



## أستحداث معلقات مطبوعة بالورق الحرارى قائمة على متغيرات الخط المستقيم لفن الخداع البصرى

نجلاء محمد فاروق السيد قنديل

أستاذ مساعد تخصص أشغال فنية (طباعة المنسوجات) ومنسقة برنامج الإقتصاد المنزلى  
جامعة الملك خالد-كلية الإقتصاد المنزلى - قسم الإقتصاد المنزلى

### الملخص :

تناول البحث ثلاثة محاور أساسية هما محور متغيرات الخط المستقيم ومحور فن الخداع البصرى ومحور تقنية الورق الحرارى والربط بينهما وتوضيح مفهوم فن الخداع البصرى وأنواع الخداع ومفهوم الخط وأنواعه ومتغيراته ومفهوم الورق الحرارى واستخدام كل المحاور من أجل تحقيق معلقات مطبوعة مستحدثة بتقنية الورق الحرارى , وتكمن مشكلة البحث فى كيفية الإستفادة من فن الخداع البصرى ومتغيرات الخط لإستحداث معلقات مطبوعة بتقنية الورق الحرارى .

ويهدف البحث إلى طرح مداخل جديدة لتصميم الطباعى فى صياغات مستحدثة قائمة على متغيرات الخط وفن الخداع البصرى , وقد أستخدم المنهج الوصفى التجريبي والأساليب الإحصائية للمقارنة بين النتائج وتحليلها وذلك من خلال تنفيذ عشر تصميمات تصلح كمعلقات مطبوعة بإستخدام تقنية الورق وتتوافر فى المعلقات الفنية التصميم المعاصر المستمد من النظريات الحديثة , ومن أهم النتائج انه يمكن الإستفادة من النظريات الحديثة فى إيجاد حلول تصميمية مبتكرة جديدة فى مجال الطباعة والمعلقات الفنية .

### مقدمة البحث

تنجى البحوث فى التربية الفنية المعاصرة وبخاصة مجال طباعة المنسوجات إلى المزيد من عمليات الممارسة والتجريب وذلك بحثاً عن تقنيات جديدة , وحلول فنية متعددة تعمل على تحقيق قيم وأبعاد جمالية لمواكبة متطلبات العصر .

يعد مجال طباعة المنسوجات اليدوية من أكثر فروع التعبير الفنى أصالاً وثراء حيث تدخل فيه التقنية عاملاً أساسياً وتسهم بدرجة كبيرة فى تنمية الفكر الإبتكارى والتجسيد الفنى الإبداعى , فالطباعة هى الطريقة التى يمكن من خلالها الحصول على ألوان وتأثيرات ملمسية متميزة ومتنوعة على القماش وتحقيق أبداعات مختلفة , وتختلف هذه التأثيرات باختلاف الطرق , فإذا حاول الفنان الجمع بين طباعة المنسوجات بالفنون الأخرى والنظريات الحديثة حيث يتيح ذلك تحقيق قيم فنية مستحدثة .

ونظراً لما فى الخطوط من إمكانيات تشكيلية متعددة تنبثق من طبيعتها فإن الباحثة تهدف إلى أن تكشف هذه الإمكانيات والصور الجمالية بها من خلال علاقاتها ببعض الأسس والنظريات العلمية مثل فن الخداع البصرى التى تضى على الخط المستقيم، المتعامد، المائل، المتقاطع،

المتوازي، المتلاقي المتلامس، صوراً تعبيرية ذات طابع مميز باستخدام تقنيات الورق الحراري الاستفادة من الإمكانيات التشكيلية لورق الحراري مثل التكرار، والتراكيب والحذف والإضافة لتطوير العمل الطباعي شكلاً ومضموناً وتقنياً.

#### مشكلة البحث :

تحدد مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات التالية :

- كيف يمكن الاستفادة من إمكانيات الورق الحراري عمل تصميمات جديدة لمعلقات مطبوعة بالورق الحراري ؟
- كيف يمكن الاستفادة من متغيرات الخط في عمل تصميمات معاصرة تصلح للمعلقات المطبوعة ؟
- هل يمكن الاستفادة من فن الخداع البصري في إيجاد مداخل تصميمية تثري الجانب الإبتكاري للمعلقات المطبوعة ؟

#### أهداف البحث:

##### يهدف البحث الى :

- طرح مداخل جديدة لتصميم الطباع في صياغات مستحدثة قائمة على متغيرات الخط.
- إتاحة فرص التجريب بورق النقل الحراري بإمكانيات ورؤى تشكيلية مستحدثة.
- إيجاد مداخل تشكيلية جديدة في ضوء دراسة التأثيرات الفنية والعلاقات الخطية لفن الخداع البصري فإطار الفن التشكيلي لاستحداث تصميمات مبتكرة .

#### أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الى :

- الكشف عن المفاهيم الجمالية لفن الخداع البصري ومدى ارتباطها بمجال المعلقات المطبوعة.
- الاستفادة من الإمكانيات التشكيلية لفن الخداع البصري في تنمية الرؤية الفنية للتوصل إلى استحداث صياغات تشكيلية في المعلقات الطباعية الفنية من خلال التجريب في متغيرات الخط .
- المساهمة في طرح مداخل تجريبية لصياغات تشكيلية جديدة لتصميم الطباعة تعتمد على متغيرات الخط.

#### فروض البحث:

- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين استخدام الورق الحراري من خلال متغيرات الخط وفن الخداع البصري لاستحداث معلقات مطبوعة معاصرة .

#### حدود البحث :

##### تقتصر حدود البحث على :

- استخدام بقايا ورق النقل الحراري - تنفيذ تصميمات مبتكرة تصلح كمعلقات مطبوعة

#### منهج البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التجريبي.

#### عينة البحث :

إقتصر البحث على تنفيذ بعض من التصميمات المستحدثة المنفذة من صور الخداع البصري من خلال استخدام متغيرات الخط لعمل معلقات طباعية بإسلوب الورق النقل الحراري .

#### أدوات البحث:

- ورق نقل حرارى .
- إستمارة إستبيان لقياس آراء المحكمين .

#### مصطلحات البحث

#### تعريف الخداع البصرى **Optical Art**:

هو تطور للتجريدية الهندسية برؤية مميزة تعتمد على الأسس الرياضية والخطوط والأشكال الهندسية لإثارة الإدراك البصرى من أجل الإحساس بالحركة الإيهامية والعمق داخل العمل الفنى. ولقد استلهم فن الخداع البصرى أسسه التشكيلية من الطبيعة فاتخاذ الإنتظام والتماثل من الطبيعة وما بها من نظم إنشائية متنوعة تشمل الأشكال المنتظمة والأشكال الغير منتظمة مع أختلاف أنواع الخطوط المكونة لها، فلقد إستغل فنانونا الخداع البصرى تلك النظم فى تكوينات رياضية محسوبة تحدث بدورها الذبذبة فى الرؤية والإيحاء بالحركة الإيهامية. ويُعرف على أنه فن ثابت والحركة التى تحدث فيه ليست حركة حقيقية وإنما هى حركة إيهامية تنتج عن بعض الخدع فى رؤية الأشياء والأشكال. فهو فن يقوم على بعض الخدع الحسية فى عملية الإدراك البصرى، وما ينتج فيها من ذبذبات فى الرؤية التى تحدث بدورها نوعاً من الحركة .

#### المعلقات الطباعية :

يطلق اسم معلقة على كل ما هو معلق من اعلى او اسفل .والمقصود فى هذا البحث المعلقات الطباعية المعاصرة والمطبوعة على الاقمشة فى ترابط شكلى مطبوع على أرضية القماش بطريقة جديدة ومبتكرة لتصبح عملاً فنياً معاصراً لة طابعة الفنون التقتى الخاص بة .

#### الدراسات السابقة:

قامت الباحثة بالإطلاع على العديد من البحوث والدراسات المرتبطة لموضوعات الدراسة . وقد تم تصنيف الدراسات والبحوث إلى :  
**أولاً :** دراسات تناولت أسلوب الطباعة بورق النقل الحرارى  
**ثانياً :** دراسات تناولت متغيرات الخط .  
**ثالثاً :** دراسات تناولت فن الخداع البصرى

#### أولاً : دراسات تناولت أسلوب الطباعة بورق النقل الحرارى

١- دراسة أمانى محمد رفعت الشيخ (٢٠١١) بعنوان ( المزوجة بين الطباعة بالشاشة الحرارية والنقل الحرارى فى معلقات مستلهمة من طرز الفن الجديد وتطبيقاتها فى التربية الفنية .

تناولت الدراسة طرق المزوجة بين الطباعة بالشاشة الحرارية والنقل الحرارى فى إطار تصميمات مستوحاة من طرز الفن الجديدة وذلك لإثراء المجال الطباعوتطبيقه فى التربية الفنية .

تتفق هذه الدراسة مع البحث الحالىفأستخدمها لإسلوب النقل الحرارى على القماش لإعطاء تأثيرات لونية متنوعة لإختلاف طبيعة التجريب وتبعاً للتصميمات المختلفة لإثراء المجال الطباعى .

٢-سوزان نبيه عيد جرجس (٢٠٠٥), بعنوان "الإستفادة من التقنيات الحديثة لإثراء تصميمات طباعة المفروشات المستوحاة من الدلالات التعبيرية والرمزية للرسم والتصوير الفطري بمصر."

تناولت الدراسة بالتقنيات الحديثة للاستفادة منها في طباعة المفروشات المستوحاة من الدلالات التعبيرية والرمزية للرسم والتصوير الفطري بمصر. وقد أهتمت بهذه الدلالات التعبيرية والرمزية الموجودة في الفن الفطري واخرجت تصميمات حديثة أفادت طباعة المفروشات تتفق الدراسة مع البحث الحلي في اهتمامهم بالتصميم الطباعي والاستفادة من التقنيات الحديثة لإخراج تصميمات مبتكرة لطباعة الاقمشة. وتختلف هذه الدراسة عن البحث الحالفي استخدمها لدلالات التعبيرية والرمزية للرسم والتصوير الفطري وليست اعمال الفنان

#### ثانيا : دراسات تناولت متغيرات الخط

١- شعيب محمد علي: ١٩٩٠م دراسة بعنوان "دراسة تجريبية لتحليل العلاقة المتبادلة بين متغيرات القيم الملمسية واللونية في الطباعة اليدوية": تتناول الدراسة عنصرى اللون والملمس في ضوء مفاهيمها المتطورة وإمكاناتها التشكيلية من خلال تقنيات الطباعة بالشاشة الحريرية وتقديم حلولاً لإستخدامها ووضعها في إطار أدائي يصلح للممارسات والتجريب لخصائصها المحدودة من جانب واليسر والسهولة في الأداء من جانب آخر وتوفير احتمالات التنوع والتعبير لصيغ العلاقات اللونية الملمسية وإثراء القيم التشكيلية المطلوب توافرها في المطبوعات اليدوية وذلك بهدف إثراء الأسطح الطباعية بالعلاقات الملمسية اللونية الإبهامية والتأكيد علي دور التفكير المتشعب في تناول مفردات محدودة وتنظيمها تكرارياً لإعطاء حلول وبدائل متنوعة لصياغة علاقات ملمسية ولونية متجددة من خلال طريقة الطباعة بالشاشة الحريرية

٢ - سعد عبد المجيد أبو زيد: ١٩٩٣ دراسة بعنوان "ديناميكية المساحة اللونية والخط كمدخل لتدريس طباعة المعلقات الحائطية بالشاشة الحريرية": تتناول هذه الدراسة المتغيرات الديناميكية للخصائص التشكيلية لعنصري الخط والمساحة اللونية من خلال الطباعة بالشاشة الحريرية معتمداً على تعدد المظاهر الابتكارية للتصميمات المستوحاه من المجالات الحركية الطبيعية (الفيزيائية) وذلك من خلال المتغيرات الديناميكية للخصائص التشكيلية لعنصري الخط والمساحة اللونية بهدف إتخاذ مفهوم الديناميكية أساساً لتنوع مصادر الإبداع الفني في التصميمات المطبوعة بالشاشة الحريرية والإعتماد على التجريب في تدريس المتغيرات الديناميكية لعنصري الخط والمساحة اللونية وتوجيه الطلاب إلى أهمية التجريب في تحقيق ديناميكيات متعددة للمعلقات المطبوعة.

وتستفيد الباحثة من هذه الدراسة التعرف على تطور الطباعة بالشاشة الحريرية والإستفادة من تنوع مصادر الإبداع الفني للتصميمات المطبوعة والتعرف على المفاهيم المتعددة للخط والخصائص التشكيلية للخط.

٣- محي الدين طرايبية : ١٩٧٧ دراسة بعنوان "القيم الخطية لعنصر الخط بالدراسة والتحليل من خلال رسم العصر الحديث" والتي عالج فيها الفنان أعماله مستحدثاً الخط في بناء تشكيلات متجددة بحثاً عن الأشكال ذات القيم التشكيلية. تستعرض الدراسة أنواع الخطوط البسيطة والمركبة وكذلك مسميات الخطوط وأيضاً وظائف الخطوط ومن خلال هذا التحليل المتمق للخطوط ستفيد الدراسة بهذه المفاهيم العلمية في جميع خطواتها.

**ثالثا : دراسات تناولت فن الخداع البصرى**

- ١- محمد شمس الدين : ٢٠٠٠ دراسة بعنوان: "الخداع البصري كمدخل لتحقيق أبعاد جمالية جديدة للمشغولة الخشبية": تكلمت الدراسة عن مجال الأشغال الخشبية ويهدف إلى إجراء عمليات تجريبية مستمرة لمعالجات الأسطح الخشبية بما يتناسب مع طبيعة خامة الأخشاب ومنتجاتها المختلفة وذلك من خلال المعايير الجمالي لإبداع الأفكار الإبداعية المتنوعة. وإعتمد هذا البحث إلى فكرة وقوانين الخداع البصري بخاصة الإتجاهات الفنية الحديثة وتتفق مع هذا البحث فى الاهتمام بفن الخداع البصرى فى الابحاث الجديدة .
- ٢- سعيد سيد حسين: ٢٠٠٠ دراسة بعنوان: "التوظيف الجمالي للعلاقة بين ظاهرتي الانعكاس الضوئي والخداع البصري في التصميمات ذات التأثير الحركي لطلاب كلية التربية الفنية"

تكلمت هذه الدراسة عن فن الخداع البصرى والعلاقة بين ظاهرتي الانعكاسالضوئى والخداع البصرى فى التصميمات . توجيه الطلاب الى أهمية التجريب فى تحقيق الخداع البصرى فى التصميمات .

وتتفق مع هذا البحث فالإهتمام بفن خداع البصرى فى التصميمات المعلقة المطبوعة .

**أولا :الاطار النظرى :**

**يشتمل على :**

- ١- دراسة لمفهوم الطباعة بالورق الحرارى ونبذة عن خصائصها التشكيلية .
- ٢- دراسة لمتغيرات الخط وعلاقتة بفن الخداع البصرى لإنتاج تصميمات جديدة تثرى العمل الطباعى .
- ٣- أنواع الخداع البصرى

**المحور الأول : الطباعة بالنقل الحرارى :**

يتم أستخدام ورق النقل الحرارى فى المجال الصناعى لطباعة الإقمشة المختلفة , وتعتمد هذه الطريقة على أستخدام الأوراق الحرارية كسطح حامل للصبغات المشتتة التى تمثل التصميمات المطلوب طباعتها على القماش .

**طريقة الطباعة بورق النقل الحرارى تمر بمرحلتين هما :**

- طبع التصميم على الورق بإستخدام الصبغات المشتتة
  - تلامس القماش من أعلى بالنماذج المطبوعة على الورق ومن أسفل أبيض ويوجد تحتهم وسادة من الألياف ويكبس كل ذلك بين أسطوانتين فى درجات حرارة مناسبة لزمن يتراوح بين ١٥ : ٤٥ ثانية ففى خلال هذه الفترة تنتقل الزخارف المطبوعة من الورق على القماش .
- ونجاح طباعة النقل الحرارى تعتمد على الإختبار المناسب للصبغة من إجلاستخدامها على الورق والتطبيق بالحرارة وتعتبر الطباعة بورق النقل الحرارى طريقة طباعية يسيرة تتمتع بدرجة ثبات عالية وتعطى حرية فى التصميم كما إنها أقتصادية .

### خصائص طريقة الطباعة بالنقل الحرارى :

- تحقيق قيم الشفافية وتؤكد على التفاصيل فى خلفية العمل الفنى مما يزيد من ترابط عناصر التصميم .

-تعتبر هذه الطريقة أقتصادية .

- تعتمد هذه الطريقة على التراكيب والإضافة والحذف مما يسهل عملية الطباعة فى وقت بسيط.

- يمكن الطباعة على أمشة ذات تراكيب نسيجية متنوعة كأسطح طباعية .

- تحقق قيم لونية متنوعة وتحقق شبكيات مختلفة وقد تضيف بعدا جماليا للمطبوعات

### المحور الثانى : متغيرات الخط :

#### تعريف الخط

للخطوط قيمة تشكيلية تنتج عن مساراتها وحركتها الإيقاعي \* ويعتبر الخط عنصراً هاماً من عناصر التصميم، له قيمته البنائية والتعبيرية فى التصميمات الفنية ويختلف التأثير الإدراكيوالجمالى للخط باختلاف طريقة تواجد فى التصميم، فقد يتواجد الخط متحداً مع عناصر أخرى فى صورة حدود للأشكال، أو فاصلاً بينهما، أو مكوناً لتفاصيلها الداخلية وقد يتواجد الخط أيضاً منفرداً ليلعب الدور البنائى والتعبيرى كاملاً فى التصميم وفى هذه الحالة توصف مثل تلك التصميمات بأنها تكوينات خطية، تصميمات خطية، بناءات خطية، تعبيرات خطية، رسوم خطية وكلها مسميات تشير إلى أن الخط عنصر أساس فى تكوين العمل الفنى.

ويمكن أن يكون التسطیح والتجسيم والفراغ والملمس وكذلك إختلاف القيم الضوئية نتاجا لخصائص وسمات الخط وكيفيات بنائه وإنتظامه، كما يمكن للعلاقات الجمالية وما ينشأ عنها من تغير ناتج للتوظيف المنفرد للخط.

كما أن للخطوط تأثيراتها الجمالية، حيث تسهم فى تحقيق التوازن والتناسق بين أجزاء العمل الفنى، فضلاً على أن تنوع الخطوط بين المستقيمة والمنكسرة والمنحنية والسميكة والرفيعة يعطى أثراً جمالياً من خلال نغماتها العالية والمنخفضة.

#### الخصائص التشكيلية للخطوط:

تضفى الخطوط على إختلاف أنواعها وأشكالها قيما فنية وجمالية عديدة تعمل على ثراء الملمس ومن أهم هذه الخصائص التشكيلية ما يلى:

أ . العلاقات الخطية تحقق قيمة جمالية

ب- الخط وسيلة للتعبير

ج- الخط مصدر الحركة بين الشكل والأرضية

#### من خلال العرض السابق يتضح أن الخط يتسم بمجموعة من القيم الفنية هي:

- الخطوط تحصر فراغاً أو قد تكون أطارا لبعض نوعيات من الفراغات وقد تكون الخطوط مستمرة أو متقطعة.

- الخط يوحى بالسرعة والحركة والعنف والانكسار.

- الحركة فى عدة إتجاهات رأسية- أفقية- منحرفة- مقوسة.

- كل نوعية من الخطوط لها إنفعال خاص بها.

- الخط حتى عند إختفائه يظل الإحساس بحركته ما زال موجوداً.

- أن الخط يعد أساسا تشكيلياً لبعض الإتجاهات الفنية مثل مدرسة الخداع البصرى و ٠٠ الخ.

كذلك أو وضحت الدراسة أن هناك إمكانيات تشكيلية لا حصر لها من الخط المستقيم والمنكسر .

### المحور الثالث : فن الخداع البصرية:

#### أنواع الخداع البصري :

- خداع مولر لاير [خداع تقدير الطول أو المسافة (العمق)]
- خداع الشكل
- خداع هيرتنج:
- خداع أهرنشتاين :
- خداع زولنر Zouiner
- خداع الأشكال المتبادلة في الانعكاس
- الخداع الناتج عن تأثير العناصر والأشكال المحيطة
- خداع المدى (المسافة) الناتج عن التقسيم

وتتضح في بعض الصور التشكيلية الآتية:

#### أ- أثر الضوء على الخداع الفراغي:

الضوء يساعد على رؤية الفراغ ثلاثي البعد بشكل صحيح ، حيث أن الإضاءة القوية تساعد على التعرف على التفاصيل المختلفة وعند وضع نقط أو خطوط دقيقة من الألوان المتجاورة أو فوق بعضها بدون مزج عند رؤيتها من مسافة فإنها تميل إلى الدمج فينتقل للمشاهد شعوراً بوجود لون جديد ، وقد يتم التدرج الظلي من خلال التدرج على الخطوط المستقيمة المتوازية وذلك بالتحكم في سمك الخطوط وفيما يترك بينهم من فراغات أو فواصل بحيث يتناسب سمك الخطوط تناسباً عكسياً مع الفراغات المحصورة بينهم ، وقد يعتمد التدرج في الظل - باستخدام الخط أيضاً على نفس العلاقة السابقة بين سمك الخطوط والفراغ، مع جعل الخطوط في هذه المرة أكثر كثافة، وذلك باستخدام الشبكيات الخطية المنتظمة الناتجة عن تقاطع الخطوط المتوازية تقاطعاً عمودياً أو مائلاً. ويتوقف الإحساس بالتدرج هنا على إمكانية التحكم في سمك الخطوط ودرجة كثافتها وتنوع حركتها. ويعمل التدرج في الظلال على تحقيق التجسيم، وتأكيد الكتلة والتعبير عن البعد الثالث (Hurlburt, Allen: 1971)

#### الشبكيات:

الشبكيات تنتج عن تقاطع الخطوط الرأسية مع الأفقية أو الأشكال المتكررة بنظام نمطي والتي يفصل بينهما فراغات موحدة أو تتكون من ترتيبات أفقية ورأسية ومائلة ويمكن أن يكون للشبكيات أشكالاً عديدة فمن السهل التنوع في الشبكيات بتغيير أماكن الوحدات إلى أعلى أو أسفل أو في اتجاه مائل بنظم تركيبه (نسق) متمائلة أو متبادلة أو متناظرة أو تصغير أو تكبير أو حذف أو إضافة في شكل الوحدة وهذا النوع الإيقاعي يأتي من خلال تعدد اتجاهات الخطوط المستقيمة والرأسية والمائلة أو تنوع أبعاد الخطوط (طولها - سمكها - المسافات بينهما) وكذلك يتعدد أشكال الخطوط المتشابكة وتكون تركيباً مجسماً أكثر ديناميكية من التشكيلات المنتظمة.

#### - الحركة :

- يحدث التباين والإيقاع المختلف من خلال حركة الخطوط المختلفة مثل ( مستقيمة - حلزونية - متموجة - حلزونية - اهتزازية ) ومن خلال نوع الخط مثل (أفقى - راسى - مائل - دائرى ) وأيضا يحدث التباين في معدل الحركة وفي نظمها الإيقاعية ( ثابتة - متغيرة منتظمة - غير منتظمة - سريعة - بطيئة - مستمرة متقطعة ).

مما سبق يتضح أن لفن الخداع البصرى الى جانب بعض الصور التشكيلية الفنية صوراً فنية متعددة ومتباينة لمعالجة عنصر الخط وترى الباحثة ان هناك مجال بحثى متنوع لابداع تصميمات خطية مستحدثة اذا ما اضيفت القيمة اللونية لتدعيم فكرة البناء التصميمى ويثم هذا أما فى تغير حركة عنصر الخط وانواعه , أو فى التدرج المتزايد لة والمتناقص او فى الثبات فى تكرار حركة الخط مع ثبات حجم الفترات او تناقصها أو تزايدها تدريجياً , ايضاً فى مجال بحثى متنوع فى عمليات التصغير والتكبير والجمع بين اكثر بين اكثر من صورة فنية وايضاً فى عمليات الحذف والاضافة والجمع بين اكثر من صورة فنية للخط.

### طرق تحقيق الخداع البصرى:

اتجه فنانى الخداع البصرى إلى إتباع عدة طرق مختلفة يتحقق من خلالها عملية الخداع وإدراك الأشكال، وإحداث تذبذب فى الرؤية عن طريق خلخلة النظام الثابت بإحداث الحركة الإيهامية. وتتمثل هذه الطرق فى ما يلى:

- التقارب والتباعد بين العناصر والأشكال.
- التنوع والتباين فى اتجاهات حركة العناصر والأشكال.
- التبادل بين الشكل والأرضية.
- الإختلاف فى النسب والأحجام سواء بالزيادة أو النقصان أو الاثنان معاً.
- التغير فى نظم توزيع العناصر مما يؤدي إلى إحداث إيقاعات حركية متنوعة.
- الحذف والإضافة للعنصر أو الشكل مما يؤدي إلى التغير فى هيئة العناصر المستخدمة فيحدث تذبذباً فى الرؤية.
- التضاد الكامل بين الألوان مما يؤدي إلى الإيهام الحركى.
- التناقض أو التزايد فى حجم الوحدة.
- التراكب والشفافية للأشكال

### ثانياً : الإطار العملى :

وذلك من خلال تجربة ذاتية للباحثة للاستفادة من النتائج التى توصلت إليها الدراسة فى الإطار النظرى حيث يتم إجراء تطبيقات تجريبية تعتمد على متغيرات الخط وعلاقاتها بفن الخداع البصرى والمنفذة بأسلوب ورق النقل الحرارى لإستحداث معلقات مطبوعة معاصرة .

### خطوات التطبيق :

- ١- تناول البحث استخدام الورق الحرارى والإستفادة من إمكانياتة لعمل تصميمات مستحدثة من خلال متغيرات الخط وفن الخداع البصرى لإثراء المعلقات المطبوعة.
- ٢- تنفيذ عدد (١٠) معلقات مطبوعة كما فى الجدول رقم (١).
- ٣- فتم إستخدام المنهج الوصفى التجريبى والأساليب الإحصائية للمقارنة بين النتائج وتحليلها
- ٤- وقد تم إستخدام إستمارة إستبيان لتقييم التصميمات المنفذة فى المعلقات المطبوعة من قبل المتخصصين.
- ٥- أستخدام أسلوب التحليل الإحصائى المناسب لمناقشة الفروض والنتائج .





الجانب التطبيقي للبحث  
أولاً: توصيف للمعلقات المطبوعة

يبين وصف المعلقات المطبوعة المنفذة

الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (١)
<p>- المتغيرات :</p> <p>١- تنوع في طول الوحدة وتنوع المسافات البينية لهذة الوحدة (النقطة والخط).</p> <p>٢- تنوع فئات الوحدة المستخدمة .</p> <p>الثوابت :</p> <p>١- الطباعة بالورق الحرارى .</p> <p>٢- الوحدة المستخدمة الاولى (مجموعة من النقاط مع الخطوط) والوحدة الثانية (وحدة الخطوط ذات مسافات واحدة).</p> <p>٣- الاتجاه الراسو المائل للوحدة .</p> <p>٤- الحذف والإضافة فى الوحدات.</p> <p>يتم تكرار الوحدة الاولى والثانية تكرارا فالاتجاه الراسوالاتجاه المائل . ويحدث هذا التكرار فى كل التصميم من اسفل ومن اعلى التصميم ويعتمد هذا التكرار على التماس الجزئى والتماس الطرفى. والتكرار الذى فالاتجاه المائل يتداخل مع التكرار فالاتجاه الراسو ويتراكب مع بعض ويؤدى الى تذبذب فى الرؤية وينتج عنها أشكال جديدة للارضيات , كل هذة المتغيرات السابقة حقق نوع من الفراغ الحركفى التصميم وأضاف قيم تشكيلية متنوعة للخط والنقطة .</p>	
الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٢)
<p>متغيرات :</p> <p>١- تغير فى الخصائص التشكيلية للخطوط من طول واتجاه وسمك الخطوط.</p> <p>٢- التكبير والحذف فى الوحدة الإشعاعية ( خداع فونت وهيرتنج وخداع مولر لاير .</p> <p>الثوابت :</p> <p>١- الطباعة بتقنيات الورق الحرارى</p> <p>٢- خداع فونت وهيرتنج وخداع مولر لاير .</p> <p>٣- وحدة خطية إشعاعية .</p> <p>يقوم التصميم علي تكرار الوحدة الإشعاعية في اتجاه رأسي عن طريق التماس الطرفي والجزئي من خلال التكبير والتصغير فى الوحدة .كل ذلك حقق نوع من تذبذب فى الرؤية وحقق نوع من الاتزان فى التصميم كل هذه التكرارات المختلفة للوحدة الإشعاعية مع توزيع الخطوط الرأسية والأفقية مختلفة الأطوال فى أنحاء التصميم حقق نوع من الاتزان فى التصميم ونوع من الفراغ الحركي المختلف فى اتجاه التصميم .</p>	

الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٣)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- تنوع فى طول الوحدة وتنوع المسافات البينية لهذة الوحدة (النقطة والخط).</p> <p>٢- تنوع فئاتها الوحدة المستخدمة .</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- الطباعة بالورق الحرارى</p> <p>٢- الوحدة المستخدمة ( مجموعة من النقط مع الخطوط ).</p> <p>٣- الاتجاه الراسى والمائل للوحدة .</p> <p>يتم تكرار الوحدة تكرارا فالاتجاه الرأسى والاتجاه المائل ومعظم هذا التكرار يكون فى أعلى التصميم مع وجود تكرار بسيط اسفل التصميم ويعتمد هذا التكرار على التماس الجزئى والتماس الطرفى . والتكرار الذى فالاتجاه المائل يتداخل مع التكرار فالاتجاه الرأسى ويتراكب مع بعض ويؤدى الى تنذبذ فى الرؤية وينتج عنها أشكال جديدة للارضيات ، كل هذة المتغيرات السابقة حقق نوع من الفراغ الحركفى التصميم وأضافت قيم تشكيلية متنوعة للخط والنقطة .</p>	
الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٤)
<p><b>المتغيرات</b></p> <p>١ - تنوع طول وسمك الخطوط وتنوع المسافات البينية للخطوط</p> <p>٢- تكبير وتصغير من الوحدة الخطية الاشعاعية .</p> <p>٣- تراكب فى الوحدة الخطية الشعاعية -</p> <p><b>الثوابت</b></p> <p>١- الطباعة بتقنيات ورق النقل الحرارى .</p> <p>٢- خداع فونت وهيرتنج وخداع مولرلاير.</p> <p>٣- وحدة خطية إشعاعية.</p> <p>٤- الاتجاه الراسى والأفقى للخطوط المستقيمة.</p> <p>قانون التقارب والتجاور للخطوط.</p> <p>أتمتد التصميم على تنوع سمك الخطوط الخطوط الرأسية والأفقية وأطوالها والمسافات البينية بين الخطوط وتقاطع الاتجاها الأفقية معها حقق نوع من الشبكيات الجزئية فى بعض أجزاء التصميم . ونلاحظ اسفل التصميم تراكب الوحدة الاشعاعية مع بعض ووجود تراكب جزئى من الخطوط الراسوالأفقى على الوحدة الاشعاعية التى تمثل خداع فونت وهيرتنج وخداعمولرلاير، مما أعطى قيمة جمالية مختلفة .</p>	

الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٥)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- تنوع فئات الوحدة المستخدمة سواء كانت الوحدة الاولى(النقطة والخط).او الوحدة الثانية ( عبارة عن خطوط مختلفة اللون والسمك ).</p> <p>٢- تنوع في شكل الخطوط وسمك وطول الخطوط واتجاه الخطوط والمسافات البينية للخطوط</p> <p>٣- التنوع في درجة اللون الواحد.</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- الطباعة بالورق الحراري</p> <p>٢- الوحدة المستخدمة الاولى والثانية .</p> <p>٣- الاتجاه الراسسواافقى للوحدة.</p> <p>أدى التوع في حركة الخطوط المختلفة الشكل مع تداخل الوحدات مع بعضها وتراكبها نوع من الإيقاع المتنوع وحقق نوع من الأتزانفي الشكل والأرضية .</p>	
الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٦)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- التنوع في درجة اللون</p> <p>٢- التنوع في سمك واطوال الخطوط واتجاه الخطوط والتنوع في المسافات البينية للخطوط .</p> <p>٣- التراكب بين الوحدات</p> <p>٤- والحذف والإضافة للوحدة</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- استخدام الورق الحراري</p> <p>٢- وحدة خطية عبارة عن خطوط متقابلة .</p> <p>يعتمد التصميم على وحدة الخطوط المنتقابلة وقد استمدت من قانون التقارب والتجاور بين الخطوط , فالتقارب بين الخطوط يحقق نوع من الظل , والتباعد بين الخطوط يحقق نوع من الأتساع ومناطق ضوء وقد استخدمت الوحدة في صورة تراكب وتداخل وتكراره بصوره مختلفة مع الاعتماد علي الحذف والإضافة للوحدة مما جعل نوع من الشفافية في بعض أجزاء التصميم في أسفل التصميم وفي الجانب الأيسر من التصميم وحقق نوع من الشبكيات مختلفة الشكل أي شبكيات غير منتظمة.</p>	

الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٧)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- التكبير والتصغير في الخطوط والنقطة ٢- تغير سمك الخطوط والنقطة ٣- الإضافة والحذف</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- قانون التقارب والتباعد بين الخطوط . ٢- التداخل بين الشكل والأرضية ٣- وحدة خطية مستقيمة في اجزاء متشابهة في أجزاء أخرى ٤- الظل والضوء</p> <p>يعتمد تكرار الوحدة على تداخل الخطوط مع بعضها من خلال الحذف والإضافة هذه الوحدة مقتبسة من قانون التقارب والتجاور فالخطوط المتجاورة توحى بالنور والظل والخطوط المتباعدة توحى بالاتساع وتكون مناطق ضوء وينتج عن ذلك تنوع حجم الفراغ و حقق اتزان للعين ويصبح الإيقاع في هذا التكوين إيقاعاً مركباً يجمع بين متغيرات الخط التشكيلية، فالخطوط الرأسية والأفقية المتنوعة الأطوال والمسافات البيئية والاتجاهات يتولد عنها خداع ويتسبب عنها تذبذب في الرؤية وشبكيات متنوعة ناتجة عن تداخل الخطوط وتراكبها مع بعضها.</p>	
الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٨)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- التكبير والتصغير في الخطوط ٢- تغير سمك الخطوط والنقطة ٣- الإضافة والحذف ٤- والحذف والاضافة من وحدات متنوعة من شكل الوجهة</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- قانون التقارب والتباعد بين الخطوط . ٢- التداخل بين الشكل والأرضية ٣- وحدة خطية مستقيمة في اجزاء متشابهة في أجزاء أخرى ٤- الظل والضوء</p> <p>يعتمد تكرار الوحدة على تداخل الخطوط مع بعضها من خلال الحذف والإضافة هذه الوحدة مقتبسة من قانون التقارب والتجاور فالخطوط المتجاورة توحى بالنور والظل والخطوط المتباعدة توحى بالاتساع وتكون مناطق ضوء وينتج عن ذلك تنوع حجم الفراغ و حقق اتزان للعين ويصبح الإيقاع في هذا التكوين إيقاعاً مركباً يجمع بين متغيرات الخط التشكيلية، فالخطوط الرأسية والأفقية المتنوعة الأطوال والمسافات البيئية والاتجاهات مع وحدة الوجهة من خلال الحذف والإضافة في هذه الوحدة يتولد عنها خداع ويتسبب عنها تذبذب في الرؤية وشبكيات متنوعة ناتجة عن تداخل الخطوط وتراكبها مع بعضها.</p>	



الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (٩)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- التنوع في درجة اللون ٢- التنوع في سمك واطوال الخطوط . ٣- التراكب بين الوحدات ٤- والحذف والإضافة للوحدة</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- استخدام الورق الحراري ٢- وحدة خطية عبارة عن خطوط مستقيمة منجورة ذات سمك واحد . ٣- وحدة عبارة عن مجموعة من النقط المتجاورة .</p> <p>يعتمد التصميم على وحدة النقط المتجاورة ووحدة الخطوط المستقيمة المتجاورة وقد استمدت من قانون التقارب والتجاور بين الخطوط , فالتقارب بين الخطوط يحقق نوع من الظل , وقد استخدم الوحدة في صورة تراكب وتداخل وتكراره بصوره مختلفة مع الاعتماد علي الحذف والإضافة للوحدة مما جعل نوع من الشفافية في بعض أجزاء التصميم وحقق نوع من الشبكيات مختلفة الشكل أي شبكيات غير منتظمة , وقد تحقق نوع من التباين بين الشكل والأرضية مما جعل العين ترى الشكل مرة شكل ومرة أرضية , وأيضاً الأرضية مرة شكل ومرة أرضية .</p>	
الوصف التحليلي	المعلقة المطبوعة (١٠)
<p><b>المتغيرات :</b></p> <p>١- التنوع في درجة اللون ٢- التنوع في سمك واطوال الخطوط واتجاه الخطوط والتنوع في المسافات البينية للخطوط . ٣- التراكب بين الوحدات ٤- والحذف والإضافة للوحدة</p> <p><b>الثوابت :</b></p> <p>١- استخدام الورق الحراري ٢- وحدة خطية عبارة عن خطوط متقابلة .</p> <p>يعتمد التصميم على وحدة الخطوط المتقابلة وقد استمدت من قانون التقارب والتجاور بين الخطوط , فالتقارب بين الخطوط يحقق نوع من الظل , والتباعد بين الخطوط حقق نوع من الأتساع ومناطق ضوء وقد استخدم الوحدة في صورة تراكب وتداخل وتكراره بصوره مختلفة مع الاعتماد علي الحذف والإضافة للوحدة مما جعل نوع من الشفافية في بعض أجزاء التصميم في أسفل التصميم وفي الجانب الأيسر من التصميم وحقق نوع من الشبكيات مختلفة الشكل أي شبكيات غير منتظمة .</p>	

ثانياً: قياس صدق وثبات إستمارة التقييم:

١- صدق المحكمين :

تم بإعداد إستمارة استبيان لتحكيم التصميمات المقترحة لإستحداث مملقات مطبوعة بالورق الحرارى قائمة على متغيرات الخط المستقيم لفن الخداع البصرى من قبل الإساتذة المتخصصين. ولتحقيق محاور الإستبياناطلعت الباحثة على الدراسات السابقة والبحوث والدراسات المتعلقة بفن الخداع البصرى ومتغيرات الخط. ومن هنا إستطاعت الباحثة تحقيق محاور الإستبيانالتي تتمثل فى المحور الأول (الإستفادة من الإمكانيات التشكيلية المختلفة للورق الحرارى), المحور الثانى (تحقيق متغيرات الخط فى التصميم), المحور الثالث (مدى تأثير التصميم بفن الخداع البصرى),  
للتحقق من صدق محتوى الإستبيان تم عرضة فصورته المبدئية على مجموعة من الإساتذة المحكمين المتخصصين وكان عددهم (١٠) وذلك للحكم على مدى صلاحية كل عبارة للمحور الخاص به, كذلك صياغة العبارات وتحديد وإضافة أى عبارات مقترحة, وقد تم التعديل بناء على آراء بعض المحكمين من إضافة بعض العبارات الجديدة وتعديل الشكل العام للإستبيان, ليصبح الشكل النهائى كما فى الجدول رقم (١).

جدول (١) نسب الإتفاق بين المحكمين على صلاحية كل عبارة فبالإستبيان

رقم العبارة	عدد المتفقين	النسبة (%)	رقم العبارة	عدد المتفقين	النسبة (%)	رقم العبارة	عدد المتفقين	النسبة (%)
١	٩	٩٠%	٨	٩	٩٠%	١٥	١٠	١٠٠%
٢	١٠	١٠٠%	٩	٨	٨٠%	١٦	١٠	١٠٠%
٣	٨	٨٠%	١٠	٩	٩٠%	١٧	٩	٩٠%
٤	٩	٩٠%	١١	٩	٩٠%	١٨	٩	٩٠%
٥	٩	٩٠%	١٢	٩	٩٠%	١٩	١٠	١٠٠%
٦	١٠	١٠٠%	١٣	٩	٩٠%	٢٠	٩	٩٠%
٧	١٠	١٠٠%	١٤	١٠	١٠٠%	٢١	٩	٩٠%

وفى ضوء إتفاق المتخصصين أستبقت الباحثة على البنود التى حصلت على نسبة إتفاق (٨٠%) فأكثر من عدد المحكمين, وتم حذف البنود التى حصلت على نسبة إتفاق اقل من (٨٠%) من عدد المحكمين وقد تم إعادة صياغة بعض العبارات وإدخال بعض التعديلات عليها بناء على ملاحظات المحكمين.

٢- الصدق البنائى (التجانس الداخلى):

تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الإستمارة مع الدرجة الكلية للمحور التى تنتمى اليه كما هو موضح فى الجدول رقم (٢), وتم حساب الصدق بأستخدامالإتساقالداخلى وذلك بحساب معامل إرتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للمحور الثلاثة للإستبيان كما هو موضح فى الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٢) معامل الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه العبارة

مستوى المعنوي (الدلالة)	معامل الارتباط بيرسون	العبارات	رقم العبارات	محاور الاستمارة
0.001	0.92**	تم توظيف الورق الحراري بشكل ابتكاري وصياغة فنية متطورة.	١	الاستفادة من الامكانيات
0.001	0.86**	يمكن الحصول على تأثيرات لونية مختلفة من خلال استخدام تقنية الورق الحراري	٢	التشكيلية المختلفة للورق الحراري
0.001	0.92**	يمكن الحذف والاضافة من خلال استخدام تقنية الورق الحراري	٣	
0.001	0.92**	يمكن تحقيق تصميمات معاصرة من خلال استخدام الورق الحراري	٤	
0.001	0.85**	الامكانيات المختلفة للورق الحراري تساعد على تحقيق شفافية وظل ونور في التصميم	٥	
0.001	0.92**	يمكن تحقيق أسس الفن من خلال الطباعة بالورق الحراري	٦	
0.001	0.83**	تصلح متغيرات الخط لاثراء تصميمات جديدة	٧	تحقيق متغيرات الخط في التصميم
0.001	0.83**	توضح المعلاقة المطبوعة المنفذة إمكانية الاستفادة من الإمكانيات التشكيلية لمتغيرات الخط وتوظيفها بأسلوب جديد	٨	
0.001	0.83**	اختلاف المسافات البينية بين الخطوط يحقق ايقاعات متنوعة	٩	
0.001	0.84**	تراكب الخطوط مع بعضها يحقق شبكيات متنوعة .	١٠	
0.001	0.94**	يمكن تحقيق شبكيات بالخطوط من خلال تقنية الورق الحراري	١١	
0.001	0.86**	يمكن تحقيق اسس الفن من خلال متغيرات الخط	١٢	
0.001	0.87**	يمكن الاستفادة من حركة الخطوط لتحقيق الخداع البصري .	١٣	
0.001	0.84**	توضح المعلاقة المطبوعة المنفذة إمكانية الاستفادة من الإمكانيات التشكيلية لفن الخداع البصري وتوظيفها بأسلوب جديد	١٤	مدى تاثر التصميم بفن الخداع البصري
0.001	0.82**	حركة الخطوط ينتج عنها انواع مختلفة من الخداع البصري	١٥	
0.001	0.85**	نظريات الخداع البصري تتحقق من خلال متغيرات الخط	١٦	
0.001	0.92**	تصلح الامكانيات التشكيلية لفن الخداع البصري لاثراء تصميمات معاصرة	١٧	
0.001	0.94**	يمكن تحقيق الخداع من خلال تقنية الطباعة بالورق الحراري	١٨	
0.001	0.86**	تراكب شبكيات الخطوط يحقق خداع بصري	١٩	
0.001	0.86**	يمكن الاستفادة من فن الخداع البصري في تحقيق قيم لونية متنوعة .	٢٠	

يتضح في الجدول رقم (٢) H أن جميع معاملات الارتباط تراوحت ما بين (0.82- 0.94) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى معنوي (0.001) , وهذا يعني أن عبارات الاستبيان متماسكة وصادقة , وتنتمي كل عبارة إلى المحور الذي يتضمنها مما يدل على التجانس الداخلي للاستبيان .

**جدول رقم (٣) معامل الارتباط بين كل محور ودرجة المحاور الثلاثة مع بعض للإستبيان**

معامل الارتباط بيرسون	الدلالة	محاور الاستثمار
0.97**	0.001	الاستفادة من الإمكانيات التشكيلية المختلفة للورق الحراري
0.89**	0.001	تحقيق متغيرات الخط في التصميم
0.94**	0.001	مدى تأثير التصميم بفن الخداع البصري

يتضح من الجدول رقم (٣) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للإستثمار تراوحت ما بين (0.89-0.97) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.001) (لإقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس محاور الإستبيان .

**٣- ثبات الاستبيان (حساب معامل ألفا):**

للتأكد من ثبات الإستبيان تم حساب معامل الإتساق الداخلي بواسطة معادلة ألفا كرونباخ ( Alpha Cronbach) وقد جاءت النتائج كما في الجدول (٤)

**جدول رقم (٤) معامل الثبات ألفا كرونباخ لمحاور الإستبيان**

قيمة معامل ألفا	عدد العبارات	محاور الاستثمار
0.871	٦	(الاستفادة من الإمكانيات التشكيلية المختلفة للورق الحراري)
0.870	٧	تحقيق متغيرات الخط في التصميم
0.891	٦	مدى تأثير التصميم بفن الخداع البصري
0.952	٢٠	الاستثمار كاملة (ثبات الاداء الكلي)

يتضح من الجدول رقم (٤) أن معامل الثبات لمحور الإستثمار مرتفع وتراوح ما بين (0.870-0.891) وإستثماره ككل بالغ معامل الثبات (0.952) مما يدل على أن جميع قيم معاملات الثبات بإستخدام معامل ألف دالة عند (0.01) مما يدل على ثبات الإستبيان ولم يتم حذف أي محور من المحاور .

**ثالثاً: تفسير النتائج في ضوء فروض البحث :**

تم تحليل البيانات وإجراء المعاملات الإحصائية بإستخدام برنامج SPSS لإستخراج النتائج وفيما يلي بعض الأساليب الإحصائية المستخدمة (معامل الارتباط بيرسون لحساب الصدق - معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات - المتوسط الحسابي - الإنحراف المعياري )

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متوسطات آراء المحكمين على التصميمات المقترحة فالإستفادة من الإمكانيات التشكيلية المختلفة للورق الحراري, وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسط المرجح والمتوسط المنوي المرجح والإنحراف المعياري للمتخصصين حول التصميمات المقترحة



جدول رقم (٥) النسبة المئوية لنتائج الفرضية توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الورق الحراري من خلال متغيرات الخط المستقيم لفن الخداع البصري لإستحداث معلقات مطبوعة (ن=١٠٠) بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الجودة

الترتيب	النسبة المئوية (معامل الجودة)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	التصميمات المقترحة	محاور الاستمارة
٢	%٩٧.١	٢.٩٦	٠.٥٢	التصميم رقم ١	الاستفادة من الامكانيات التشكيلية المختلفة للورق الحراري
٣	%٩٦.٤	٢.٩٤	٠	التصميم رقم ٢	
١	%٩٧.٩٩	٢.٩٨	٠.٤٠	التصميم رقم ٣	
٨	%٩٠.٦٨	٢.٧٧	٠.٣٥	التصميم رقم ٤	
٤	%٩٤.٤٤	٢.٩٠	٠	التصميم رقم ٥	
٥	%٩٢.٩٩	٢.٨٨	٠.٤٠	التصميم رقم ٦	
٩	%٨٩.٥٦	٢.٧٦	٠.٥٢	التصميم رقم ٧	
٧	%٩١.٦	٢.٧٩	٠.٥٢	التصميم رقم ٨	
٦	%٩٢.٦٨	٢.٨٣	٠.٥٢	التصميم رقم ٩	
١٠	%٨٨.٤٥	٢.٧٤	٠.٥٢	التصميم رقم ١٠	

يتضح لنا من الجدول السابق (٥) أن التصميم رقم (٣) أحتل الترتيب الاول , وجاء التصميم رقم (١٠) في المرتبة الاخيرة وكانت المعنوية (٠,٠٠١) مما يدل على تجانس المحور مع التصميمات المنفذة .

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متوسطات آراء المحكمين على التصميمات المقترحة في تحقيق متغيرات الخط في التصميم وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسط المرجح والمتوسط المئوي المرجح والانحراف المعياري بإجراء المتخصصين حول التصميمات المقترحة.

جدول رقم (٦) الوزن النسبي النسبة المئوية لنتائج الفرضية توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الورق الحراري من خلال متغيرات الخط المستقيم لفن الخداع البصري لإستحداث معلقات مطبوعة (ن=١٠٠) بحساب المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الجودة

الترتيب	(معامل الجودة ) النسبة المئوية	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري	التصميمات المقترحة	محاور الاستمارة
٣	%٩٥.٧	٢.٩٠	٠.٢٨	التصميم رقم ١	تحقيق متغيرات الخط في التصميم
٢	%٩٧.٧	٢.٩٥	٠.١٩	التصميم رقم ٢	
١	%١٠٠	٣	٠.٠٠	التصميم رقم ٣	
٨	%٩١.٣٣	٢.٧٣	٠.٤٥	التصميم رقم ٤	
٥	%٩٣.٩	٢.٨٠	٠.٣٧	التصميم رقم ٥	
٤	%٩٥.٤	٢.٨٨	٠.٣٣	التصميم رقم ٦	
١٠	%٨٨.٨٨	٢.٧١	٠.٥٥	التصميم رقم ٧	
٧	%٩٢.٣	٢.٧٥	٠.٤٣	التصميم رقم ٨	
٩	%٨٩.٥	٢.٧٢	٠.٥١	التصميم رقم ٩	
٦	%٩٢.٩	٢.٧٩	٠.٤٠	التصميم رقم ١٠	

يتضح لنا من الجدول السابق (٦) أن التصميم رقم (٣) أحتل الترتيب الاول , وجاء التصميم رقم (٧) فى المرتبة الأخيرة وكانت المعنوية (٠,٠٠١) مما يدل على تجانس المحور مع التصميمات المنفذة .

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متوسطات آراء المحكمين على التصميمات المقترحة فى مدى تأثير التصميم بفن الخداع البصرى وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسط المرجح والمتوسط المئوى المرجح والانحرافالمعياربالإراء المتخصصين حول التصميمات المقترحة.

جدول رقم (٧) الوزن النسبى النسبة المئوية لنتائج الفرضية توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين إستخدام الورق الحرارى من خلال متغيرات الخط المستقيم لفن الخداع البصرى لإستحداث معلقات مطبوعة (ن=١٠٠)

الترتيب	النسبة المئوية (معامل الجودة)	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	التصميمات المقترحة	محاور الإستمارة
٢	٩٥.٢%	٠	٢.٩٩	التصميم رقم ١	مدى تأثير التصميم بفن الخداع البصرى
١	٩٦.١٩%	٠.٥٢	٣	التصميم رقم ٢	
٣	٩٤.٣٤%	٠.٣٥	٢.٨٧	التصميم رقم ٣	
٨	٩١%	٠.٥٢	٢.٧٣	التصميم رقم ٤	
١٠	٨٩.٨%	٠.٥٢	٢.٩٩	التصميم رقم ٥	
٥	٩٣%	٠.٣٥	٢.٨٧	التصميم رقم ٦	
٤	٩٣.٦%	٠.٥٢	٣	التصميم رقم ٧	
٦	٩٢.٦%	٠.٤٠	٢.٨	التصميم رقم ٨	
٧	٩١.٩%	٠.٥٢	٢.٧٣	التصميم رقم ٩	
٩	٩٠.٧%	٠.٥٢	٢.٩٩	التصميم رقم ١٠	

يتضح لنا من الجدول السابق (٧) أن التصميم رقم (٢) أحتل الترتيب الأول , وجاء التصميم رقم (٥) فى المرتبة الأخيرة وكانت المعنوية (٠,٠٠١) مما يدل على تجانس المحور مع التصميمات المنفذة .

#### النتائج والتوصيات :

##### أولاً : النتائج :

اثمرت تجربة البحث عن النتائج :

- توصلت الباحثة بعد الإنتهاء من تجربة البحث إلى التحقق من صحة فروض البحث وهى أن يمكن الإستفادة من القيم الفنية والجمالية لفن الخداع البصرى من خلال متغيرات الخط من حيث العلاقة بينهما فى آثراء التصميمات المطبوعة للمعلقات .

- تساعد تقنية الطباعة بالورق الحرارى فى إيجاد الكثير من الإمكانيات التشكيلية الجديدة فى مجال المعلقات المطبوعة .

- توصلت الباحثة أنه يمكن الإستفادة من النظريات الحديثة فى إيجاد حلول تصميمية مبتكرة جديدة فى مجال الطباعة والمعلقات الفنية .

##### ثانياً : التوصيات :

توصى الباحثة بما يلى

- توصى الباحثة بتنمية القدرة فى مجال إدراك الإيقاعات الخطية لمتغيرات الخط فى فن الخداع البصرى .

- ضرورة الإهتمام بالمعلقات المطبوعة بإستخدام التقنيات والنظريات الحديثة والمعالجات التي من شأنها أن تضمن البقاء لمدة أطول .  
- يوصى البحث بزيادة الإهتمام بدراسة النظريات العلمية الحديثة ومحاولة تطبيقها في مجال تصميم طباعة المنسوجات لما لهذه الدراسات من أهمية بالغة في زيادة قدرة المؤسسات التعليمية والصناعية التي تعمل في هذا المجال .  
- إجراء الدراسات العلمية للإتجاهات الفنية الحديثة ومحاولة أستثمارها لإثراء الجانب التعليمي وإيجاد مداخل تجريبية متنوعة .

#### المراجع :

- ١- مى أحمد الياسل (٢٠٠٩) ، الخداع البصرى فى التصميم الداخلى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان .
- ٢- هاجر شوقى خاطر صالح - ٢٠٠٧: استحداث صياغات تشكيلية تجمع بين العجائن البارزة والنقل الحرارى فى الطباعة على الاقمشة الشبكية - رسالة ماجستير - غير منشورة - كلية التربية الفنية - جامعة حلوان .
- ٣- محسن عطية (٢٠٠٢) : أتجاهات الفن الحديث ، دار المعارف ، القاهرة .
- ٤- أحمد محمد سليمان (٢٠٠٠): الامكانيات التشكيلية لطباعة الاقمشة بورق النقل الحرارى ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان
- ٥- محمد شمس الدين : ٢٠٠٠ الخداع البصرى كمدخل لتحقيق أبعاد جمالية جديدة للمشغولة الخشبية- رسالة دكتوراة- كلية التربية الفنية- جامعة حلوان
- ٦- سعيد سيد حسين: "٢٠٠٠"التوظيف الجمالي للعلاقة بين ظاهرتي الانعكاس الضوئى والخداع البصرى في التصميمات ذات التأثير الحركي لطلاب كلية التربية الفنية – رسالة ماجستير – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان
- ٧- أسية حامد مصطفى الارناؤوطى ، ١٩٩٤: ابتكار تصميمات لطباعة اقمشة السيدات من الاساليب والرؤية الفنية لبعض مدارس الفن الحديث ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ،
- ٨- عبد الحليم محمود: ١٩٩٠، (علم النفس العام) القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع
- ٩- شعيب محمد على: ١٩٩٠م دراسة تجريبية لتحليل العلاقة المتبادلة بين متغيرات القيم الملمسية واللونية في الطباعة اليدوية – رسالة دكتوراه – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان.
- ١٠- سعد عبد المجيد أبو زيد: ١٩٩٣ (ديناميكية المساحة اللونية والخط كمدخل لتدريس طباعة المعلقات الحائطية بالشاشة الحريرية) ، رسالة دكتوراه – كلية التربية الفنية- جامعة حلوان .
- ١١- محي الدين طرابية : ١٩٧٧ القيم الخطية في رسم القرن العشرين وتصويره وإمكانية الإفادة منها في إعداد معلم التربية الفنية – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الفنية جامعة حلوان. ٣-عنايا رفلة (١٩٧٥) : فن الخداع البصرى ، دار التعاون للطباعة والنشر

12- Michear F- Andrews -1996:"Creative Printmaking "Prentice Hall INC, London

13-Hurlburt, Allen: 1971 publication Design ran north and Reinhold New York. P. 36.-13

## **The development of paper-based suspensions based on linear line variants of visual deception art**

---

### **Abstract**

The research dealt with three main axes: the axis of the straight line variables, the axis of the art of visual deception, the axis of the thermal paper technique, the connection between them, the concept of visual deception art, the phishing concept, the concept of the font, the variations and the concepts of thermocouple and the use of all axes in order to achieve printed suspensions using thermal paper technology. In how to take advantage of the art of optical deception and font changes to develop printed suspensions using thermal paper.

The research aims to introduce new approaches to the design of typography in modern formulations based on font variables and the art of visual deception. The descriptive descriptive method and the statistical methods were used to compare and analyze the results through the implementation of ten designs that can be used as paper clips using paper technique. Modern theories, and the most important results that can be taken advantage of modern theories in the creation of innovative new creative solutions in the field of printing and technical articles