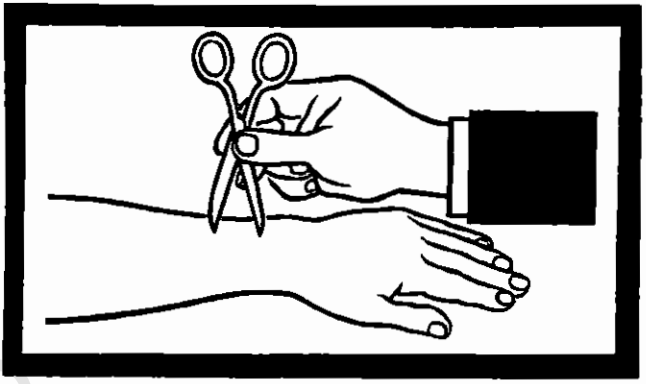
الحـــواس

obeikandl.com

١٨٧ - الأنفان

اجعل إصبعى السبابة والوسطى فى شكل متقاطع كالشكل المبين عاليه ، ثم قم بحكهما فى طرف الأنف على أن يكون الحك فى الاتجاه الطولى . وعندها يعتريك ا لإحساس وكأن أصابعك تلامس أنفين .

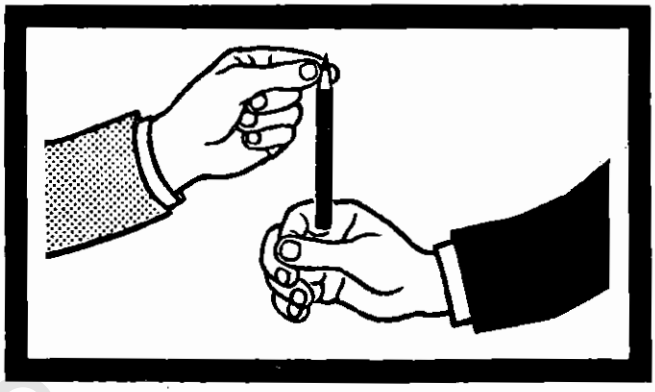
وبسبب تواجد إصبعيك على شكل متقاطع ، فإن وضع الأسطح الجانبية لهما يكون معكوسًا ، وعلى ذلك فإن الجوانب التى توجد عادة فى الجهة الخارجية تكون الآن موجودة الواحدة فى مقابل الأخرى وتلامسان معًا طرف أنفك ، وعلى ذلك فإن كل إصبع منهما على حدة يرسل انطباعًا إلى المخ إذ إن المعلومتين تصلانه دون أن تصنعا فى الاعتبار الوضع المتشابك للإصبعين .



١٨٨ - اختيار اللمس

اطلب من صديقك أن يغلق عينيه ثم أخبره أنك على وشك أن تجرى تجربة للتحقق من مقدار حساسيته للمس .. افتح مقصًا بحيث تكون المسافة بين حدى المقص ٣ سم ثم لامس ظهر يد صديقك بطرفى المقص بحيث يحدث التلامس لكلا الطرفين فى الوقت واحد وعندها يحس صديقك وكأنك لامسته بطرف واحد فقط .

كرر التجربة فى أماكن أخرى من الجسم وبهذه الطريقة يمكنك إثبات أن الإحساس باللمس يختلف باختلاف الموقع فى الجسم .. وعلى سبيل المثال تنتشر النهايات العصبية الخاصة بالإحساس على ظهر الجسم بأعداد أقل بكثير عن مثيلاتها المنتشرة بالوجه . أما فى اليد وبخاصة عند أطراف الأنامل ، فإن النهايات العصبية تنتشر بأعداد كبيرة جدًا ، وتكون حساسة للغاية بحيث يمكنها تمييز حدى المقص بوضوح تام ، حتى ولو كانت المسافة بينهما صغيرة للغاية .



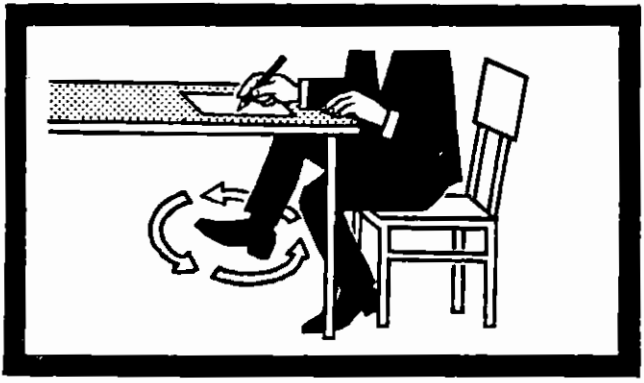
١٨٩ - ردّ الفعل المنعكس

اطلب من صديقك أن يضع يده على المنضدة مفتوحة قليلا ، ثم امسك بقلم رصاص وادفعه داخل يد صديقك ثم اسحبه بسرعة طالبًا من صديقك أن يبذل المحاولة فى مسك القلم ولكنه غالبًا سيفشل .

عندما تلمح عين صديقك القلم فى أثناء سقوطه ، فإنها تبدأ فى إرسال إشارة عاجلة إلى المركز البصرى فى المخ ، وبعدها تصدر إشارة أخرى من المخ إلى يد صديقك ، ولكن صدور مثل هذه الإشارة يحتاج لبعض الوقت .

وعندما تبادر بإجراء هذه التجربة على نفسك بمعنى أن تقوم بإسقاط القلم فى يدك ، فإنك تنجح حتمًا فى كل محاولة ، ذلك لأن كلتا الإشارتين الخاصة بإسقاط القلم وكذا الخاصة بإمساكه تصدران فى وقت متزامن أى فى الوقت واحد .

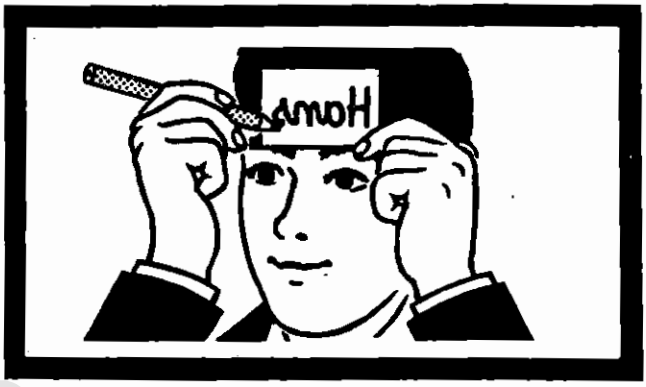
الفترة الزمنية التى تنقضى ما بين الشعور بالإحساس ورد الفعل يطلق عليه « زمن رد الفعل » وبالنسبة لقائد السيارة فإن هذا الزمن الضئيل جدًّا قد يعرضه لحادث مميت إذا ما جابه موقفًا خطيرًا فى أثناء قيادته للسيارة .



١٩٠ - الكتابة المشوشة

حاول أن تكتب اسمك على ورقة بيضاء فى الوقت الذى تقوم فيه بأداء حركة دائرية بواسطة ساقك ... فى هذه الحالة لن تحصل بأى حال على نتيجة طيبة ، وسيقتصر الأمر على بعض الخطوط غير الواضحة والتى لا يمكن قراءتها .

بلا شك يمكنك أداء الكتابة الصحيحة إذا كانت الدوائر التى تؤديها قدمك فى اتجاه سير خطك أما إذا اتخذت الإتجاه المعاكس فحركة كتابتك سوف تنحرف تماما ، إذ ينتج نوع من التشويش بين حركات كل من قدمك ويدك وكل نشاط منهما على حدة يحتاج للتركيز الذى يمنع تنفيذ العمليتين معًا ... كما إن تركيزك يختل أيضًا لو استمعت إلى الموسيقى فى أثناء أدائك لعملك .



١٩١ - الخطأ فى الكتابة

ضع قطعة من الكرتون على جبهتك ، ثم حاول كتابة اسمك وستدهش من النتيجة حين ترى اسمك مكتوبًا بالمقلوب .

ذلك أنك معتاد على كتابة اسمك فى الاتجاه من اليمين إلى اليسار وهذا هو ما يجعلك تقع فى الخطأ ، ولكنك محتاج لبعض الوقت للتروى والتفكير حتى تبدأ بعدها فى كتابة اسمك من اليسار إلى اليمين ، حتى تحصل على اسمك فى الاتجاه الصحيح .

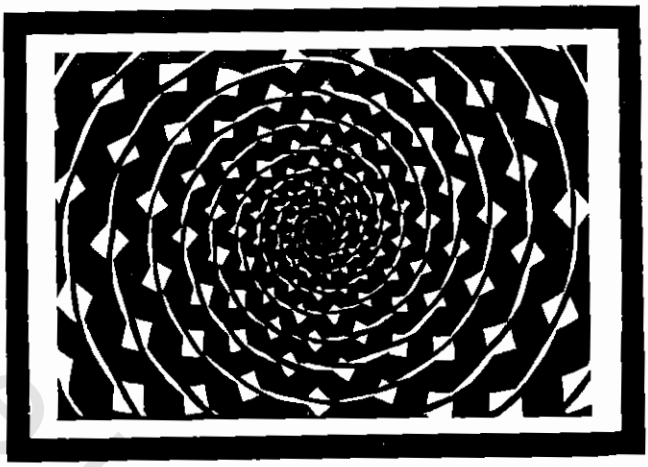
obeikandl.com

١٩٢ - الترنح الكبير

ضع زجاجة على الأرض ثم لف حولها ٣ مرات حاول بعدها أن تسير فى خط مستقيم بالتأكيد ستبوء جميع محاولاتك بالفشل .

يقع عضو التوازن للجسم فى الأذن الداخلية ، عندما تبدأ فى الدوران واللف فلا شك أن رأسك تدور هى الآخرى ، وعلى ذلك فإن السائل الواقع فى الأذن الداخلية يتحرك بدوره وفى الوقت نفسه تلتوى ألياف السمع الخيطية الدقيقة جدًا وترسل إشارة إلى المخ الذى يملى الحركات التى تتلاءم مع الموقف الحالى .

وذلك أنك عندما تشرع فى الدوران بسرعة حول نفسك ثم تتوقف فجأة ، فإن السائل يظل فى حركته دون أن يجد الوقت المناسب كى يستقر ، وعلى ذلك يستمر المخ فى إصدار ردود الفعل المناسبة وكأنك مازلت مستمرًا فى الدوران حول نفسك ، وعندها يختل التوازن وتسقط على الأرض .

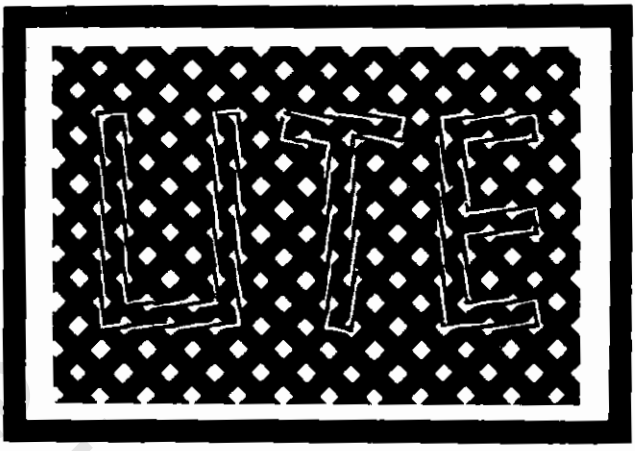


١٩٣ - الحلزون السحرى

انظر بعناية بالغة للصورة الموضحة عاليه وللوهلة الأولى يبدو الأمر أمامك وكأنه صورة لحلزون .

عليك الآن استخدام فرجار (برجل) للتأكد من حقيقة هذا الحلزون المزعوم ، وبعدها ستتحقق بكل ثقة أن الأمر عبارة عن مجموعة من الدوائر مشتركة المركز .

فبسبب هذه الرسومات القريبة فى خلفية الصورة ، تبدو الدوائر المختلفة وكأنها تحديد الواحدة بالنسبة للأخرى مكونة حلزوناً يتداخل ويتوغل إلى مركز الصورة .

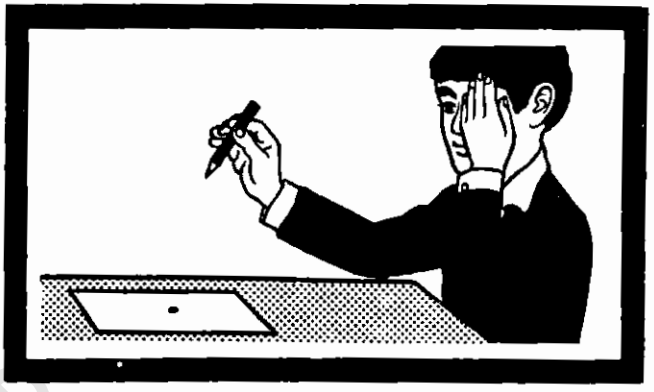


١٩٤ - الأحرف التالفة

استخدم قطعة من قماش عليه نقش لمربعات ثم قم بتطريز ٣ أحرف مستخدمًا خيطًا من النوع المبروم من اللونين الأبيض والأسود ... وحتمًا سترى هذه الحروف فى وضع مائل .

استخدم مسطرة فى معاينة خطوط الثلاثة لأحرف سوف تتأكد بنفسك أنها جميعًا مستقيمة تمامًا .

ويرجع السبب فى ذلك إلى عاملين أساسين ، أولهما أرضية النسيج ذات المربعات ، والثانى اللون المزدوج للخيط المستخدم فى تطريز الأحرف الثلاثة .. هذه العوامل تعطى الإيحاء وكأن حواف هذه الأحرف قد أزيحت من مكانها مما يتسبب فى حدوث خداع للبصر .



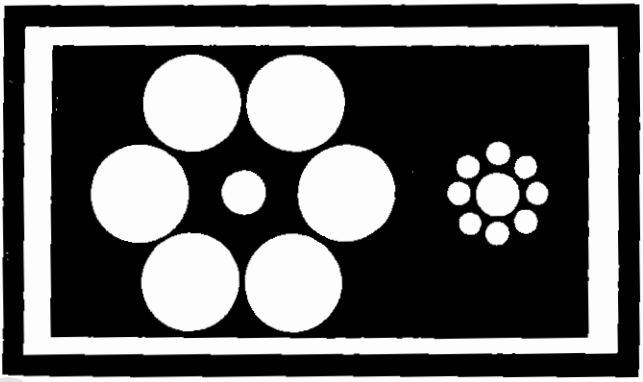
١٩٥ - قياس المسافة

ارسم نقطة على ورقة بيضاء ثم ضعها أمامك على منضدة ... أمسك قلمًا ثم حاول أن تلمس هذه النقطة ... بالطبع تلمس هذه النقطة بسهولة تامة ..

والآن أغلق إحدى عينيك وحاول بعدها لمس هذه النقطة بواسطة القلم الرصاص بشرط أن يتم هذا العمل بسرعة ودّون أن ينتابك أى تردد فى اثناء التنفيذ وبعدها تدرك صعوبة تنفيذ هذا الطلب .

يصعب تقدير المسافات باستعمال إحدى عينيك ... والحقيقة أن الرؤية بكلتا العينين تسمح بالرؤية المجسمة ، كما أن استخدامهما معًا يكون ضروريًا وهامًا لتصوير العمق والأبعاد ، حيث أن كل عين منهما على حدة تعين مكان النقطة على الورقة من زاوية مختلفة عن الأخرى (راقب بنفسك اختلاف الزوايا عندما تحاول إجراء التجربة) .

وتتوقف دقة تقدير المخ للمسافة بين أى نقطة والعين إلى حد كبير على مقدار هذه الزوايا .

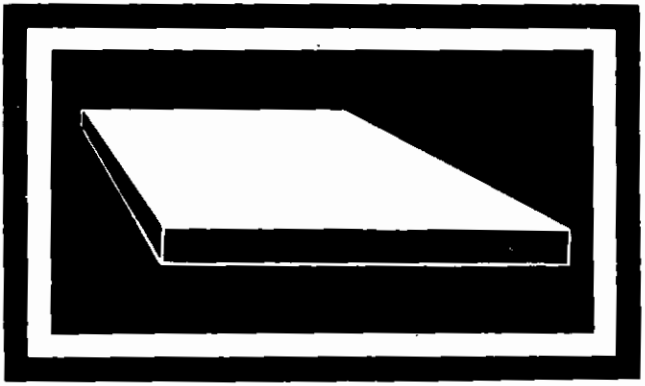


١٩٦ - الدوائر المخادعة

انظر إلى الشكلين المبينين بالرسم المرفق ، ثم راقب الدائرة الوسطى فى كلا الرسمين ، والسؤال الآن أى هاتين الدائرتين أكبر حجمًا ؟

الحقيقة أنهما متساويتان تمامًا ؟ ولكننا نقع فى خطأ ما عند التقدير .... ذلك أننا لا نقارن فقط بين الدائرتين الواقعتين فى الوسط ، ولكننا نراقب أيضًا الدوائر المحيطة بهما . وهذا يحدث لنا دون شعور منا .. وعلى ذلك يتولد لدينا إحساس خاطئ بأن الدائرة الوسطى للرسم الواقع على اليمين أكبر من تلك الواقعة فى وسط الرسم الآخر .

وعند النظر إلى القمر فى السماء فإننا نتعرض لخداع بصرى مشابه لما يحدث فى التجربة السابقة . وعلى سبيل المثال فإن رؤية القمر وهو يبزغ من بين الأشجار والمنازل تختلف تمامًا عن رؤيته فى سماء صافية خالية من العقبات حيث يخيل لنا أن القمر قد اتخذ لنفسه حجمًا أكبر فى الحالة الأولى عنه فى الحالة الثانية .



١٩٧ - حامل نقود غريب الأطوار

تخيل جميع أنواع النقود المعدنية الشائعة ، ثم استخدم كل قدراتك فى التخيل فى تقدير أى واحدة من هذه الأنواع المتفاوتة الأحجام ، يمكنك وضعه على السطح الأبيض بحيث لا تلامس حافته .

طبعا ستتخيل أنها العملة ذات العشرة أو الخمسة مليمات .

وبموجب الرسم المنظور فإن السطح يبدو أمامنا أكبر بكثير من حقيقته .... وتثار عندنا هذه الظاهرة الكاذبة بسبب أن الضوء المنعكس بواسطة الأسطح البيضاء يرسل إلى الشبكية الكثير من الأشعة اللامعة والمضيئة فى حين أن الأسطح القاتمة تمتص الأشعة .

ولهذه الأسباب فإننا نتعرض للوقوع فى الخطأ ذلك أن كل أنواع النقود السابقة لا يمكن أن تستقر على السطح الأبيض إلا ولمست حافته ، حتى القطعة ذات الخمسة مليمات فهى أكبر حجمًا من السطح الأبيض .

١٩٨ - الفونوغراف

(انظر صورة الغلاف)

لو أدرت صورة الفنوغراف أمام عينك فسيخيل إليك وكأن الأسطوانة نفسها تدور هى الأخرى .

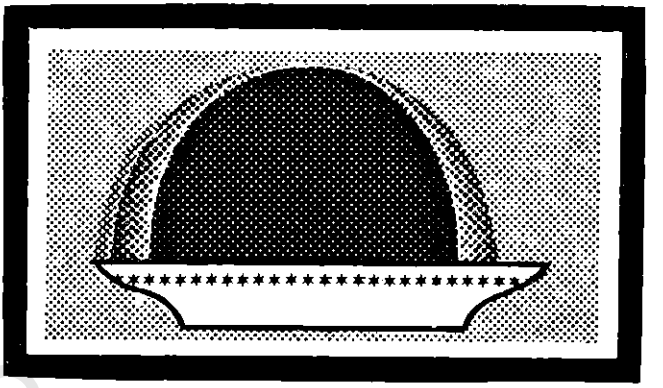
ولهذه الحركة كثير من الأسباب . فزاوية سقوط الضوء التى تتغير باستمرار فى أثناء حركة الصورة ، وكذلك زاوية النظر التى تتغير هى الأخرى ، تسببان داخل أعيننا ظهور مناطق فاتحة ومناطق غامقة على التعاقب ، وتبدو كما لو كانت تمر مائلة للأسطوانة على القرص .. ولا يمكن للعين بهذه السرعة متابعة هذه التغيرات لذا فهى تلاحظ الدورات السريعة .

١٩٩ - المحتـــال

تناول قطعتين من النقود المعدنية بين الإبهام والسبابة ثم ادعكهما بسرعة فائقة الواحدة بالأخرى .. وعند النظر بعناية فائقة فإنك تلاحظ كما لو أن قطعة ثالثة من النقود تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل بين القطعتين الأخريين .. ما هو السبب لهذه الظاهرة العجيبة ؟

رد الفعل لدى أعيننا يكون بطيئاً ولا يمكن ملاحظة الحركة السريعة للنقود ... فى كل حركة تظل الصورة منطبعة على شبكية العين لبرهة قصيرة يتغير فى أثنائها وضع النقود من مكانها نظراً للحركة السريعة التى يتم دعك النقود ببعضها .

ونتيجة منطقية لذلك تبدو أمام العين قطعتا النقود فى حالة حركة مستمرة وأكثر من ذلك تبدو للعين صورة وهمية إضافية .



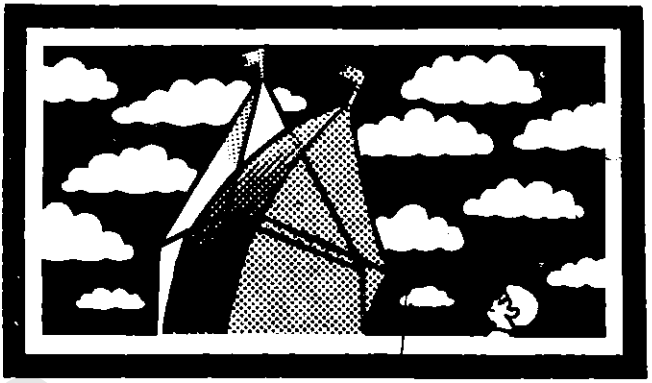
٢٠٠ - البودنج المهتز

(أنظر ظهر الغلاف)

تناول الصورة الملونة للبودنج (يفضل إجراء التجربة فى الظل) ، ثم ضعها أمام عينيك على بعد مسافة القراءة العادية ... حرك الصورة من اليمين إلى اليسار يبدو بعدها البودنج وكأنه يرتعش وعلى وشك السقوط من الصحن .

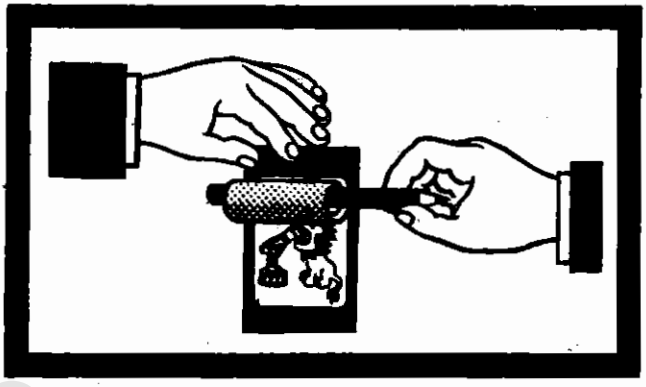
ينتج مثل هذا التأثير نتيجة لأن الألوان الساخنة (مثل الأحمر والبنى على سبيل المثال) ، تعطى انطباعاً يستمر لمدة أطول على شبكية العين ، عن الانطباع الناتج عن الألوان الباردة) مثل الأخضر والأزرق) ، وعند تحريك الصورة فإن خلفية الصورة وكذا الصحن يتبعان هذه الحركة ، وعلى العكس فإن البودنج لا يتبع نفس الحركة الجانبية ، بل يتأخر عنها قليلا .

وفضلا عن ذلك فإن ما يزيد هذا التأثير واقعية ، هو أن البودنج من طبيعتهْ أن يهتز فى الصحن نتيجة قصوره الذاتى ، مثل مايخيل إليك فى الصورة تمامًا .



٢٠١ - الرسوم المتحركة

قف أمام برج عال أو مئذنة وانظر إلى السحب الواقعة أعلى البرج سوف تشعر بانطباع وكأن البرج على وشك الوقوع إلى الأمام وبما إنك فى تأملك هذا لا تلاحظ الارتباط بين البرج والأرض المشيد عليها بل تراه كوحدة شامخة فى الفضاء . وفى هذه الحالة لا تستطيع العين تمييز أى الجسمين يتحرك البرج أو السحاب . ونصاب بنفس خداع النظر هذا حين نتخيل أن القطار الذى نركبه يسير فى حين أنه فى الحقيقة الأمر الذى يحرك هو القطار وذلك يحدث أيضًا فى أفلام الرسوم المتحركة فنحن نتخيل أن الأشخاص المرسومة تتحرك على حين أن الذى يتحرك هو المنظر الطبيعى الذى يقع خلفهم .



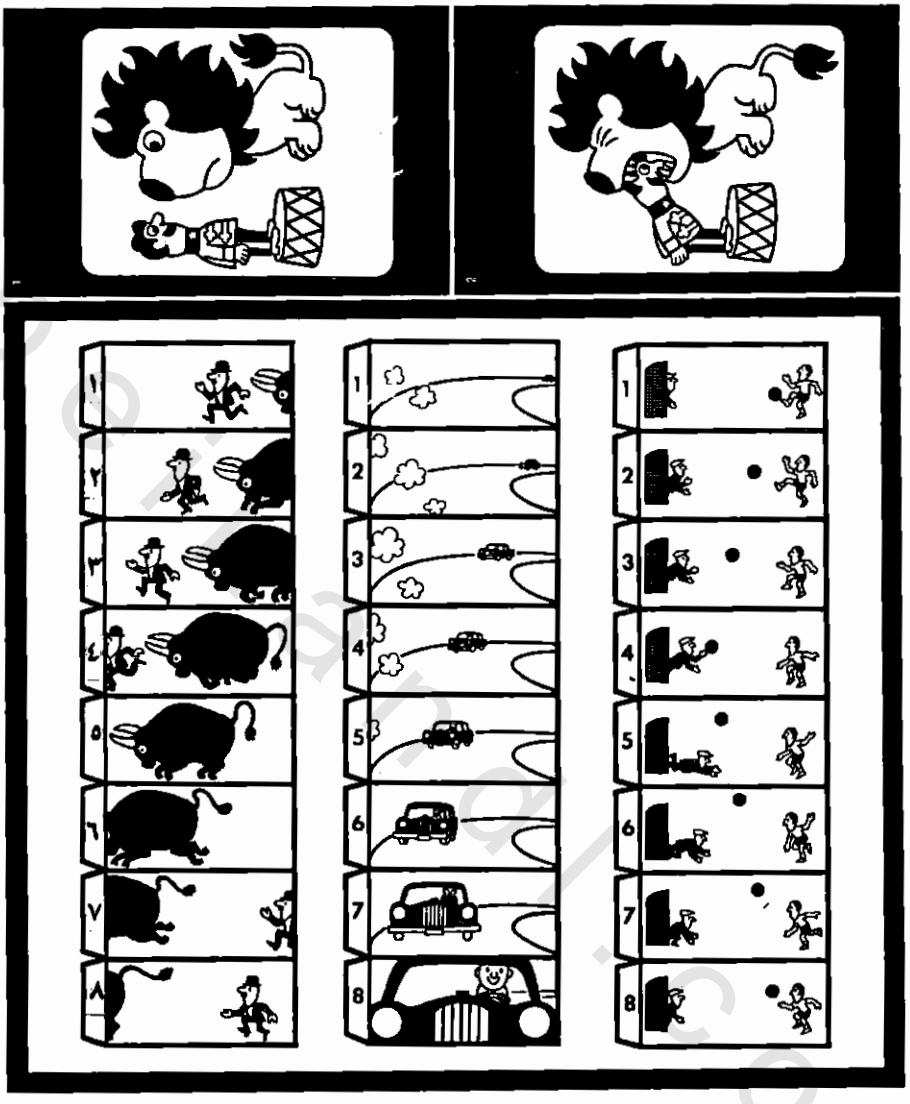
٢٠٢ - الصور المتحركة

قص الصورتين الموضحتين فى المقال التالى (الصورتين العلويتين) ، ثم ألصقهما معا (الجزء رقم ١ على الجزء رقم ٢) على أن يكون اللصق من الحافة العليا .

لف الصورة العليا حول نفسها ثم حركها من أعلى إلى أسفل، واستخدم لتحقيق هذا الغرض قلماً من الرصاص ، وعندها يتكون لديك الانطباع وكأن الأشخاص يتحركون .

والواقع أن هذه الصور التى تتابع أمام أعيننا تنتقل وتتم ملاحظتها فى المخ دون انقطاع ، وتخلق عندئذ انطباعاً بالحركة .

هذا التأثير السينماتوغرافى يكون هنا غير انسيابى ، لأن الحركة فى هذه التجربة لا تتعدى أكثر من صورتين فقط ... ولكن فى الفيلم العادى تتابع ٢٤ صورة فى الثانية (٢٥ صورة فى التليفزيون) ، لذا فإننا نلاحظ فى السينما وجود حركة منسقة تشابه الطبيعية تماماً ، وكذلك تتميز الصورة الناتجة بوضوحها وثباتها وعدم اهتزازها .



٢٠٣ - السينما فى علبة سجاير

ألصق على ورقة واحدًا فقط من أعمدة الصور الموضحة بالصفحة (الموضح أعلى) ، ثم افصل كل صورة من الصور الثمانية الصغيرة .

استخدم سدادة كبيرة ، ثم اصنع بها ثمانية شقوق وثبت فى كل شق منها إحدى الصور

الثمانية بحيث تكون مرتبة بنفس ترتيبها الموضح فى الصورة المرفقة (استخدم سدادة يبلغ سمكها حوالى ١,٥ سم) قص فتحة طولها حوالى ٣ سم على أحد جوانب علبة سيجار من الكرتون ثم ضع الحاشية الناتجة من القص على شكل زاوية قائمة فى اتجاه العلبة الداخلى ، ادهن العلبة من الداخل باللون الأسود ثم اصنع ثقباً فى قاع العلبة يقابله ثقب آخر فى الغطاء ، قم بلوى الأنبوبة الداخلية لقلم حبر جاف على شكل مرفق ، ثم أدخلها فى الثقب المصنوع فى مركز العلبة وثبت هذا المحور داخل السدادة السابق ثقبها .

عند إدارة الملاونية (المانيفيلا السابق صنعها بالأنبوبة الداخلية للقلم الجاف) من الشمال إلى اليمين ، تشاهد بعدها تحرك الصور ، ونتيجة لتحركها فإن كل واحدة منها تقع أمام أعيننا للحظة سريعة ، ثم تحل محلها الصورة الثانية ، ونظراً لبطء رد الفعل فى أعيننا فإن تأثير كل صورة يمتد لفترة قصيرة بعد اختفاء الصورة السابقة .

وبواسطة الدوران الدائم للجهاز السابق ، فإن الصور تتوالى الواحدة بعد الأخرى فى تتابع متصل وتعطى فى النهاية الانطباع بالحركة .

تم هذا الاختراع عام ١٨٣٠ واليوم تنتشر الكثير من أجهزة العرض السينمائى الحديثة داخل صالات دور السينما ، وكلها تعمل على نفس الأسس التى يعمل بها جهازنا السابق ..