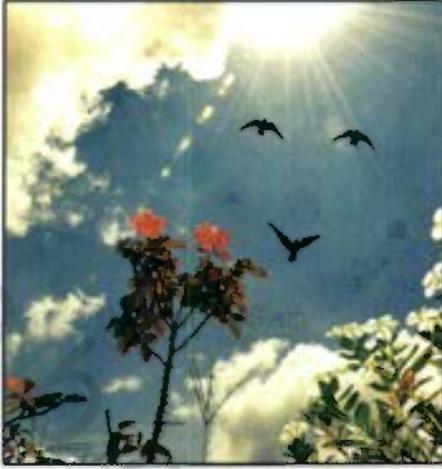
تعددت طرق وأساليب استخدام فن الخداع البصري في رسم اللوحات وتركيب الصور لإنتاج العديد من الأعمال التي تجذب العين وتشد انتباه المشاهد.. وهذه نماذج متنوعة منها :



في هذه الصورة يظهر رسم ثقب مظلل باللون الأسود.. وعند النظر إلى الصورة بتدقيق نجد أن هناك مجموعة من الحيوانات تظهر في الفراغات الموجودة بين جسم الفيل. فتجد أن هناك فردا وحصانا وكلبا وفأرا .. وقد اعتمد الفنان في هذه اللوحة على استغلال الفراغات الموجودة بين جسم الفيل ..



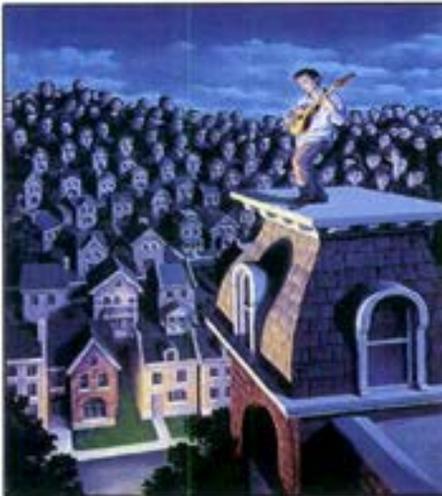
في هذه الصورة تظهر مجموعة من الكفوف التي تم تشبيكها بشكل معين .. وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أنها تكون شكل المخ للإنسان .



في هذه الصورة تظهر السماء وأشعة الشمس المشرقة . وهناك مجموعة من الأشجار في الجانب الأيمن من الصورة يطير فوقها ثلاثة طيور.. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الثلاثة طيور والسماء التي خلفهم تكوّن ملامح وجه .



في هذه الصورة تظهر مجموعة من الأشجار على حافة مجرى مائي. وهذه الأشجار تظهر في الماء بسبب انعكاس الضوء. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أنه يوجد مجموعة من الفتيات يسرن في صف خلف بعضهن حيث تتكون هذه الفتيات من الفراغات الموجودة بين الأشجار في الماء .



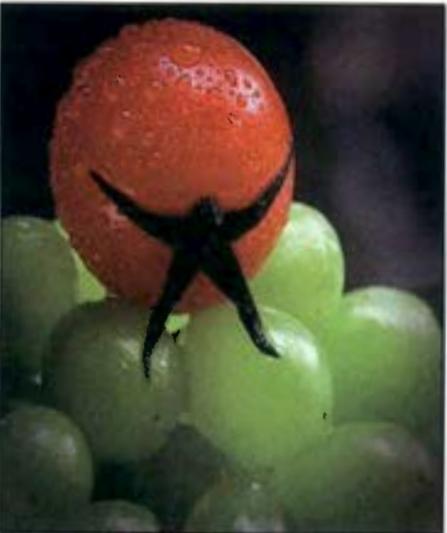
في هذه الصورة يظهر شخص يقف على سطح أحد المنازل حيث يعزف على الجيتار وحوله مجموعة من المنازل .. ولكن عند النظر إلى الصورة تعطي إيحاء للعين أن هذه المنازل هي مجموعة من الأشجار .



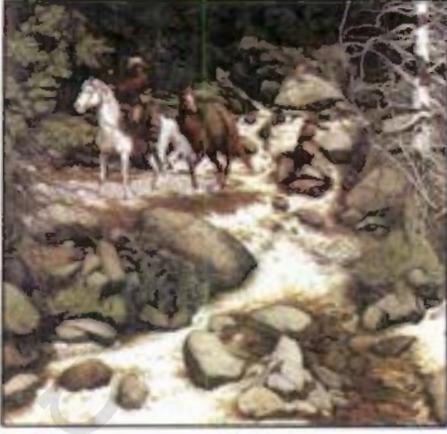
في هذه الصورة تظهر مجموعة من الأشجار تكاد تغطي بالجليد .. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أنها تكون ملامح وجهين لسيدة ورجل مسنين.



في هذه الصورة تظهر بطة تسبح في المياه ولكنها تسبح وهي تسند ظهرها على المياه لذلك فإن منقارها متجه لأعلى.. وعند النظر للصورة يختار المشاهد فيها.. هل بالفضل هي بطة تسبح في الماء .. أم هو أرنب في وضع الجلوس ؟!



في هذه الصورة تظهر مجموعة من حبات العنب الخضراء موضوعة فوقها ثمرة من الطماطم.. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الأوراق الخضراء الموجودة في ثمرة الطماطم وكأنها شخص يحمل الثمرة فوق ظهره.



في هذه الصورة يظهر فارس على حصانه وخلفه حصانان يسيران وسط غابة بها أشجار كثيفة. وبها مجموعة من الصخور على الأرض.. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن مجموعة الأشجار الموجودة حول الفارس والصخور تكوّن مجموعة وجوه.



هذه الصورة للوحة يظهر فيها رجل يصطاد و خلفه شلال ، وهناك ثعلب في الجانب الأيمن من اللوحة.. ولكن عند النظر للوحة تعطي إيحاء للعين أن الصخرة الموجودة خلف الشلال من الجانب الأيمن تكوّن وجه كبير لثعلب آخر.



في هذه الصورة يظهر رجل يتحدث في الهاتف المحمول وبجواره تمثال لسيدة تضع يدها على أذنها ، وعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن التمثال يميل بأذنه ليستمع لحديث الرجل في الهاتف .



في هذه الصورة تظهر مجموعة من الأعمدة المزخرفة .. ولكن عند النظر
 للصورة تعطي إيحاء للعين أن الفراغات الموجودة بين الأعمدة تكون أجسام
 لأشخاص . وكل شخصين يقفان أمام بعضهما .



في هذه الصورة تظهر مجموعة من المراكب الشراعية تسير خلف بعضها في صف، ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الفراغات الزرقاء الموجودة بين السفن كأنها سور مرتكز على مجموعة من الأعمدة .



في هذه الصورة تظهر بسملة لكف بالكامل . ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن هذه البسملة كأنها تكوّن جسم قرد ملامحه واضحة .



هذه الصورة لمسطح مائي يوجد به بعض المرتفعات تكسوها حشائش خضراء.. ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن هناك منطقة مرتفعة هي المسطح المائي تكوّن وجه رجل .



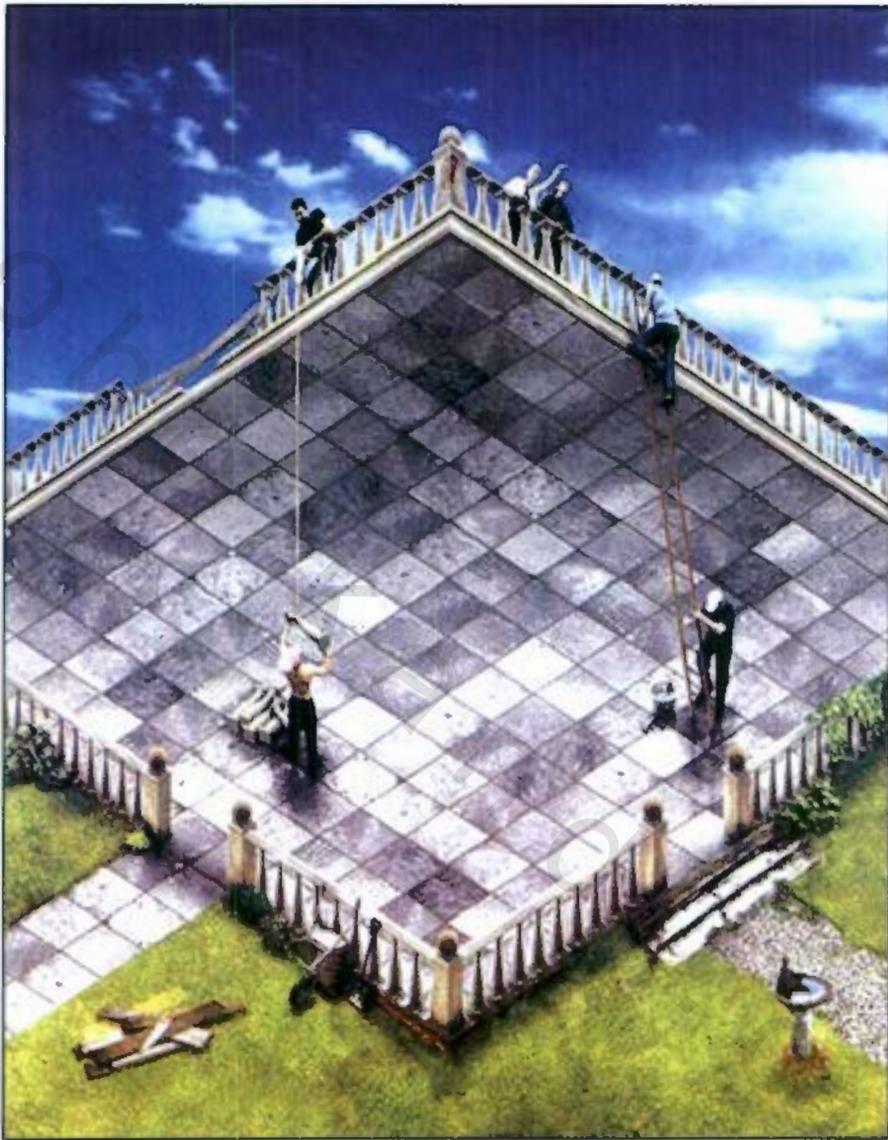
في هذه الصورة يظهر شخص يمسك في يده علبة للمياه الغازية ويرتدي تي شيرت مرسوم عليه رجل يشرب المياه الغازية . ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين وكأن الرجل المرسوم على التي شيرت هو الذي يشرب المياه الغازية التي يمسكها الشخص الظاهر في الصورة .



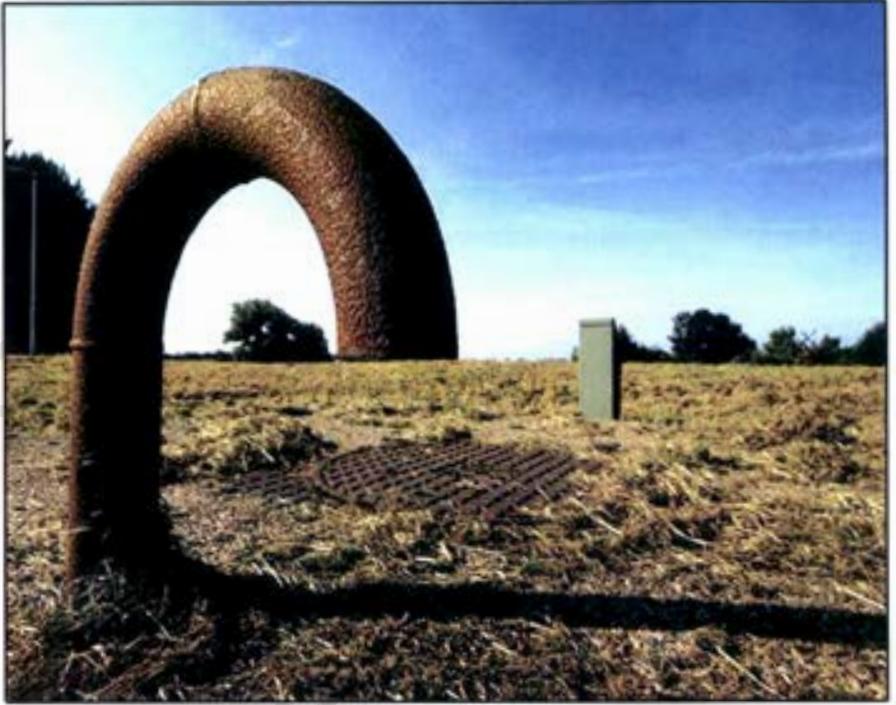
في هذه الصورة قام الفنان بتركيب صورتين معا صورة يظهر فيها قرص القمر والصورة الأخرى للونش ، ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الونش يقوم بنقل القمر .



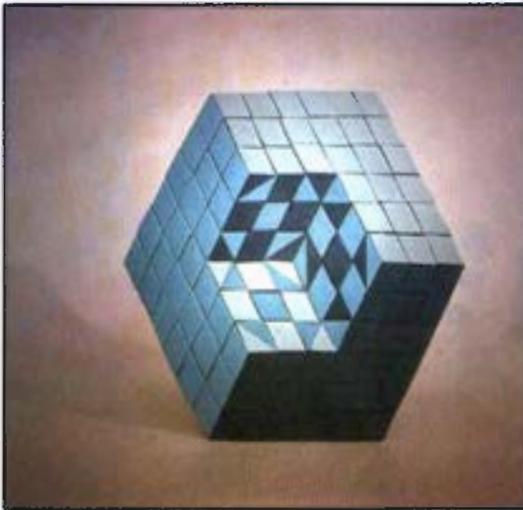
هذه الصورة لمجموعة من المرتفعات تقع بجوار مسطح مائي وتعلو هذه المرتفعات مجموعة من الأشجار، وبسبب انعكاس المرتفعات في الماء تجد عند النظر للصورة بعد أن تديرها في زاوية قائمة أن المرتفعات تعطي إيحاء للعين أن سيدها وطفلها أمامها وهما الاثنان يقفان في خشوع .



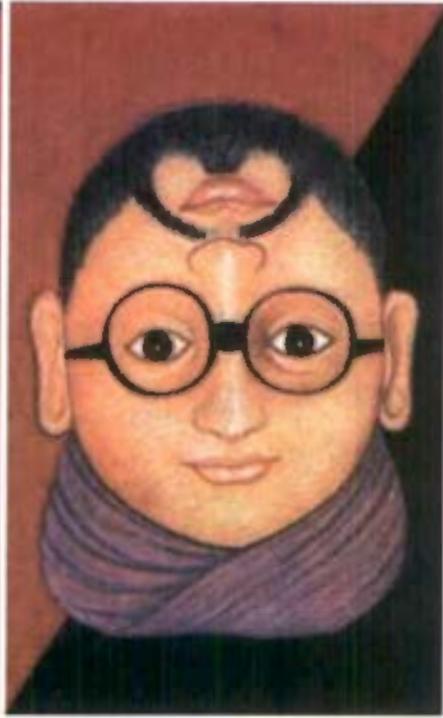
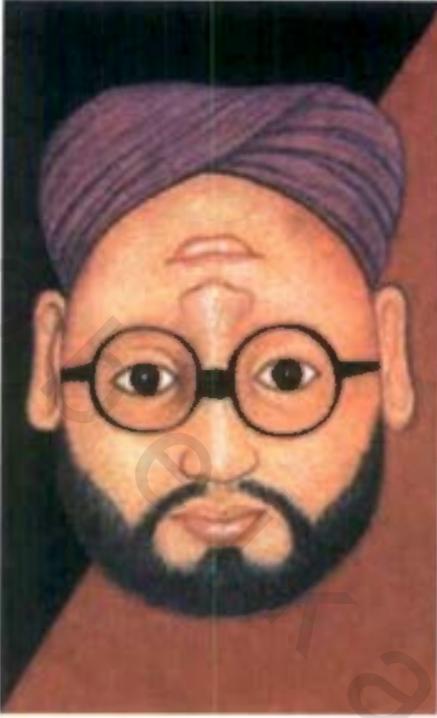
في هذه الصورة تظهر مجموعة من العمال يقوموا بصيانة سور حول قطعة
من الأرض، ثم عكس اتجاه السور في جانبيين من قطعة الأرض .. فعند
النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن هناك مجموعة من العمال علي الأرض .
والمجموعة الأخرى مرتفعة عنهم وكأنهم في طابق آخر وتظل العين بسبب
الخداع البصري لا تتأكد من وضعهم الحقيقي .



في هذه الصورة تظهر قطعة أرض زراعية بها ماسورة مياه على شكل كرف... ولكن عند النظر للصورة تحتار العين في بداية ونهاية الماسورة حيث إنها موضوعة بشكل غير منطقي .



في هذه الصورة يظهر مكعب مقسم إلى مربعات صغيرة . وهي أحد أركانه ينقص من الرسم مكعب صغير . ولكن عند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أن الشكل يمثل جدار للمكان وهناك مكعب موضوع بجواره .



في هذه الصورة يظهر وجه ولد يرتدي نظارة ، وعندما يتم قلب الصورة نجد أنها تمثل وجه رجل يرتدي عمة ويرتدي نظارة أيضًا .



في هذه الصورة المقلوبة يظهر جزء من وجه رجل.. وهو الذقن والقم. وقد تم تركيب صورة للعينين على الذقن ، فعند النظر للصورة تعطي إيحاء للعين أنه وجه قرد .

المراجع والمصادر

- Amazing visual illusion Trick your mind and feast your eyes .
- " Gianni A . sarcone " 2011
- Can you Believe your eyes ? Over 250 illusions and other visual addities
- " J . Richard Block and Har old yuker "2009
- You won't Believe your eyes ? " Book for world explorers "2010
- Mind Benders optical illusions " Norman Barrett " 2010
- Inward eye - Richard - AnAuskiewicz and William Blake 2006
- Optical illusion Art - Julian oliver - 2008
- The Roget illusion
- " the anorthoscope and the presistence of vision" - James hunt - 2009
- The other name of illusion - Jurgis Baltrusatis- 2010
- الأوهام البصرية علمها وفنها - نيكولاس ويد - ترجمة /مي مظافر - دار المأمون للترجمة والنشر- بغداد .
- فن الخداع البصري - سماهر بنت عبدالرحمن فلاته - جامعة الملك سعود- 2008 م- المملكة العربية السعودية .
- الفنون البصرية وعبقورية الإدراك - د / شاكر عبدالحميد - الهيئة المصرية العامة للكتاب- 2008 م- القاهرة .
- عشرات من المواقع الإلكترونية ومواقع الإنترنت .

الفهرس

3	المقدمة
5	تعريف الخداع البصري
13	تفسير الخداع البصري
19	فلسفة الخداع البصري
21	كيف يتم استغلال ظاهرة الخداع البصري من قبل المتخصصين؟
34	التحليل النفسي للخداع البصري
47	ملامح فن الخداع البصري
62	نماذج الخداع البصري
62	- الخداع البصري فى اللوحات الفنية
81	- الخداع البصري والأشكال الهندسية
97	- الخداع البصري وتركيب الصور
108	- الخداع البصري والصور المملوكة
111	- الخداع البصري والرسم ثلاثي الأبعاد
117	- الخداع البصري والإعلانات
122	- الخداع البصري والرسم على الأيدي
128	- منوعات من فن الخداع البصري
141	المراجع والمصادر