# الفصل الاول

# الإطار العام للدراسة

**مقدمة:**

الطباعة الورقية هي إحدى وسائل الاتصال المعاصر، وتعتمد عليها معظم الأعمال في يومنا هذا. فإعلانات البضائع، وبطاقات الأسعار، والكتب المدرسية، والأوراق المالية، ما هي إلا مطبوعات وقد عرف الإنسان فكرة الطباعة منذ فجر التاريخ عن طريق ضغط الأشكال المراد التعبير عنهاعلى الصلصال الطري. ويُعتقد أن الصينيين هم أول من عرف فن الطباعة بشكله الحديث، ويعد الصيني بي تشينج أول من قام باختراع حرف مستقل لكل رمز من رموز اللغة عام 1045، وأول ما طبع الأوروبيون باستخدام طريقة القوالب هي صورة للقديس كريستوفر عام 1423م، وبعد ذلك انتشرت طباعة الكتب في أوروبا باستخدام تلك الطريقة في عام 1440م، قام يوحناجوتنبرج بثورة في الطباعة، حينما إستخدم الحروف الطباعية المتحركة وبدخول أوروبا عصر النهضة ازدادت الرغبة في التعلم، أتبعها ازدياد الحاجة إلى أسلوب جديد في الطباعة أكثر سهولة وفعالية، فتوالت الاختراعات في مجال الطباعة واحداً تلو الآخر. الأمر الذي فتح المجال واسعاً أمام العديد من الاختراعات الأخرى في مجال الطباعة، مثل طباعة القوالب (الأكليشيهات) التي اخترعها فوكس تالبوت عام 1852، وطباعة الصفائح الضوئية التي اخترعها ألفونس بوافا عام 1855م. وقد أدت هذه الاختراعات إلى ظهور طباعة الأوفست في أوروبا بنهاية القرن التاسع عشر بتوصيل حروف الطباعة بأسطوانة دوارة، ثم استخدمت أسطوانة أخرى لتثبيت الطباعة. ووصلت سرعة تلك الآلة إلى 8000 صفحة في الساعة، ثم اخترع وليام بلوك عام 1863م قطعة معدنية تحتوى على قوالب معدنية تمثل كل الحروف المستعملة منضدة بجوار بعضها بعضاً، وقد أطلق عليها اسم "خط الحروف الطباعية .(Linotype) وقد استخدمت هذه الآلة في طباعة جريدة النيويورك تريبيون عام 1886م وبعد عدة سنوات استطاع تولبرت لانستون اختراع آلة لجمع الحروف المستقلة، تتألف من وحدتين رئيسيتين، هما: وحدة لوحة المفاتيح، ووحدة

صب الحروف الأمر الذي مهد الطريق أمام إزدهار طباعة الصور في مختلف المواد ومع بداية القرن العشرين تمكن الأمريكي آيرا روبل من استخدام طباعة الأوفست التي انتشرت على نطاق واسع ثم قفز فن الطباعة قفزات واسعة ليساير النهضة العلمية، والتقدم التقني في نهاية القرن العشرين. فمع اختراع أجهزة الحاسوب أصبح صف الحروف وتنسيقها يتم باستخدام تلك الأجهزة، ثم تعدى ذلك إلى استخدام أشعة الليزر في تنسيق الحروف، والتقاط الصور، وفصل الألوان، وتنسيق الصفحات. أصبحت الطباعة تساهم بقدر كبير فى نهضة الدول الناميه بنشر المعرفة ومحاربة الجهل كما انها مصدر رزق ممتاذ للعاملين فى المجال.

ويتم التحكم فى ضبط طباعة الاوفست بأستخدام أجهزة قياس الكثافات اللونية وأجهزة قياس القلوية والحمضية فى الورق ومحاليل الترطيب التى تعمل وفق معايير قياسية تتحكم فى حفظ وأستخدام الخامات الطباعية، وتتم طباعة الاعمال التشكيلية وغيرها بماكينات الهايدلبيرج الالمانية بدقة متناهية لما لها من قدرات تقنية عالية فى نقل الاصول على ورق مخصص يسمى ورق الكوشيه للاوفست الذى له مقدره عالية فى نقل النقاط الشبكية فائقة النعومة، كما تستخدم الاحبار الالمانية التى تمتاز بسرعة الجفاف والبريق حتى تتناسب مع نوع الورق المعالج بالصلصال والطمى الصينى(ورق مصقول). أما الطباعة الحرفية تستخدم الفورم لضبط الهوامش والمسافات بين السطور وتسبيت الاكليشيهات المصنوعة من الزنك كما يستخدم القياس البصرى للتحكم فى وضوح ونقل الاحبار للورق اما الصورة فى الحرفية فتقاس بواسطة اجهزة قياس كثافة الافلام للتاكد من جودتها.

**تتمثل مشكلة الدراسة فى الاجابة على السؤال التالى:ـــ**

1- الى آى مدى يمكن للطباعة المعاصرة أن تحافظ على القيم الجمالية للاعمال الابداعية التشكيلية فى الطباعة ثنائية الابعاد؟

**اهداف الدراسة:**

1- التعريف بمزايا فن الطباعة كأحدى وسائط الاتصال المعاصر التى تساعد على إيصال الرسائل المرئية.

2- التعريف بمدى إلتزام دور الطباعة السودانية بتطبيق المعايير المتعارف عليها دولياً فى الطباعة.

3- تحديد مدى قدرة المؤسسسات الطباعية الورقية فى الحفاظ على القيم الجمالية للأعمال التشكيلية.

**أهمية الدراسة:-**

1- التبصير بأهمية المحافظة على القيم الجمالية عند نسخ الاعمال ذات القيمة التشكيلية.

2- التعريف بأوجه القصور فى المؤسسات الطباعية فى السودان.

3- تحديد مدى قدرة المؤسسسات الطباعية الورقية فى الحفاظ على القيم الجمالية للاعمال.

4- التعريف بأسس نسخ الاعمال الأبداعية التشكيلية.

**فرضيات الدراسة:**

1- الأتجاهات الحديثة فى الطباعة تسهم بقدر كبير فى إحداث نقله جمالية اذا ما توفرت العقول والقدرات الابداعية .

2- تتوفر فى المنتج المطبوع قيماً اكثر جاذبيه ووضوح اذا ماتوفرت معايير قياسية عالمية .

3- التطور المتسارع وما يقابله من تدريب فى تقنية أدوات الطباعة الحديثة يؤثر إيجابا على عملية التطور الجمالى للمنتج الطباعى.

**منهج الدراسة:**

تجمع هذه الدراسة بين منهجين المنهج الوصفى التحليلى،والمنهج المسحى الميدانى لانه يعتبر منهجا متوافقا مع طبيعة الدراسه ويمّكن الباحث من التحقق من صحة فرضيات الدراسه.

**حدود الدراسة:**

**1- الحدود الموضوعية:** دور تقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في الحفاظ علي القيم الجمالية للأعمال التشكيلية في السودان

**1- الحدود الزمانية:** 2017م الي 2020م.

**2- الحدود المكانية:** الخرطوم

**ثانياً: مصطلحات الدراسة:**

**1- شريط دليلى:** شريط دليلى يستخدم فى التحكم فى كثافة الالوان يكون اسفل المونتاج.

**2- ورق كوشيه للأوفست:** نوع خاص من الورق المغطَى له مقدرة فايقة على مقاومة التقشر . يصلح لطباعة الأوفست .

**3- تشوه النقطة الشبكية:** إنبساط النقطة الشبكية وإمتلاء الفراغات بين النقطة الشبكية وتشوه المساحة المصمتة

**4- دليل تصيد الحبر:** دليل مدى تصيد أو قبول حبر اللون الاول اللون التالى.

**5- الألواح القابلة للمسح:** هي ألواح من الألمنيوم أو الزنك تطلى أيضاً بمركب ثنائي الآزوت. غير أن مد هذا الطلاء يتم يدوياً بعد معالجة اللوح معالجة خاصة، وتتميز بسهولة إعدادها ولكنها أطول عمراً من سابقتها.

**6- الليثوغرافيك:** هي عملية طباعية تعتمد على اختلاف كيمائي بين المساحة التي تقبل الطباعة والمساحات التي لا تقبل الطباعة في نفس السطح على بليت الطباعة.

7- **طباعة غير مباشرة:** طباعة غير مباشرة بأستخدام الوسيط المطاطي ناقل وتطلق من باب التجاوز وبدون دقة علي الطباعة الليثو غرافية أى على الطباعة من سطح املس غير أن الصحيح كلمة أوفست تعني النقل من السطح الطباعي إلي وسط مطاطي ومن هذا الوسيط الى الورق وهكذا تقال offset.

8- **أستحلاب:** عملية تشتت دقائق سائل في سائل آخر، والتي تحدث عادة فى حالة عدم قابلية السائلين للاتحاد والامتزاج.

9- **تشحيم موضعى:** تلوث بعض المناطق غير الطباعية نتيجة التصاق الحبر بامناطق غير المطلوب طباعتها بالسطح الطباعى. مثل هذا الحبر لا يمكن إزالته بتصميغ السطح الطباعى.

10- **يوحنا جوتنبيرج:** رائد الطباعة الحديثة فى المانيا.

11- **لينوتيب:** اسم تجارى لاحدى الشركات المنتجة لما كينات الجمع (التنضيد) السطرى المعدني.

12- **ورق مجلات:** ورق يستعمل فى طبع الدوريات، وهو من أنواع مختلفة وبأشكال متعددة من حيث (تشطيبه) سواء كان مكسوا بطبقة (مطليا) أو غيرمكسو. ولا يوجد حد فاصل للتفرقة بين الأنواع الأخرى من ورق الطباعةز وتجدر الاشارة الى انه يوجد خط شائع بأن ورق المجلات عالي الصقل( اللامع).

13- **ملي مكرون:** جزء من المليون من المليمتر، أو جزء من المليارمن المتر، أوجزء من واحد وأمامه تسعة أصفار من المتر.

14- **وسيط مطاطي:** ناقل (أوفست بلانكت) بطانية طبع ناقلة،بطانية طبع أوفست

**15- الطباعه:** هو عملية إنتقال الحبرالى الورق او اي سطح اخر (خشب – زجاج – البلاستيك ...الخ.

**16- اللون:** هو ذلك التأثير الفسيولوجي (أي الخاص بوظائف أعضاء الجسم) الناتج عن شبكية العين، سواء ناتجاً عن المادة الصباغية الملونه أو عن الضوء الملون.

**17- طباعة الاوفست:** طباعة غير مباشرة تقوم على تنافر الزيت والماء،حيث يمثل الزيت الحبر الطباعي، ويعم الماء سطح أللوح الطباعي ويمثل طبقة تحول دون وصول الحبر إلى سطح أللوح الطباعي حيث يعالج سطح أللوح بحيث يحمل طبقة رقيقة من الماء يمكن التحكم فيها بواسطة مكونات محلول الترطيب بحيث يكون السطح الطباعي مبلل بالماء طوال فترة الطباعة، وتكون المنطقة التى تحمل الحبر وتطرد الماء هى المنطقة الطابعة، وتكون المنطقة التى تحمل الماء وتطرد الحبر هى المنطقة الغير طابعة، وبذلك يكون لدينا منطقتين، منطقة طابعة وهى التى تحمل الحبر، والمنطقة غير الطابعة والتى تعمم بالماء.

# الفصل الثاني

# الدراسات السابقة

**الدراسات السابقة:**

هنالك العديد من الدراسات السابقة التى تناولت مباحث الدراسة فى الإطار النظري، وبعض منها لم يتناول هذه المحاور بصورة مباشرة وقد إستفاد الباحث منها فى الإطار النظري للدراسة ومن هذه الدراسات:

**1 - مصطفي إبراهيم مصطفى – رسالة ماجستير غير منشورة، بعنوان: العوامل المؤثرة في جودة طباعة الأوفست – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – 2013م.**

**هدفت الدراسة الى:**

– إستقصاء الأخطاء الفنية في طباعة الأوفست.

- إقتراح إجراءات تقلل من الأخطاء الطباعية.

- إستخدام أجهزة القياس يمكن من تلافي المشكلات في طباعة الأوفست.

**ترجع أهمية البحث للأتي:**

– أهمية درء الأخطاء الفنية في طباعة الأوفست.

**منهج الدراسة:**

- إتبع الدارس المنهج الصفي المقارن حيث قام الباحث يتحديد عدد من المعايير القياسية التي تحكم جودة طباعة الأوفست، كما قام بجمع معلومات عن واقع ممارسة طباعة الأوفست.

**حدود الدراسة:**

– **الحدود الموضوعية:** تتمثل في الطباعة على نظام الأوفست

– **الحدود المكانية:** مطابع ولاية الخرطوم

– **الحدود الزمانية:** 2011م – 2012م

**نتائج الدراسة:** توصلت الدراسة الى النتائج الأتية:

- أصبح التحكم في الإجراءات الصحيحة لنظام طباعة الأوفست، يودى للحصول على مستويات جيدة وقف نزيف الخامات المهدرة.

- لأجهزة القياس الأثر الكبير في تحقق قدراً من الجودة المطلوبة.

- المقارنة بين أنواع الخامات والمطبوعات أدت الى الوصول لتوصيات الدراسة ومعالجة بعض المشاكل.

**2- أكرم قرشي، رسالة ماجستير غير منشورة، بعنوان: تقنية إنتاج دباجة الصناعات الغذائيه في السودان (مصانع معاويه البرير حاله)** – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – 2010م.

**هدفت الدراسة الى:**

– السعي الي دراسة تقنية صناعة الديباجات وتطويرها من ناحية التصميم والطباعه وأهمية إستخدامها في الترويج للسلع الغذائيه وخاصه في السودان

- تتبع بعض من تاريخ الديباجه محلياً وعالمياً.

- التعرف على مدى مواكبة تقنية صناعة الديباجه في السودان للتقنيات العالميه الحديثه.

**منهج الدراسة:**

المنهج الوصفي التحليلي.

**ملخص الدراسة:**

معالجة تقنية صناعة الديباجة في المنتجات الغذائيه في السودان بأخذ منتجات مصانع معاوية البرير كنموذج حيث تعتبر الديباجه جزء من عملية الترويج.

**حدود الدراسه:**

**حدود مكانيه:** مصانع معاويه البرير للمواد الغذائيه.

**حدود زمانيه:** إعتمد فيها الباحث على تغطية الحدود الزمانيه للخطه العشريه للتنميه كحدود شامله وهي المدة التي شهدت تطوراً ملحوظاً في مجال التصنيع الغذائي في السودان مع التركيز على فترة إجراء الدراسه.

**3**- معاذ أمين حاج عبد الله، **رسالة ماجستير غير منشورة، بعنوان: الطباعه في السودان (النشأه والتطور والمعوقات)** - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية - 2002م.

**هدفت الدراسة الى:**

معرفة نشأة الطباعه في السودان وكيفية نموها وتطورها وماهو دور الطباعه في التنمية الثقافيه والإجتماعيه والإقتصاديه والسياسيه في السودان.

**وخلصت الدراسة الى:**

عدة محاور تناولت المعوقات لعملية الطباعه في السودان.

**الحدود الموضوعيه للدراسة:**

الطباعه في السودان النشأه والتطور والمعوقات.

**الحدود المكانية للدراسه:** الدراسة مدينة الخرطوم ــ جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا ــ كلية الفنون الجميله والتطبيقيه

**4-** أدم أحمد حسن أبيرص، **رسالة ماجستير غير منشورة، بعنوان: إستخدام الصورة والرسوم في التصميم الطباعي (التقنيات الحديثه)** جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – 2011م

**هدفت الدراسه الى :** كيفية إنتاج الصور والرسوم ومعالجتها تقنياً بطرق وأساليب الطباعه .

**وخلصت الدراسة الى:** التعرف على أهم عناصر الطباعه ومراحلها من ناحية تاريخيه وطرق معالجتها بالوسائل التقنيه الحديثه.

**حدود الدراسة الموضوعيه:** إستخدام الصورة والرسوم في التصميم الطباعي(التقنيات الحديثه).

**حدود الدراسه المكانية:** الدراسه في مدينة الخرطوم ــ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ــ كلية الفنون الجميلة والتطبيقية .

**5-** نجاة عبد العزيز حمدان، **رسالة ماجستير غير منشورة ، بعنوان: التغليف فى السودان وأثره فى الترويج** – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – 2003م.

**هدفت الدراسة إلى:**

التعرف على بداية الإعلان فى السودان ونشأة وتطور ومعالجة التغليف وإعداد الغلاف بالتقنيات الحديثة.

**وخلصت الدراسة إلى:**

أن التغليف عامل مهم ووسيلة هامة فى الإعلان عن السلعة والترويج لها.

**حدود الدراسة:**

**الحدود الموضوعية:**

التغليف فى السودان وأثره فى الترويج.

**الحدود المكانية:**

الدراسة في مدينة الخرطوم – جامعة السودان – كلية الفنون الجميلة و التطبيقية.

**ملخص التعليق على الدراسات السابقة واللصيقة:**

**1- الدراسة الأولي:** تعتبر هذه الدراسة من أكثر الدراسات قرباً من موضوع البحث (من حيث تناول الدارس العمليات التي توثر في الجودة الطباعية) حيث قدم الباحث مصطفي ابراهيم مصطفي(2013) بمساهمة كبيرة في توضيح معيقات العملية الطباعية التى سوف تفيد الباحث في فهم الأسباب التي تؤدي إلي تدني النتائج في عملية الطباعة في السودان. وخاصة أن هناك مؤشرات كثيرة تؤكد أوجه االقصور في الممارسات التقليدية والظروف الإقتصادية في صناعة الطباعة في السودان، مما يسمح بتوقع تتطابق نتائج بحثه بواقع الحال في السودان.

**2- الدراسة الثانية:** أوضحت دراسة اكرم قرشى ادم (2010) وجود معوقات ادارية وتمويلية وبيئية تعوق عملية تصميم المنتج الطباعي الدعائي في السودان. وأشار إلي أن أسباب نجاح التصميم التعرف على مدي مواكبة تقنية صناعة الديباجة فى السودان للتقنية الحديثة فى عملية التصميم المرتبطة بالبحث وتطوير الأفكار وعمل النماذج وهي تتفق مع الدراسة الأولي في هذا الجانب. مما يؤكد القصور الذي يتم في الطباعة المحلية.. وأستفاد الباحث بكثير من المعلومات التي تصب في إتجاه مدى قصور المؤسسات الطباعية فى التعامل مع التقنيات الحديثة.

**3- الدراسة الثالثة والرابعة والخامسة:** أضافت الدراستين أعلاه جوانب نظرية مهمة حيث اهتمت بالجوانب الفلسفية بالإضافة للمنهج الوصفي بينما الدراسات الثالثة والرابعة والخامسة وظفت المنهج التطبيقي حيث تم في كل منها عمل مشروع تطبيقي عبر دراسات شاملة ومجهود كبير بذله الباحثون معاذ أمين حاج عبدالله

(2002) ادم احمد حسن (2011) نجاة عبد العزيز حمدان (2013) أفادت نتائجه هذا البحث بأساليب ومداخل مختلفة لمعالجة مشكلات الطباعة فى السودان.

# الفصل الثالث

# الإطـــــــــــار النظري

## المبحث الاول – تاريخ الطباعة

يتناول هذه المبحث التعريف بالطباعة وتاريخ بدايات إختراعها ومروراً بمراحل تطورها وكذلك أهم أنواعها وقد عرفت الطباعة منذ القدم بأنها إعادة نسخ الكلمات، والرّسومات، والزّخارف على الورق، أو النّسيج بطريقةٍ ميكانيكية، حيث تتواجد بين أيدينا يومياً أوراق مطبوعة نستخدمها لإنجاز المَهام الإدارية، وبسبب كُثرة الأوراق التي تحيط بنا لا نفكر غالباً في الطّريق الشّاق الذي قَطَعه الإنسان لِيصل بِالطباعة إلى هذه الدّرجة من السّهولة وقد ظهرت الطباعة في العديد من الحضارات القديمة، واستمرّت بالتطوّر حتى وصلتْ لشكلها الحالي.

**1- النشأة والتطور:**

تمثل الطباعة في عصرنا الحالي رافداً مهما من روافد الاتصال المرئي ونقل المعرفة، وقد ساهمت الطباعة بشكل ملحوظ في تطور ورقي الحياة البشرية، و قد أثر التطور الطباعي على نجاح أسلوب طباعة الأوفست.

**2- مفهوم الطباعة:**

عن مفهوم الطباعة يقول (علي رشوان،1992م، ص100) الطباعة مصدر الفعل طبع، ويعنى ترك أثر لمؤثر ما، ينقله من سطح آخر، وقد يكون ذلك الأثر ماديا مثل أثر القدم على الرمل، والذي يعد أول سجل يسجل هذا المعنى. الطبع: الختم، وهو التأثير في الطين، وطبع الشيء، وعليه يطبع طبعاً، والطابع والطابع بالفتح والكسر: الخاتم الذي يختم به، وطبع الله على قلبه اى ختم.

وتأخذ الطباعة بالمفهوم الإنتاجى أشكالا متعددة، حيث يدخل في مضمونها، صك العملات، وحفر الأختام، وتصوير المستندات، والنسخ، وطبع الرسوم والأشكال الهندسية بالطباعة الزرقاء (Blue Print) أو كل ما يختص بالمطبوعات المكتبية و الادارية، وكلمة طباعة أصبح لها معنى واسع، حيث اتسع ليعنى صناعة

الطباعة وما يتصل بها من أنشطة، كما يعنى جميع مراحل العمليات التشغيلية، مثل الجمع، والطبع، والتجليد. بل امتد ليشمل عمليات التصميم والتخطيط باعتبارها جزء لا يتجزأ من عملية الطباعة. أما الطباعة بمفهومها العام، فتعنى كل ما يحول الحروف والأشكال والرسوم من سطح لآخر لإنتاج شيء جديد (علي رشوان،1992 ص101 ). وقياساً على ما سبق تعرف الطباعة بأنها: إنتقال الحبر الى سطح الورق أو أى سطح آخر.

**3- نشأة الطباعة:**

دون الإنسان أفكاره، ومعلوماته ومعارفه وخواطره، وكانت عملية التسجيل هذه من أهم العوامل التي أدت إلى تطور البشرية من البداوة إلى المدنية، ولم تظهر الطباعة بصورتها الحالية فجأة، ولكن تطورت تطوراً طبيعيا وأدى تطور حاجيات الإنسان للتوثيق ونقل المعارف وحفظ الثقافة والأفكار، اورد فيما يلي تطور الطباعة بمراحلها المختلفة والمتمثلة في:

**4- الطباعة الخشبية:**

(عبد الرؤوف بدوى،1992م، ص11).تبدأ قصة الطباعة مع أول كتاب في التاريخ طبعه الصينيون في عام 868م وهو كتاب محاورات بوذا (Daim Star) الصينيون وقد استطاع الصينيون الطباعة على لحاء شجر التوت بدلا عن الطباعة على الورق.

ويذكر أن الصينيين عرفوا الطباعة بالألواح الخشبية قبل الميلاد، بثلاثمائة عام على أقل تقدير، ويجزم بعض الباحثين أنّ الطباعة بالألواح الخشبية عرفت في بلاد الصين بألف وستمائة عام( شريف اللبان، 1997م،ص18).

ويورد (دانيس سميث،1970م، ص16). أن الطباعة اكتشفت في الصين، كما أن الاختراع الكوري للحروف المتحركة كان أعظم تقدم فني في الطباعة التي أدخل عليها في القرن التاسع عشر الميلادي.

كانت فكرة حفر الحروف على سطوح الألواح الخشبية هي الطريقة الوحيدة المستعملة لدى قدماء الصينيين، وأقدم كتاب مطبوع يوجد الآن في الحكم والأمثال يسمى (درة البوذية) وجد في مطلع القرن الماضي داخل أحد الكهوف، في سلسلة كهوف جبال تركستان، وصفحات هذا الكتاب مطبوعة على قوالب خشبية تحمل تاريخ عام 868م، عليها اسم طابعها الصيني (وانج تشيه)، ولكن على الرغم من بدائيتها، فقد استطاعت أن تساعد على طبع ونسخ بعض الكتب.

ويوضح (المرجع السابق، ص18). طريقة عمل الطباعة الخشبية، حيث يورد: كان الصينيون يجيدون الطباعة بالألواح الخشبية، حيث كانت تحضر لوحه خشبية ثم يسوى سطحها ثم تنعم ويكتب عليها النص المراد طبعه بطريقه معكوسه أو مقلوبة. ويقوم بعد ذلك أحد الحفارين بحفر أجزاء الخشب الخالية من الكتابة التي يراد طباعتها، غير أن طريقة الطبع بالألواح الخشبية لم تكن عمليه، إذ كان لابد من إعداد عدد من الألواح الخشبية مساويا لعدد صفحات الكتاب المراد طباعتة، وحيث لايمكن تلافى الأخطاء التى تنتج عن عملية الحفر على الخشب، وظلت هذه الطريقة حتى عام 1030م، إلى أن ظهرت طريقه أخرى لطبع الكلمات، اخترعها (بي شينج) الوزير الصيني، حيث قام بعمل حروف منفصلة من الخزف، حيث تجمع الكلمة منها حرفاً حرفاً حتى يسهل إجراء التصحيح اللازم والتي كان من الصعب إجراؤها على الألواح الخشبية، إلا باستبدال القوالب كلها، وفى عام 1314م تقريبا تمكن الصيني (وانج شينج) من الطبع بحروف خشبية متفرقة، كما تمكن الطابعون الكوريون من صنع حروف معدنية حوالي عام 1403م ثم انتقلت هذه الفكرة إلى اليابان.

**5- الطباعة الحجرية:**

يبدو أن طريقة حفر الكتابة على سطوح الأخشاب قد أتعبت الطابعين، مما جعلهم يفكرون في طريقة أيسر تخلصهم من عملية الحفر المضنية، فحاولوا إستخدام بعض المواد السائلة على سطوح الأحجار الملساء، فسميت بذلك الطباعة الحجرية. شهدت هذه الطريقة شيئاً من التطور حين استخدمت فيها بعض المواد الكيميائية التى تساعد على نقل الكتابة من سطح إلى آخر، وقد استخدمت أحجار الرخام في الطباعة الحجرية نظراً لما يتمتع به الرخام من نعومة بالدرجات المطلوبة تغني عن تهيئة السطوح الحجرية يدوياً.

ولكن الطباعة بهذه الكيفية لازمها نقص كبير، حيث لا تستطيع طبع آلاف النُسخ من الأصل الواحد، فهي فقط تعطي عشرات من النُسخ معتمدة في ذلك على جهد الطباع وقدرته. وأوردت (الموسوعة العربية العلمية،1996، ص566).

والمعلوم أن الطباعة الحجرية هي التي أدت إلى إبتكار الطباعة المستويه المعروفة اليوم بالأوفست (Offset) أن عملية الطباعة تشغل حيزاً مهماً في الفنون الجميلة للأغراض التجارية، وقد أنتج العديد من الفنانين أعمالا بالطباعة الحجرية تعَد من روائع فن الطباعة ومن الناحية التجارية تعَد الطباعة الحجرية من الوسائل الرئيسية، لطباعة الكتب والمجلات والصحف والمنشورات الأخرى، ويتناول الدارس هذا المبحث فى الطباعة الحجرية كمدخل لطباعة الأوفست، وتعتمد فكرة الطباعة الحجرية على أساس أن الماء لا يمتزج بالمواد الدهنية، فيقوم الفنان بالرسم على سطح مَسَامِّي مستوى بقلم زيتي أو شمعي أو بسائل زيتي يُسمى التوشي، أما السطح لهذا الرسم يكون أمّا علي حجر جيرى أو لوح من الألومنيوم أو الورق أو الزنك،). يكون مُجَهَّزاً لهذا الغرض ويساعد السطح المُحَبَّب لهذا الحجر أو أللوح، الفنان على تكوين صور حجرية ذات مدى واسع من الدرجات اللونية والتراكيب التشكيلية، وبعد رسم الصورة يعالج الفنان السطح المستخدم

كلَّه بمناطقه المرسومة وغير المرسومة، بمحاليل حمض النيتريك والصمغ العربي فيحيط الصمغ العربي بالرسم الدهني ويمنع الحبر بطريقة كيميائية من الالتصاق بالأماكن الخاليه من الرسم، أما الحمض فيسهِّل من تشرب مسام الحجر أو أللوح المستخدم بالمادة الدهنيه والصمغ العربي وبعد استعمال هذه المحاليل يَستخدم الفنان، مادة التربنتين لإذابة وإزالة ما تبقَّى على سطح الحجر أو أللوح من المواد المستخدمة في الرسم، وبعد ذلك يبلل الفنان السطح بالماء فتمتصه الأجزاء الخالية من الرسم، أما الأجزاء المرسومة بالمادة الدهنيه فتطرد الماء، ثم يستخدم الفنان أسطوانة دوارة لتغطية السطح بحبر ذو قاعدة زيتية، فيلتصق الحبر بالمناطق الدهنيه دون المناطق المبللة بالماء، وفي المرحلة التالية يرسم الفنان لوحًا من الورق علي السطح المستخدم في الرسم علي مكبس تحت ضغط عالي، ينقل هذا الضغط التصميم علي الورقة، ولصنع نُسخ أضافية للطباعة يجب علي الفنان أن يعيد تغذية السطح و تغطيته بالحبر حتى يحصل علي نُسخ متعددة.

**6- تاريخ الطباعة:**

بالإمكان تقصي تاريخ الطباعة عبر آلاف السنين، منذ أن درج البشر على حفر الأشكال ثم ضغطها على الطين اللّين. ففي حوالي عام 105م قام كاي لن، وتكتب أيضًا تساي لن، باختراع الورق. ومن المحتمل أيضًا أن يكون الصينيون قد قاموا باختراع الطباعة بالقوالب. فقد كانوا يخرطون الحروف والتصاوير على قوالب خشبية، ثم يقومون بتحبير أجزائها البارزة، ثم ينقلون الحبر على الورق. أما الطباعة كما نعرفها اليوم، فلها تاريخ قصير. إذ بدأت الطباعة الحديثة منذ حوالي خمسة قرون ونصف القرن، بأولى المحاولات العملية لجوهانس جوتنبرج وأعوانه في ألمانيا بحروف متحركة.

**7- اختراع الحروف المتحركة:**

في حوالي عام 1045م قام طبّاع صيني يدعى بي شنغ بصنع أول حروف متحركة. فقد قام بتشكيل كل حرف من قطعة منفصلة من الصلصال. ولم يتطور استعمال هذا النوع من الحروف لأن اللغة الصينية بها الآلاف من حروف الهجاء. فكان لزاماً على الطباعين أن يصنعوا أعداداً كبيرة من القطع، لذلك فضلوا الطباعة من القوالب الخشبية، وبينما كان أهل الشرق يقومون بالطباعة من هذه القوالب، كان الناس في أوروبا ما زالوا ينسخون كتبهم يدوياً. وأفنى أفراد كثيرون حياتهم في دأب شاق، وهم ينسخون الكتب بالرِّيش والأقلام التي يبرونها من سيقان النباتات. واكتشف الأوروبيون الطباعة بالقوالب الخشبية، وأقدم نسخة مطبوعة من قالب خشبي كانت صورة سانت كريستوفر، وطُبعت في عام 1423م. وفي حوالي ذلك الوقت بدأ الأوروبيون في إنتاج الكتب المطبوعة بطريقة القوالب، وهي مجلدات تضم رسوماً مطبوعة، وفي تلك الأثناء بدأ عصر النهضة يجتاح أوروبا. وبازدياد الرغبة في المعرفة ازدادت الحاجة إلى الكتب. ولم يكن بمقدور النسخ اليدوي وطباعة القوالب الخشبية أن يفيا بالطلب المتزايد على الكتب. ثم جاء حل المشكلة عن طريق الحروف المتحركة، بدأ جوهانس جوتنبرج ومعاونوه باستعمال حروف معدنية منفصلة للطباعة البارزة حوالي عام 1440م. وطوَّر جوتنبرج مطبعة من آلة كانت في الأصل معصرة للكروم أو الجبن. وأعد حروفه المعدنية داخل إطار ثم قام بتحبيرها، ووضع عليها لوحاً من الورق. بعد ذلك أدار عموداً لولبياً ضخماً من الخشب دافعاً به لوحاً خشبياً على الورق. واستطاعت مطبعة جوتنبرج إنتاج حوالي 300 نسخة يومياً. وفي عام 1456م تم طبع نسخة جوتنبرج الشهيرة من الإنجيل، ورُتِّبت متونها في أعمدة كل منها يتكون من 42 سطراً من الأحرف المصفوفة. انظر: جوتنبرج، جوهانس، ارتاب كثير من الناس في أن الفن الطباعي الجديد كان من أعمال السحر الأسود الشيطانية. فلم يكن بمقدورهم أن يتصوروا إمكانية إصدار

الكتب بتلك السرعة، وأن تتشابه نسخها بذلك القدر. ولكن بالرغم من خوفهم فقد انتشرت الطباعة بسرعة مذهلة. وبحلول عام 1500م كان بأوروبا مايربو على الألف مكان للطباعة، وعدة ملايين من الكتب، كانت الطباعة لدى الحضارات القديمة مُتمثلةً في الأختام، التي توضع في الرّسائل الملكية أو الخاصة، وقد استخدمت في المناطق السّورية والعراقية في فترة تُقارب خمسة آلاف عام قبل الميلاد، وكانت تُنقش على الأختام صور الآلهة القديمة كعشتار، وشمس، وإنكي، كما عرفت الحضارات الفارسية والهندية طباعةَ الأختام خاصة في التّجارة، وكانت تتسم عادة بالتجريد أو نقش كتاباتٍ هندية، بينما كانت الحضارات الأخرى كالمصرية والإغريقية والرومانية تعتمد على الكتابة اليدوية والنّسخ فقط، وفيما يلي استعراض لتاريخ الطباعة في العالم القديم: (نورالدين، 2011، 244).

8- **الطباعة في أوروبا**:

يوحنا جوتنبرج (1397-1468م) اسم لمع في مدينة ((ماينـــز)) بألمانيا، وارتبط باختراع فن المطابع، وذلك عام 840 هـــ/1436م، وكان هذا الاكتشاف إيذانًا بعصر جديد في انتشار العلم والتقاء الحضارات، وتبادل الثقافات وظهر أول كتاب مطبوع في أوروبا -على الأرجح- ما بين (844-854هـــ / 1440-1450م) وذلك بالحروف اللاتينية المتحركة ورغم السرية التي أحاط بها جوتنبرج اختراعه إلا أن الطباعة انتشرت انتشاراً سريعًا في البلاد الأوروبية الأخرى؛ حيث ظهرت الطباعة في روما سنة 870هـــ/1465م، وفي البندقية سنة 874هـــ/1469م، وفي باريس سنة 875هـــ/1470م، وفي برشلونة سنة 876هـــ/1471م، وفي إنجلترا سنة 879هـــ/1474م، وفي عام 1486م عُرفت الطباعة بالحروف العربية، وطبع في عام 1505م في مدينة غرناطة كتابان بالعربية هما:( المرجع السابق، ص246).

أ- وسائل تعلُّم قراءة اللغة العربية ومعرفتها.

ب- معجم عربي بحروف قشتالية.

وذلك بتوجيه من الملك فرديناند وزوجته إيزابيلا.

9- **الطباعة في تركيا**:

تاريخ دخول المطابع الحديثة إلى تركيا مضطرب، لم تتفق المصادر على تحديد بدايته؛ حيث ورد أن بداية معرفة الأتراك للمطابع الحديثة كان مع دخول المهاجرين اليهود إلى الأراضي العثمانية، عندما حملوا معهم مطبعة تطبع الكتب بعدة لغات هي: العبرية، واليونانية، واللاتينية، والإسبانية، فطُبعت التوراة مع تفسيرها في عام 1494م، وطبع كتابٌ في قواعد اللغة العبرية عام 1495م، وطبعت كتب أخرى بعدة لغات في عهد السلطان بايزيد الثـــــاني (886-918هـ /1481-1512م) بلغت تسعة عشر كتاباً .

ويؤكد بعضُ الباحثين أن الآستانة عاصمة الأتراك العثمانيين هي أول بلد شرقي يعرف المطابع الحديثة، ويرجع ذلك إلى عام 1551م، في عهد السلطان سليمان الأول القانوني (926-974هـ/ 1520-1566م)، وكانت ترجمة التوراة إلى اللغة العربية، والتي قام بها سعيد الفيومي هي أول كتاب يطبع في تركيا في ذلك العام، وقد طبعت بحروف عبرية، ويذكر موريس ميخائيل أن أول مطبعة تطبع بحروف عربية في اسطنبول هي التي أسسها إبراهيم الهنغاري عام 1727م (1139هـ)، وسمح له بطباعة الكتب عدا القرآن الكريم، ويبدو أن أول كتاب يظهر في هذه المطبعة هو كتاب (قاموس وان لي) في مجلدين، بين عامي 1729-1730م، وهو ترجمة تركية لقاموس ( الصحاح) للجوهري، ويقترب معه إلى حد كبير الدكتور سهيل صابان في تحديد تاريخ أول مطبعة بالحروف العربية تظهر في تركيا لصاحبيها سعيد حلبي، وإبراهيم متفرقة، وذلك عام 1139هـ (1726م)، وفي رأي آخر أن كتب الحكمة والتاريخ والطب والفلك طبعت مع بداية عام 1716م، عندما صدرت فتوى من شيخ الإسلام عبدالله أفندي بجواز طبعها، ولعل هذا

الاضطراب في تحديد بداية تاريخ دخول المطابع إلى تركيا لا يحجب بعض الأمور الواضحة حول معرفة الأتراك العثمانيين للمطابع الحديثة، وهي: ( المرجع السابق، ص250).

أ- أن تركيا العثمانية أول البلاد الشرقية معرفة للمطابع.

ب- تأخر الطباعة بالحروف العربية عنها بالحروف الأخرى.

ج- تردد الأتراك في طباعة كتبهم، حتى صدور فتوى بجواز ذلك.

د- أن العلماء الأتراك حرَّموا طباعة المصحف الشريف؛ خوفًا عليه من التحريف.

ه- أن الإذن بطباعة الكتب بالحروف العربية جاء متدرجًا، ففي البداية سمح بطباعة الكتب في مجال الطب والفلك والحكمة والتاريخ، ثم أُذن بطباعة الكتب الأخرى.

10- **الطباعة في بلاد الشام:**

عرف لبنان الطباعة في وقت مبكر، وهذا يعود إلى سنة 1610م (1018هـ)، عندما أنشئت المطبعة المارونية على يد رهبان دير قزحيا (قزوحية)، وكان أول كتاب يطبع فيها هو كتاب (سفر المزامير) الذي طبع بعمودين، أحدهما بالسريانية، والآخر بالعربية، إلا أن هذه المطبعة واجهت صعوبات لم تمكنها من الاستمرار في عملها، ثم ظهرت مطبعة دير ماريوحنا الصايغ عام 1734م، أنشأها عبدالله بن زخريا (الزاخر) المتوفى عام 1748م، وكان أول كتاب يطبع فيها (ميزان الزمان). ( المرجع السابق، ص251). وفي عام 1753م ظهرت في بيروت مطبعة القديس جاورجيوس، وفي عام 1834م نقلت المطبعة الأمريكية للمبعوثين الأمريكان -التي أنشئت في مالطا عام 1822م- إلى بيروت، وطبعت فيها كتب كثيرة في الأدب والتاريخ، وتعد المطبعة الكاثوليكية للآباء اليسوعيين التي ظهرت عام 1854م أول مطبعة تخرج عن الصبغة المسيحية، وتقوم بنشر العديد من كتب اللغة والأدب، وفي عام 1867م أنشأ بطرس البستاني مطبعة

المعارف، أما سوريا، فهي أيضاً من أوائل البلاد العربية معرفة بالطباعة، وتعد مطبعة حلب من أقدم المطابع العربية، حيث ظهرت عام 1706م وبعد أكثر من مائة عام على ظهور هذه المطبعة ظهرت مطبعة أخرى حجرية في حلب أيضاً، هي مطبعة بلفنطي وذلك عام 1841م، ثم مطبعة الطائفة المارونية بحلب أيضاً عام 1857م، وفي حلب أيضاً ظهرت مطبعة جريدة فرات عام 1867م، أما دمشق فقد ظهرت فيها مطبعة الروماني عام 1855م، ومطبعة ولاية دمشق عام 1864م .

أما فلسطين والأردن، فيرجع ظهور المطابع فيها إلى عام 1830م عندما أنشئت مطبعة في فلسطين تطبع بالعبرية، ثم ظهرت مطبعة أخرى في القدس عام 1846م، تطبع بالعربية، ولم تعرف الأردن المطابع إلا بعد الحرب العالمية الأولى، عندما أنشئت مطبعة خليل نصر في عمَّان عام 1922م، ثم ظهرت مطبعة الحكومة عام 1925 .

وأمّا في العراق، فرغم أنها عرفت أول مطبعة حجرية عام 1830م إلا أن أهم مطبعة ظهرت فيها كانت عام 1856م، في مدينة الموصل، على يد الرهبان الدومنيكان .

11- **الطباعة في مصر**:

ارتبط ظهور الطباعة بحملة نابليون بونابرت على مصر عام 1798م، الذي حمل معه ثلاث مطابع مجهزة بحروف عربية ويونانية وفرنسية، وكان الهدف الأساس لهذه المطابع هو طباعة المنشورات والأوامر، وكانت تقوم بعملها في عرض البحر، حتى دخلت الحملة القاهرة، فنقلت إليها، وعرفت بالمطبعة الأهلية، وتوقفت هذه المطبعة بانتهاء الحملة الفرنسية عام 1801م، ولم يُعرف مصيرها، وبعد حوالي عشرين عاماً، وفي عام 1819م، أو 1821م أنشأ والي مصر محمد علي باشـــا (1184-1265هـــ / 1770-1849م) مطبعة على أنقاض المطبعة الأهلية، عُرفت بالمطبعة الأهلية أيضاً، ثم نُقلت إلى بولاق، فعرفت بمطبعة

بولاق، أو المطبعة الأميرية، وكانت هذه المطبعة ثورة في عالم المعرفة، طبع فيها في مدة وجيزة من عام 1289هـ إلى عام 1295هـ أكثر من نصف مليون نسخة، ولم تتوقف خلال تسعين سنة من عملها المتواصل غير فترة يسيرة بين عامي 1861 و 1862م بين عهدي محمد علي والخديوي إسماعيل (1245-1312 هـ/ 1830-1895م).

إثر انهيار إمبراطورية محمد علي باشا، ظهرت قيادات ضعيفة لم تستطع مواصلة مسيرة البناء المعرفي الذي شيد أساسه محمد علي باشا، وبعد أربعين سنة من إنشاء مطبعة بولاق (الأميرية) التي أسهمت إسهاماً كبيراً في إثراء المعرفة الإنسانية بطبع روائع التراث الإسلامي ونشرها، توالى ظهور بعض المطابع الأهلية مثل: مطبعة الوطن عام 1860م، ومطبعة وادي النيل عام 1866م، ومطبعة جمعية المعارف عام 1868م، والمطبعة الخيرية بالجمالية، والمطبعة العثمانية، والمطبعة الأزهرية، والمطبعة الشرفية أو الكاستلية، والمطبعة الرحمانية، وغيرها من المطابع .

**12- الطباعة في شبه الجزيرة العربية:**

رجَّح الدكتور يحيى محمود جنيد أن عام 1297هـ (1879م) هو العام الذي ظهرت فيه الطباعة في اليمن، وذلك بعد مناقشته لمختلف الروايات التي أشارت إلى تواريخ متعددة عن بداية الطباعة في اليمن هي: 1289هـ (1872م) ، و 1292هـ (1875م) ، و 1294هـ (1877م (، و1297هـ (1879م).

وكانت الدولة العثمانية هي التي قامت بإنشاء هذه المطبعة، وخصصتها لما يخدم مصالحها، ولم يُطبع فيها أي كتاب بالعربية ، وعرفت هذه المطبعة بمطبعة صنعاء، أو مطبعة الولاية، أو مطبعة ولاية اليمن، ويصفها الدكتور يحيى بأنها مطبعة يدوية هزيلة، لا تطبع أكثر من صفحتين .وعلى يد والي الحجاز من قبل الأتراك، الوزير عثمان نوري باشا أنشئت أول مطبعة في الحجاز في مكة المكرمة عام 1300

هـ(1882م)، وصفت بأنها يدوية، وأن وسائلها كانت محدودة، ولم تكن في مستوى المطابع الكبرى التي ظهرت في مصر، والتي اتجه إليها علماء الحجاز لطبع مؤلفاتهم .وسميت هذه المطبعة بالمطبعة الميرية، أو مطبعة الولاية، أو مطبعة ولاية الحجاز وكانت موضع عناية الدولة العثمانية حتى آلت إلى الحكومة الهاشمية، فامتدت لها يد الإهمال إلى أن دخلت الحجاز في حكم الملك عبدالعزيز –رحمه الله تعالى–، فدبَّتْ فيها الحياة مرة أخرى، وسميت بمطبعة أم القرى، كما ظهر في الحجاز العديد من المطابع الأخرى، مثل مطبعة شمس الحقيقة بمكة، التي ظهرت عام 1327هـ(1909م)، ومطبعة الترقي الماجدية بمكة عام 1327هـ، ومطبعة الإصلاح في جدة عام 1327هـ أيضاً، فانتشرت المطابع في المملكة العربية السعودية، وزاد عدد المطبوعات، وأرسلت أول بعثة إلى مطبعة بولاق بمصر للتخصص في فن الطباعة(سامي، 1990، 332، 337).

**13– طباعة الكتب:**

كان الصينيون هم أوّل من ابتكر وسيلةً للطباعةِ على الورق، والذي كان أحد اختراعاتهم في الأساس، وقد بدأوا في القرن الأول الميلادي طباعة الرّسومات والزّخارف على الأقمشة، ومع انتشار الديانة البوذية في القرن الثاني الميلادي وزيادة الطّلب على كتب التّعاليم البوذية قام الصينيون بحفرِ الكتابة على قوالبَ خشبية، وكان الكتاب البوذي المقدس أكثر الكُتب التي تمت طباعتها، وقاموا بعمل تقنية تجميع الحروف التي استخدمت فيما بعد، ولكنّها لم تكن عمليّةً لعدم وجود أبجديةٍ للصينية القديمة، واعتماد اللغة على الرّموز التي تقارب أربعين ألفِ رمز، فكان من المُستحيل تجميع الأحرف تلك لطباعة كتاب، وكان الأسهل الحفر على القوالبِ الخشبية.

**14- الطباعة الحديثة:**

ظهرت أول آلةٍ للطباعة بالشّكل الحديث في ألمانيا، على يد يوحنا جوتنبرغ في منتصف القرن الخامس عشر، بعد أنْ تطوّرتْ تقنياتُ الطباعة على مر السنوات في تلك القارة، واستخدمت الحروف البارزة وتقنيات تَجميع الحروف لِعمل قوالب مَكتوبة بشكلٍ بدائي كان ظهور آلةٍ للطباعة يُعد ثورةً في عالمِ الاتصال، والثقافة، والسياسية؛ فقد طُبعت ملايينُ الكتب، وبدأت الصّحف بالانتشار في القارة بأكملها، وقد مرّت آلات الطباعة بالعديد من مراحل التطوير بعد جوتنبرغ؛ حيث ظهرت آلاتُ طباعةٍ تعملُ بالبخار بحيث تُوفر الجُهد على العامل الذي يضغط المِكبس لِينقل الحروف من القالب إلى الورق، وتزيد في الوقت نفسه من كميةِ النُسخ المطبوعة، في القرن التاسع عشر ابتكر ريتشارد هُو الطباعة الدوارة، والتي تثبّت الأحرف على أسطوانةٍ دوّارة، وعن طريق مرور الورق من تحتها بلا توقف تطبع المزيد من النُسخ. **(سامي، 1990، 332، 337).**

15- **طباعة الأوفست:**

يعود الفضل في اكتشاف طباعة الأوفست إلى الكاتب الألماني الوي سينفلدر وكان ذلك في عام 1798 ميلاديّة، فكان سينفلدر يقوم بمحولات طباعة أعماله على الحجر بواسطة قلم مصنوع من مادةٍ دهنيّة، فقد كان يقوم بوضع الماء على أجزاء الحجر غير المرسومة قبل عمليّة الطباعة، ولاحظ بأنّ الحبر يبقى متماسكاً في مكانه، وقبل أن يجف الحبر كان يقوم بوضع ورقه على الرسومات والكتابات الموجودة على الحجر ويضغطها بقوة من جميع جوانبها، فلاحظ أنّ الرسومات انتقلت إلى الورقة، وما زالت هذه الطريقة مستعملة إلى الآن وخاصةً من قبل الفنانين، والنحاتين، وتعتبر نسخ الرسومات التي تخرج بهذه الطريقة أصلية ولا يوجد سوى أعداد قليلة، ويهمُ الكثير من الأشخاص إلى شرائها. اعتبر هذا النوع من الطباعة تجارياً بسبب

ثمن الرسومات الباهظة، ومع التطور تم استبدال سطوح الحجر بألواح من رقائق المعادن، التي توضع عليها الرسومات من خلال تقنيات التصوير الضوئيّ، وذلك من خلال إسقاط الرسومات التي تم تحبيرها على غطاء مطاطي يوجد على سطح الأسطوانة، وتقوم الأسطوانة بدورها بطباعتها على الورق، وتعدّ طباعة الأوفست الحجريّة الأكثر استخداماً لطباعة الكتب، والمجلات، ، والورق المقوى الموجود على الصناديق.

16- **طريقة طباعة الأوفست:**

يتم تجهيز ألواح طباعة الأوفست من خلال عمليّة تسمى بالطباعة الضوئيّة من سطح الطباعة و التصميم النهائي، وتوضع النسخ السالبة لهما على لوح معدني يتّسم بحساسيته للضوء في عملية تسمّى بالتفريغ الهوائي، وتعرض لإضاءة قوية من خلال إضاءة قوية، وتتأثّر بذلك الرسومات المرسومة باعتبارها الأكثر تعرضاً للضوء، وهذا يزيد من صلابتها، وتطلى باللك مما يزيد صلابتها واللك هو طلاء يستخدم لتغطية المعادن، ويتم إزالة ما تبقى من الطلاء بواسطة الماء، وهذا سيؤدي إلى ظهور فراغات في مناطق من الرسومات، فكان يستعمل الصمغ لسدّ هذه الفراغات، وبذلك تزداد نسبة الأجزاء المطليّة باللك بميلها للطباعة يعتبر نظام الوحدات المستقلة نظاماً لأغلب مطابع الأوفست، فنمها يقوم بطباعة لوناً واحداً كالأسود أو الأزرق أو اي لون آخر بشكلٍ مستقل، وبعضها يقوم بطباعة لونين أو أكثر، ويوجد بعض ، مطابع الأوفست الكاملة التي تقوم بطباعة وجهي الورقة في وقت واحد وذلك باستخدام أنظمة الورق جاهز القطع أي أنها تعتمد على طباعة أسطوانات المطاط من خلال الضغط المتبادل، وعندها تقوم كل أسطوانة بنقل الرسومات التي تحوي عليها إلى وجهي الورقة(نورالدين، 2011، 349).

**17- خصائص الطباعة بالأوفست:**

أ- تمتلك دقة عالية.

ب- يمكن طباعتها على الحجر، والمعدن، والخشب، والقماش، والجلد.

ج- تكلفتها عالية عندما تكون كميّة الطباعة قليلة، وتكلفتها منخفضة عندما تكون الكميّة مرتفعة.

د- تعتمد في طباعتها على الماء والحبر.

ه- تحتاج إلى وقت كبير لإنهاء طباعتها.

**18- المطبعة:**

ماكينة الطباعة أو المطبعة أداةً تستخدم لطباعةِ الحروف والكلمات وحتى الصور حيث إنّ مبدأ عملها يقوم على الضغط على سطح مغطى بالحبر ليصل إلى السطح المراد الطباعةِ عليه سواء أكان ورقاً، أم قماشاً، وبالتالي ينتقل الحبر إلى السطح الآخر، وكان لاختراع وانتشار الطباعة أثر كبير جداً في الألفية الثانية، فلقد سهلت الطباعة انتشار الأفكار والثقافة والكتب المختلفة فأثارت الطباعة الناس وجعلتهم أكثر شفافيةً وحريةً في وصف وتصوير عالمهم المحيط ، فعلى سبيل المثال استخدامات المطبعة في عملية التبشير في ذلك الوقت.

**19- ظهور المطبعة:**

تم اختراع المطبعة في الإمبراطورية الرومانية المقدسة قديماً وقام باختراعها شخص يدعى يوهانس غوتنبرغ وذلك في حوالي عام 1440م، فلقد كان غوتنبرغ يعمل كصائغٍ للذهب لكنه قام باختراع نظام طباعةٍ متكامل وذلك باستغلال وتكييف التكنولوجيا والعلوم القائمة في وقته، وانتشرت المطابع في غضون عدّة عقود لأكثر من مئتي مدينة في أكثر من عشر دول أوروبية، وبحلول عام 1500م أنتجت المطابع في جميع أنحاء

أوروبا الغربية أكثر من عشرين مليون مجلداً، وعندما انتشرت المطابع على نطاق أوسع في القرن السادس عشر ارتفع إنتاجها عشرة أضعاف وذلك ما يقدر بمئةٍ وخمسين إلى مئتي مليون نسخة، وبعد ذلك توسّعت عملية الطباعة وظهرت مؤسّساتٌ مسؤولة وبشكلٍ خاصٍ عن عمليات الطباعة، وكانت هذه بداية تأسيس فرعٍ إعلامي متكامل سمّي بالصحافة.

**20- أثر ظهور المطبعة على المجتمع:**

أثناء عصر النهضة في أوروبا ساعدت الطباعة الميكانيكية القابلة للنقل أو المتحركة بشكل كبيرٍ في تقدم هذا العصر وذلك من خلال التواصل الجماهيري والذي ساعد وبشكل دائم في تغيير بنية المجتمع، فتداولت الشعوب الأخبار دون قيود وتجاوزت الأفكار الثورية المتحررة حدودها وذلك ما أثار غضب المسؤولين ممّا جعلهم يقومون بإلقاء القبض على عددٍ من الثوار وتقفيد حريتهم الفكرية، وفي نية الإصلاح تم تهديد السلطات السياسية والقوى الدينية آنذاك، فالزيادة الحادة في محو الأمية وطلب العلم كسر قاعدة احتكار الكتابة على النخبة المتعلّمة فقط وعزّز جهود الطبقة الوسطى الناشئة فأصبح بإمكان الجميع نشر ما يكتبونه من آراءٍ ومعتقدات، وأدّت زيادة الوعي الثقافي والفكري في جميع أنحاء أوروبا إلى ارتفاع القومية لدى الشعوب وتسارع في ازدهار اللغات العامية الأوروبية على حساب اللاتينية باعتبارها لغةً مشتركةً بين الدول الأوروبية.

تعدّدت منذ الأزل أشكال الطّباعة، وسنتحدّث بإيجاز عن أشهر التّقنيّات الطّباعية المتوفّرة حاليًا والخاصّة بطباعة التّصاميم الإعلانيّة والترويجيّة والتّصاميم الخاصّة بالمُنتجات وتغليفها، والتي يتوجّب على المُصمّم أن يكون على اطّلاع على أساسياتها على الأقل.

الطّباعة بالأوفسيت Offset: تُعدّ أشهر أنواع الطّباعة التّجاريّة في الوقت الحالي، وهي تعتمد مفهوم الطّباعة على اللوح Indirect Offset Lithography، ومن أهم مُميزاتها سهولة إعداد ألواح الطّباعة والأمان في نقل أدقّ التّفاصيل إلى المادّة المُراد الطّباعة عليها، كونها تقوم على تقنيّة طباعة أربع مسودات (أفلام طباعيّة). طبقًا للألوان الأربعة CMYK عبر ماكينة خاصّة بفرز الألوان، ثُم يتم طباعة المسوّدات على صفيحة معدنيّة "Plate" لتأتي بعدها عمليّة الطّباعة على المكنة. وتتميّز تقنيّة الطّباعة بالأوفسيت بإمكانية الطّباعة على مُختلف السّطوح والمواد كالورق والخشب واللّدائن والأقمشة وغيرها.

عتبر اختراع الآلة الكاتبة مرحلةً مفصليةً في التاريخ الإنساني، إذ نقلت الطباعة العلوم والمعارف الإنسانية جميعها إلى مستوى مختلف تمامًا، فتدوين العلوم وحفظها ونقلها ونشرها ما كان ليكون بهذه السهولة وهذا الانتشار لولا الطباعة (الصاوي، 1984، 174).

**21- مراحل تطور الطباعة:**

"شهدت طباعة الكتب عبر التاريخ مراحل عدّة وصولًا إلى تكنولوجيا الطباعة الحديثة؛ بدايةً من الألواح الخشبية والصلصالية والرق، وصولًا إلى الورق ثمّ الطباعة ثلاثية الأبعاد. الفضل يعود لـــ "يوهان غوتنبرغ" مخترع الآلة الطابعة التي صنعت في ذلك الحين من النّحاس والتي غيرت شكل الحياة على كوكب الأرض لدرجة كبيرة. ولكنّ حديثي سيكون بشكلٍ خاص عن الطباعة الورقية. في مطلع القرن العشرين انتشرت طباعة الأوفست التي تطورت معها ملحقات عدّة كالحبر، الورق والآلات الطابعة. تتميز طباعة الأوفست بنقل أدق التفاصيل المتعلقة بالنصوص والصور المراد طباعتها، التكلفة القليلة عند انتاج كميّات كبيرة من النسخ، وسهولة تنفيذ الألواح الطباعية الخاصة بها، كما أنها ممكنةٌ على شتّى أنواع الورق، المتداول والأفضل في طباعة الأوفست هو الورق الأصفر، نظرًا لأنه مريحٌ للنظر وذو جودة عالية.في عقد السبعينات

تطورت الأنظمة الإلكترونيّة التي لها دورٌ بارز في تقدّم عملية الطباعة، وأصبح تجهيز الكتب عمليةً دقيقةً سريعة الإنجاز(عبد العزيز، 2001، 267).

المتتبع لمراحل تطور الطباعة يجد من المراحل المهمة في طباعة الكتب؛ فرز الألوان، في هذه العمليّة تتم معاينة الألوان المخصصة للطباعة، ولا بد أن تكون بصيغة.CMYK هناك نظامان لطباعة الكتب ذات اللون الواحد؛ طباعة الأسود والأبيض وطباعة البانتون. أمّا بالنسبة لطرق تجليد الكتب؛ قد تكون دبوس وسط وهي الطريقة التي نستخدمها للكتب التي لا تتجاوز المئة صفحة، أو دبوس كعب ونستخدم بهذه الطريقة مادة لاصقة سائلة بفعل الحرارة للكتب التي تتجاوز المئة صفحة، مؤخراً أنتجت الشركات الرائدة في تكنولوجيا الطباعة آلات الطباعة السريعة (الطباعة الرقمية)، حيث أصبح بمقدور الشخص طباعة الكتاب بخطوات مبسّطة سريعة وبجودة عالية. ميّزة الطباعة الرقمية أنها تطبع نسخةً واحدةً من الكتاب دون تكاليف عالية (القيسي، 2001، ماجستير).

تُعدُّ الطباعة والنشر في كثير من البلدان مجالين من مجالات النشاط التجاري الكبرى. فبالإضافة إلى الكتب والصحف والمجلات، تتدفق آلاف المطبوعات من المطابع الحديثة كل يوم، مشتملة على الملصقات وأوراق تغليف الحلوى، وعلب المشروبات، ومفكرات التقويم، وأوراق المعاملات المكتبية المسطّرة، وورق الحائط، والبطاقات البريدية، وكتيبات الرسوم الفكاهية، والأعمال الفنية، سرعان ما صارت الطباعة وسيلة رئيسية من وسائل الاتصال العامة، إذ يسّرت أكبر قدر من المعارف لأكثر عدد من الناس في أقصر وقت وبأيسر السبل، وهذا ما لم يحدث من قبل. ومن ثم اتسع انتشار القراءة والكتابة بسرعة فائقة، يتم الآن الكثير من أعمال الطباعة التجارية عن طريق واحدة من ثلاث وسائل طباعية:

أ- طباعة السطح البارز.

ب- طباعة السطح المستوي.

ج- طباعة السطح الغائر.

ولكل واحدة من هذه الوسائل سماتها الخاصة، ففيما يتعلق بالسطح البارز، الذي يراد طبعه، فإنه يُجهز ويترك الفراغ حوله في مستوى منخفض، وفي طباعة السطح المستوي تجهّز الأشكال التي يُراد طبعها في مستوى الفراغ غير المطبوع نفسه. وفي الطباعة الغائرة يُجهّز الشكل الذي يراد طبعه في مستوى منخفض عن الفراغ المحيط ليكون قابلاً للطباعة(إيمان، 2007، ماجستير).

**22- تحضير المادة الطباعية:**

عند تحضير المتن والرسوم التوضيحية للطباعة، هناك خطوات معروفة ومشتركة بين الوسائل الطباعية المختلفة، وتشمل:

أ- تنضيد الحروف.

ب- المراجعة والتصحيح (البروفات).

ج- تجهيز الرسوم التوضيحية.

د- تبويب الصفحات.

**23- تنضيد الحروف:**

هو صفّ الحروف المعدنية لتشكيل كلمات مطبوعة. ويعرف كذلك بالجمع كما يمكن أن يصنف إلى: أ- التنضيد بالسبك الحراري.

ب- التصفيف (التجميع) الضوئي.

التنضيد بالسبك الحراري. يتم في عصرنا هذا بالآلات بعد أن كان يجهّز يدوياً إلى أواسط القرن التاسع عشر الميلادي. ويُسمّى العمال الذين كانوا يقومون بعملية الجمع المُصفِّفين، وكانوا يلتقطون قطع الأحرف المعدنية من فراغات بحواجز في أدراج عديدة، كل منها عبارة عن صندوق أحرف. وتتم عملية التنضيد بتصفيف الأحرف يدوياً في شكل كلمات وسطور داخل المصف، وهو محفظة معدنية مستطيلة، وكلما امتلأت يتم تفريغها في صينية حروف. وهذه الطريقة مازالت تمارس لطباعة أنواع خاصة من التصميمات الفريدة ذات الأحجام الكبيرة التي يصعب سبكها بالطرق الآلية الحديثة.

يوجد نوعان رئيسيان من آلات الصف الآلي، وهما: السطرية، وتقوم آلات التصفيف السطري بسبك كل سطر من الحروف قطعة واحدة متصلة. فعند الضغط على مفاتيح الآلة يتم إنزال الحرف في شكل قالب يأخذ مكانه في السطر. ويتم بذلك تجهيز السبيكة الحروفية، في الطريقة الحروفية تقوم الآلة بتجهيز الحروف قطعاً منفصلة، فعند الضغط على المفاتيح تقوم شفرة خاصة بتثقيب شريط ورقي، وعند تمرير الشريط من خلال آلة السبك تترجم التقوب لكل حرف تم إدخاله. وفي الحال تتشكل القوالب، ويتم صب الحروف المطلوبة كوحدات منفصلة.

24- **التصفيف الضوئي:**

يُسمى كذلك التنضيد الضوئي، أو الصف الفيلمي، ويشتمل على كل أساليب التنضيد بغير الاعتماد على الحروف المعدنية، وتعتمد هذه الطريقة على خصائص التصوير الضوئي، فتقوم بنقل صور الحروف على سطح الأفلام والأوراق الفوتوغرافية الحساسة، ويتم صف غالبية الحروف بهذه الطريقة بدلاً من طرائق السبك الحراري لأغلب عمليات الطباعة، وأغلب آلات التنضيد الضوئي بها خازن نماذج رئيسي لإمداد الطراز الحروفي المطلوب أثناء عملية الصف. وهو شريط من شريحة فيلمية سالبة، مصور بها كل أشكال

الحروف لطراز من الطرز. وعند إسقاط شعاع ضوئي على الحرف المطلوب من خلال عدسة، يتأثر السطح الفيلمي أو الورقي الفوتوغرافي. وبعد إتمام عملية التظهير (التحميض) تنطبع الصورة الموجبة لأشكال الحروف المصفوفة. وتقوم العدسات التي في الجهاز بالتحكم في أحجام الحروف بنسب مختلفة. أما في التنضيد بالسبك الحراري، فيجب علينا الحصول على قالب أو حرف قائم بذاته إذا أردنا الحصول على أحجام مختلفة لطرز متنوعة(http://fonoon-nagla.blogspot.com 2018).

تنتج بعض آلات التنضيد الضوئي حروفًا بالضغط على أزرار مفاتيح الطابعة، وبعضها ينتج شرائط برموز شفرة خاصة شبيهة بنمط المونوتيب. يتم إدخال هذه الشرائط في جهاز للجمع متصل بحاسوب فتتم عملية الجمع. وبالإضافة إلى ذلك يقوم الحاسوب بعملية ملء السطر، وهي التحكم في الفراغات بين الكلمات بالتقصير والتمديد بإضافة الشرطات لتسوية نهايات السطور على الهوامش، وهناك نوع آخر من آلات التنضيد لايعتمد على خازن نماذج رئيسي، لكنه يخزن معلومات عن تصاميم الأحرف في ذاكرة حاسوبية. وعند استدعاء طراز خاص من الحروف، يتم بثه على شاشة من أنابيب للأشعة الكاثودية، كشاشة التلفاز. ثم تسلط الصور على سطح فوتوغرافي حساس بتركيزه من خلال عدسة. وبعد التظهير الفوتوغرافي يتم الحصول على النسخ الموجبة. ويستطيع هذا النوع من آلات التصفيف الضوئي تجهيز صفحة كاملة من جريدة يومية في ثوان قليلة. انظر: التصفيف الضوئي، يستعين بعض كتاب الصحف والمجلات في كتابة مقالاتهم بجهاز به طابعة وشاشة عرض شبيهة بشاشة التلفاز، تسمى شاشة العرض الطرفية. هذا الجهاز موصل بحاسوب لتخزين المادة حين كتابتها. وبعد ذلك يقوم المحررون باستقبال المادة المكتوبة، ومراجعتها وإدخال التعديلات اللازمة عليها. ثم تدخل المادة في صورتها النهائية ــ بعملية إلكترونية إلى جهاز التصفيف الضوئي فيتم صف الحروف والتجهيز الطباعي، وفي ذلك توفير للوقت والمال، إذ لايتعين على أحد تكرار

عملية الطباعة على آلة جمع الحروف. وتحتوي بعض أجهزة التنضيد الأخرى على وحدات فرز الطرز الحروفية. وتستطيع هذه الوحدات التعرف، بطريقة إلكترونية، على الحروف حين طباعتها، ومن ثم إدخالها جهاز الجمع (إيمان، 2007، ماجستير).

التنضيد الإلكتروني يتم بوساطة الحواسيب الشخصية بنوعيها: حواسيب النشر المكتبي والحواسيب المحمولة وقد صممت الحواسيب الشخصية للقيام بالأعمال العامة. وتتيح برامج هذه الحواسيب لمستخدميها القيام بأعمال معالجة الكلمات وتصميم الصفحات وخيارات الطباعة المتعددة. وتستطيع الحواسيب الشخصية، أيضاً، إنتاج صفحات تتضمن النصوص والصور إلكترونياً. وتمكن بعض البرامج الحاسوبية من تكبير الحروف وزيادة كثافتها وتغييرها بطرق عديدة. وتظهر على شاشة الحاسوب نماذج للخطوط يمكن تغييرها بدفعة على المفتاح أو نقرة على نبيطة تسمى الفأرة (الماوس).

وبعد تصميم الصفحة وتنضيد حروفها يتحول ملفها الإلكتروني للطابعة لإجراء البروفة (التجربة) الطباعية السريعة. وتوصل معظم الحواسيب الشخصية بطابعات ليزر تستخدم الليزر لتكوين الصور والنصوص على الورق. ويمكن تخزين الملف الإلكتروني على قرص حاسوبي، أو إرساله خلال الهاتف بوساطة جهاز يعرف باسم المودم إلى صفاف صور ضوئية (طابعة فائقة التقنية). ويسمى استخدام الحواسيب الشخصية لتنضيد وطباعة مواد مثل الأخبار والتقارير وغيرها النشر المكتبي.

تجهيز الرسوم التوضيحية للطباعة. يستعمل الطباعون الوسائل الفوتوغرافية لتجهيز الرسوم التوضيحية للطباعة. وبناء على الخصائص الفنية لهذه الرسوم، تُعتمد إحدى الطريقتين التاليتين:

أ- طريقة الاستنساخ الموحد الكثافة (الاستنساخ الخطي).

ب- طريقة الاستنساخ المدرج الكثافة (الاستنساخ المظلل).

الاستنساخ الموحد الكثافة. يناسب الرسوم التي تعتمد على خطوط ومساحات مُصْمَته، دون تفاوت في درجات التظليل. ويشمل الرسوم ذات الخطوط البسيطة والخرائط والرسوم البيانية. تصوَّر الأشكال بآلات تصوير آلية خاصة، على أوراق تصوير بها ميزة الإظهار شديدة التباين، وتجهيز نسخ سالبة بالحجم المطلوب.

**25- الإستنساخ المدرج الكثافة:**

يناسب الرسوم التي نُفِّذت بدرجات متفاوتة بين التظليل الداكن والتظليل الفاتح. وتسمى المواد التوضيحية المجهزة بهذه الطريقة المواد ذات التدرج المتصل، وتشمل اللوحات الفنية، والصور الفوتوغرافية، والرسوم المنفّذة بأقلام الفحم. وتستطيع المطبعة طباعة اللون بكثافة واحدة، وليس بدرجات متفاوتة. أما الإيهام بالتدرج الظلي المتصل فيحدث من تأثير طباعة مساحات من الرسوم في شكل نقاط متناهية الصغر. وتصوّر الرسوم التوضيحية من خلال مرشح أو شبكية تكسير للظلال. وتقوم الفتحات الدقيقة لهذه الشبكية المنتظمة عند إسقاطها بالإضاءة على سطح المادة التوضيحية بتقطيع المساحات الظلية المتصلة إلى وحدات نقطية وفراغات متناهية الصغر. وتتفاوت أحجام هذه النقاط والفراغات رغم صغرها، اعتماداً على درجة الكثافة الظلية في النسخة الأصلية للرسم. وتبدو هذه المساحات المنقطة لعين المشاهد وكأنها نسخة طبق الأصل من النسخة الأصلية للرسم، في الطباعة البارزة التي تعتمد على أحرف مسبوكة، يجب تجهيز المواد التوضيحية في شكل قوالب حفر ضوئي (كليشيه). وتتم هذه العملية بوضع الفيلم السالب على لوح معدني معالج بمادة حساسة للضوء. وعند تسليط الضوء على اللوح المعدني من خلال النسخة السالبة يتم نقل الشكل. ويقوم فني الحفر بعد ذلك بعملية الحفر الكيميائي داخل حوض تظهير بأحماض كيميائية. وفي هذه العملية تتآكل المساحات التي تعرضت للضوء، وتبقى المساحات الأخرى بارزة. وبعد ذلك توضع الحروف المصفوفة مع

هذه القوالب المحفورة جنباً إلى جنب في طوق حديدي. وتُعرف هذه التركيبة بإطار الحروف، وهي المرحلة الأخيرة في التجهيز لبدء الطباعة. انظر: الحفر الضوئي والطباعة الضوئية.

تُنقل صور الحروف والرسوم التوضيحية إلى ألواح الطباعة المعدنية بالوسائل الفوتوغرافية في أغلب ماتبقى من أساليب الطباعة. ويتم تجميع المادة المصورة بطريقتين هما:

أ- طريقة اللصق.

ب- طريقة التوليف.

اللصق. في هذه الطريقة، يتم تجميع نسخ موجبة للمواد على لوحة ذات تقسيم شبكي. والمواد قد تشتمل على نسخ موجبة من أصول بطباعة خطية موحدة، أو مدرجة الكثافة، وحروف مصفوفة بالجمع التصويري، أو نموذج مطبوع من حروف معدنية. ويتم تصوير هذه المجموعة المتنوعة في سالبة واحدة تعرف باسم نسخة التجميع.( http://inkitab.me2018).

26- **التوليف:**

هي طريقة تجميع نسخ سالبة للحروف المصفوفة والرسوم التوضيحية. وفي هذه الطريقة تُلصق النسخ السالبة على مساحات مرتبة على قطعة ورق تُنزع منها مساحات محددة لتمرير الإضاءة على الأجزاء المطلوب تصويرها. تُعرف هذه العملية بتجهيز نسخة التوليف وتكون سابقة لتجهيز الألواح المعدنية.

27- **الطباعة البارزة:**

الطباعة من السطح البارز تنفذ من سطح بارز، تتم الطباعة البارزة بأن تقوم الأجزاء البارزة من السطح بنقل الحبر، وهو أقدم أسلوب للطباعة. وقبل أكثر من ألف عام عرف الصينيون الطباعة من القوالب الخشبية. فكانوا يخرطون الأجزاء التي يُراد طبعها من سطح قطعة خشبية تاركين الحروف والتصميمات

بارزة. ويتم تحبير هذه الأجزاء، وبعد ذلك يضعون قطعة من الورق عليها ويقومون بضغطها من الخلف فينتقل الحبر إلى الورق. انظر: الطباعة بالقوالب.

والنوع الآخر من طباعة الأسطح البارزة هو ما يعرف بالطباعة الحروفية، وفيه تقوم المطبعة بنسْخ أشكال الحروف المصفوفة داخل إطار معدني، أو من ألواح معدنية محفورة، ألواح الطباعة البارزة. كانت الطباعة الحروفية تتم بوساطة الحروف المعدنية المصفوفة والقوالب المحفورة يدويًا أو فوتوغرافيًا، وهي مطوقة بإطارات معدنية. أما الآن فقد كثر الاعتماد على الألواح المعدنية المجهّزة بالوسائل الفوتوغرافية. ولهذه الألواح مميزات عديدة تجعلها تفوق طريقة الإطارات المعدنية. فأولاً تعتمد الألواح في تجهيزها على طرق الصف العادية، كما تعتمد على السبك الحراري. وثانيًا أصبح بالإمكان تجهيز نسخ عديدة متطابقة في الوقت نفسه بالوسائل الفوتوغرافية. والثالث يتعلق بإمكانات التشغيل على المطابع الدوّارة حيث نجد أن الإطارات المعدنية باستوائها لا يمكن تحميلها على أسطوانات هذه المطابع وهو الشيء الذي تتفوق به الألواح ، إذ إن مرونتها تجعل ثنيها، ومن ثم تحميلها على السطح الأسطواني ممكنًا.

تُصنع الغالبية العظمى من ألواح الطباعة البارزة الآن من البلاستيك المعالَج بمادة حساسة للضوء، على قاعدة معدنية. وعند تعريض السطح الحساس للضوء من خلال نسخة مصورة سالبة تتصلب المساحات المرسومة، وتصبح المساحات المحيطة بالرسم رخوة، تتم إزالتها بالماء، أو بمحاليل كاوية، أو بنفخ هواء ساخن. وبزوال الأجزاء الرخوة، يعالج الجزء المتبقي مرة أخرى ليزداد صلابة ويصير جاهزًا للطباعة.

**28- المطبعة الأسطوانية ذات القاعدة المستوية:**

ترسل الألواح أو الإطارات المصفوفة إلى غرفة الطباعة داخل المطبعة، حيث الضوضاء، والأزيز ورائحة الحبر، وتتم عملية الطباعة. وهي في الأساس انتقال التحبير من سطح المادة المصفوفة إلى الورق. وقد

تطورت هذه العملية الآن، بعد أن أصبحت معظم الآلات قادرة على التقاط الورق فارغًا، ونقله من خلال أجزائها وطبعه على جانبيه بلون واحد أو أكثر، ثم تقطيعه وطيه في صفحات، تتنوع أحجام وتصاميم آلات طباعة السطح البارز. وتنقسم هذه الآلات عادة إلى ثلاث مجموعات:

أ –المطابع ذات البرميل.

ب– المطابع ذات الأسطوانة والحوض المسطح.

ج – المطابع الدوارة.

المطابع ذات البرميل. لها سطحان مستويان للطباعة، يسمى أحدهما القاعدة، وتوضع عليه الألواح أو الإطارات المعدنية للمصفوفات المجهزة للطباعة. والسطح الآخر لوح معدني مستو يسمى البرميل، وهو لتثبيت الورق أو أي سطح يُراد طباعته. وتعمل أغلب هذه المطابع آليًا. وبينما تقوم أسطوانات دوارة بتحبير الألواح على القاعدة، يتلقف السطح الآخر ــ وهو سطح البرميل ــ الورق، فيتم طبعه عند التقاء السطحين بحركة ارتدادية. وفي هذه اللحظة تنسحب الأسطوانات لإعادة التحبير. وفي كل مرة يرتد فيها سطح البرميل تنفلت الورقة مكتملة الطبع(إيمان، 2007، ماجستير)..

**29– المطابع ذات الأسطوانة والحوض المسطح:**

وتُعرف كذلك بالمطابع الأسطوانية. ولها قاعدة مستوية لوضع الألواح أو إطارات القوالب والحروف المصفوفة. يقوم الجزء الأسطواني الضخم بإحداث الضغط الطباعي أثناء دورانه، بينما تنزلق القاعدة المستوية بحركة ارتدادية أسفل الأسطوانة. وفي هذه اللحظة تلتقط الأسطوانة قطعة الورق وتبسطها فوق إطار المصفوفات أو اللوح الطباعي المثبت على القاعدة المتحركة. وبارتداد هذه القاعدة إلى نقطة البداية، ترتفع الأسطوانة، وتقوم أسطوانات تحبير صغيرة بعملها في اللحظة نفسها التي يتم فيها اندفاع الورقة

المطبوعة إلى خارج الآلة. وكثيراً ما تكون هذه المطابع رأسية أو أفقية؛ أي تكون حركة انزلاق القاعدة عمودية على الأسطوانة، أو أفقية تحت الأسطوانة. وتعرف إحدى هذه المطابع بالمطبعة الأسطوانية المتكاملة، وتقوم بطباعة كلا جانبي الورق في اللحظة نفسها. ولها قاعدتان مستويتان وأسطوانتان. ويستعمل هذا النوع من المطابع لطباعة الكتب، وحاويات الورق المقوى، والكتيِّبات، وأشياء عديدة أخرى.

30- **المطابع الدوارة:**

وتستعمل لطباعة الصحف والمجلات والكتب على النطاق الواسع. وتتميز هذه المطابع باستخدامها الأسطوانات لأغراض طباعية مزدوجة، وهي إحداث الضغط الطباعي، وحمل الألواح المجهزة للطباعة. ويتم طبع الورق أثناء مروره بين الأسطوانتين، وتعمل هذه المطابع بأحد نظامين:

أ- نظام الوحدات المستقلة.

ب- نظام الطبعة المشتركة.

في نظام الوحدات المستقلة، تتكون الوحدة من أسطوانة حاملة للوح الطباعة وأسطوانة ضغط، وجهاز منفصل للتحبير. ويحدِّد عدد الوحدات عدد الطبعات اللونية، إذ تقوم كل وحدة بطبع لون واحد منفصل. وهكذا تقوم المطبعة ذات الوحدتين بتنفيذ طبعة بلونين، وتقوم المطبعة ذات الوحدات الأربع بتنفيذ طبعة بأربعة ألوان. أما نظام الطبعة المشتركة فله أسطوانة ضغط واحدة، بينما له عدد من الأسطوانات الحاملة لألواح الطباعة تحيط بأسطوانة الضغط، وقد يبلغ عددها خمساً. كما أن لكل واحدة من هذه الأسطوانات جهاز تحبيرها الخاص، ولهذه المطابع الدوارة نظامان للإمداد بالورق؛ الإمداد المنفصل أو الإمداد المتصل. ففي المطابع التي تعمل بنظام الإمداد المنفصل تتم الطباعة على فروخ منفصلة من الورق وفي نظام الإمداد المتصل، تتم عملية الطباعة على الورق الذي يُسحَب آليا من لفة ضخمة. ويقوم جهاز في الآلة نفسها بقص

الأجزاء التي يتم طبعها إلى قطع أصغر، كما يقوم بطيها في شكل صفحات لصحيفة أو مجلة أو كتاب(سامي، ص346- 350)..

وبعد أن يكمل الطبّاعون تهيئة الآلة للعمل، يقومون بطبع بعض النماذج. وبعدها يبدأ التجهيز للطباعة، ويُعرف بالتحضير النهائي، وفيه يقومون بعمل التعديلات اللازمة للحصول على أجود نتيجة، فيعمدون إلى لصق قطع من الورق لرفع المناسيب في بعض أجزاء أسطوانة الضغط، أو تحت بعض أجزاء الألواح الطباعية، وذلك لتكثيف الأثر الطباعي عندما يكون باهتا. كما يخفضون المناسيب على المساحات الداكنة بإزالة أجزاء الحشوة الورقية التي تبطن أسطح الضغط الطباعي.

**31- الطباعة بالألوان:**

تستطيع الطباعة بأنواعها: البارز والأوفست الحجري والسطح الغائر طبع أي شيء بالألوان، سواء كان ذلك سلسلة من الرسوم الفكاهية أو إحدى لوحات الفن الشهيرة. هناك نوعان رئيسيان من الطباعة الملونة: الطباعة اللونية النسقية لنسخ صورة طباعية ملونة، يلزم تجهيز أربعة ألواح ــ لوح لكل لون على حدة. تتكون الأحبار الملونة من الأصفر والأحمر والأزرق والأسود. ولنقل صورة التفاحة، تم طبع الأصفر أولاً ثم الأحمر فتشكلت صورة من درجات اللونين. وطُبع الأزرق بعد ذلك فتشكلت صورة من الأصفر والأحمر والأزرق. وأضفت طباعة اللون الأسود الحدة والتباين على الصورة المكتملة. المساحة المكبرة تبين الكيفية التي تتجمع بها العناصر اللونية المختلفة مكونة التدرج الظلي في الصورة.

**32- الطباعة اللونية النسقية:**

وتستعمل لاستنساخ النسخ الملونة ذات التدرج الظلي كاللوحات الزيتية والمائية والصور الفوتوغرافية الملونة. وباستخدام النقط الصغيرة الشفافة من الأحبار الصفراء والحمراء والزرقاء، تستطيع الطِّباعة اللونية

النسقية الحصول على مادة مطبوعة تشمل كل التدرجات اللونية لقوس قزح تقريباً(الصاوي،1984م، ص 189).

**33- الطباعة اللونية المبسطة:**

تُستعمل خصيصاً لطباعة المادة المجهزة للطباعة موحدة التظليل، بدرجة لونية واحدة وتشتمل هذه المواد على الرسوم البيانية، وعناوين المقالات الصحفية وما شابه ذلك من المواد المطبوعة، والكاريكاتير، ومسلسل الرسوم الفكاهية، والشعارات على المواد المكتبية. والطباعة اللونية المبسطة أبسط من الطباعة اللونية النسقية، ويتم التجهيز لها بإعداد لوح لكل لون بأحبار غير شفافة، فلا تُستعمل المساحات النقطية للتظليل أو الاشتقاقات اللونية.

**34- طرق أخرى للطباعة:**

بالإضافة إلى طباعة السطح البارز، والأوفست الحجري، والسطح الغائر، هناك طرق عديدة أخرى للطباعة. وتشمل أهم هذه الطرق الطباعة بالشاشة الحريرية، و الطباعة بالغراء و الطباعة باللدائن المطاطية وهي:

**أ- الطباعة بالشاشة الحريرية:**

تعتمد على رَوْسَم (إستنسل) وشبكة من قماش ناعم أو أسلاك معدنية رفيعة. يُرسم التصميم على الرّوْسَم الورقي. ثم تُقطع فتحات تحاكي الشكل المرسوم ويثبّت الروسم على الشبكة. بعد ذلك يُضغط الحبر من خلال فتحات الروسم فينتقل إلى السطح المجهز للطباعة. يمكن أيضاً نقل الرسم على الشبكة مباشرة، وطلاء المسام لسدها في المساحات المحيطة بالرسم. كما يمكن معالجة سطح الشبكة بمحلول حساس للضوء، والقيام بنقل الرسم عليها بالأساليب الفوتوغرافية، تستعمل طريقة الطباعة بالشاشة الحريرية على الورق والزجاج

والقماش والخشب أو أي مواد أخرى تقريباً. وتستعمل للطباعة على الأشياء مهما كان حجمها أو شكلها كالأعلام، والقوارير الزجاجية، والدمى، وقطع الأثاث. انظر: الطباعة بالشاشة الحريرية.

الطباعة بالغراء (الجيلاتين). وهي شبيهة بطباعة الأوفست الحجرية. يتم طلاء لوح معدني أو زجاجي بطبقة جيلاتينية حساسة للضوء. ثم يُعرض للإضاءة من خلال النسخة السالبة للرسم دون الاستعانة بمرشِّح شبكي. وعند مرور الضوء من أجزاء النسخة السالبة، يتم تصلب الغراء بدرجات متفاوتة. بعد ذلك يُغمر اللوح في محلول من ماء وجلسرين فتقوم الأجزاء الأقل تصلباً بامتصاص المحلول بكميات أكبر، وكلما كانت أكثر تصلباً قَلَّت قابليتها لامتصاص المحلول. وأثناء عملية الطباعة تصير الأجزاء الصلبة أكثر جفافاً وأكثر قدرة على التقاط الحبر، وطباعة مساحات داكنة. أما الأجزاء الأقل جفافاً وصلابة فتكون أقل قابلية للاحتفاظ بالحبر، ومن ثم تطبع الأجزاء الفاتحة. ويغلب استعمال هذه الطريقة في مجالات الطباعة الفاخرة لنسخ اللوحات الفنية. ويُطلق عليها أحياناً اسم طباعة الجيلاتين الضوئية.

ب- **الطباعة باللدائن المطاطية:**

وتُعرَف كذلك بالفليكسوغرافيا، وهي نوع متخصص من الطباعة البارزة تعتمد على ألواح من المطاط. وتتميز أحبارها بسرعة الجفاف، وقد عُمِّم استعمالها في طباعة أنواع متعددة من المواد التي ليس لها قابلية لامتصاص حبر الطباعة، كالبلاستيك والقصدير. والألواح المطاطية، بطبيعتها الرخوة، أكثر توافقاً في الطباعة على الأسطح السميكة كالورق المقوّى وتُستعمل طباعة الفليكسوغرافيا في صناعة التغليف لطباعة أكياس البلاستيك وصناديق الورق المقوى يمكن تجهيز ألواح الطباعة المطاطية بالاستعانة بإطارات الحروف المعدنية المصفوفة، أو الألواح البلاستيكية المحفورة المجهزة من أصول فوتوغرافية للجمع التصويري. يتم ضغط المصفوفات البارزة من الإطارات المعدنية أو ألواح الطباعة فوق سطح مجهز من ورق مقوى رخو

أو بلاستيك، فتنغرس الأشكال البارزة في سطح الورق المقوى أو البلاستيك الرخو، مخلفة سطحاً سالباً من الحروف والرسومات الغائرة. يُستعمل هذا السطح السالب أرضيَّة لتشكيل لوح الطباعة المطاطي. يتم ذلك بضغط قطعة من المطاط فوق القالب، وعن طريق التسخين الحراري تتشكل نسخة موجبة بارزة للوح الطباعي. تثبت الألواح المطاطية بعد ذلك فوق أسطوانات حاملة للألواح في نوع خاص من المطابع الدوارة. وتتميز هذه الألواح المطاطية بقدرتها الفائقة على التحمل وملاءمتها للطباعة ذات السرعة العالية، والفترات الممتدة للتشغيل(الصاوي، 1984، 174).

**35- الطباعة الإلكترونية:**

تشمل الطباعة التي تتم بوساطة طابعات الليزر وبعض آلات النسخ الأخرى. وتستخدم طابعات الليزر على نطاق واسع مع الحواسيب الشخصية. وتتحول الصورة من الحاسوب إلى أسطوانة فائقة الحساسية بالطابعة بوساطة رأس ليزري دقيق. ويولد الليزر شحنة كهربائية أينما سطع على سطح الأسطوانة. وتجذب كل بقعة مشحونة على الأسطوانة بوساطة جسيمات التونر الدقيقة (حبر مسحوق أو سائل). ويفقد التونر شحنته على الورقة عند ملامستها لسطح الأسطوانة. وتمر الورقة خلال بكرات الدمج التي تجعل جسيمات التونر تندمج بالورقة، ومن ثم تتكون الصورة الثابتة الدائمة، ساميوتستخدم آلات النسخ في طباعة نسخ متعددة من الوثائق. وتعتمد آلات النسخ الكهروستاتية على الضوء والشحنات الكهربائية في تكوين صور تماماً كما تفعل طابعات الليزر (سامي، ص 352-357).

# المبحث الثاني

# طباعة الأوفســـــت

## المبحث الثاني- طباعة الأوفست

### 1- طباعة الأوفست:

للحصول على رسم ذي عدة ألوان، بالطباعة الحجرية يجب على الفنان أن يعد سطحًا منفصلاً لكل لون، فعلى سبيل المثال، قد تحتوي الصورة على عُشب أخضر، ومنزل أحمر،هنا يرسم الفنان العشب على سطح وتتم طباعتة بالحبر الأخضر، ويرسم المنزل على حجر أو لوح آخر وتتم طباعتة بالحبر الأحمر، ثم يُدخِل الفنان الورق في مكبس الطباعة مرتين مرة لكل لون من الألوان الموجودة للتصميم، وعلى الفنان أن يرسم العشب والمنزل بحيث يكونان في الموضع السليم تماماً بالنسبة لبعضهما على الرسم الحجري، وتمتاز الصور الملونة المطبوعة بوساطة الحجر الجيري أو ألواح الزنك بالنورانية والإشراق، ويحقق الفنانون نتائج غير عادية بالدمج بين عملية الطباعة الحجرية وعمليات الطباعة الأخرى مثل طباعة الإستنسل أي الطباعة بتفريغ الحروف والأشكال المطلوبة على لوح من الحرير وقد قام العديد من الفنانين بتكييف أساليب حديثة للطباعة التجارية لإنتاج أشكال بالطباعة الحجرية.( هبة عبيد، 2007م،ص122).

تتم الطباعة الحجرية من سطح مستو، وهي قائمة علي حقيقة عدم إمتزاج المواد الدهنية بالماء قام بهذا الاكتشاف كاتب الماني يدعي (ألوي سينفلدر) في 1798م حين كان يحاول طبع أعماله مُستعملاً قلماً من مادة دهنية ثم بلل السطح بالماء في الأجزاء غير المرسومة، بعد ذلك قام بتحبير الحجر بحبر دهني فلاحظ أن الحبر يبقي فقط علي الشكل المرسوم، بعد ذلك أتي بورقة وضغطها علي الحجر فانتقل الشكل المرسوم إلى الورق، ولاتزال هذه الطريقة متبعة في إنتاج أعمال فنية يقوم بها الفنانون الذين يسمون بالحفارين وتنتج نُسخ محدودة مرقمة تعتبر كل نسخة منها أصلا وتطبق القاعدة نفسها اليوم في مجال الطباعة الأوفست حيث يستبدل السطح الحجرى بألواح معدنية رقيقة تنفذ عليها الأشكال بوسائل التصوير الضوئى ولا تنقل

المطبعة الأشكال المحبرة من الألواح مباشرة، بل تسقطها فوق غطاء مطاطي علي سطح أسطوانة فتنقلها الأسطوانة علي الورق أو سطح أخر مخصص للطباعة، كما أن طباعة الأوفست هي الأكثر انتشاراً وتُستعمل لطباعة الكتب والمجلات والمواد المكتبية والحاويات المعدنية وصناديق الورق المقوي والبطاقات وغيرها وتعرف هذه الطباعة باسمها المختصر( ليثو) كما تعرف بطباعة السطح المستوي نسبة إلى السطح الطباعي المستوي. (الموسوعة العربية العالمية،1996م، ص566).

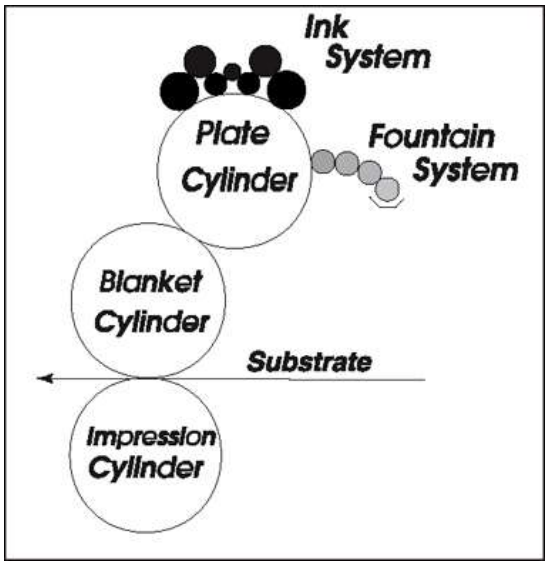
**2- مبدأ طباعة الأوفست:**

انها طباعة غير مباشرة تقوم على تنافر الزيت والماء حيث يمثل الزيت الحبر الطباعي ويعم الماء سطح أللوح الطباعي ويمثل طبقة تحول دون وصول الحبر إلى سطح أللوح، الطباعي حيث يعالج سطح أللوح بحيث يحمل طبقة رقيقة من الماء،يمكن التحكم فيها بواسطة مكونات محلول الترطيب، بحيث يكون السطح الطباعي مبلل بالماء طوال فترة الطباعة وتكون المنطقة التى تحمل الحبر وتطرد الماء هى المنطقة الطابعة وتكون المنطقة التى تحمل الماء وتطرد الحبر هى المنطقة غير الطابعة وبذلك يكون لدينا منطقتين منطقة طابعة وهى التى تحمل الحبر ومنطقة أخرى غير طابعة وهى التى تعمم بالماء. تتكون ماكينة طباعة الأوفست عادة من ثلاث أسطوانات تسمى الأسطوانة الأعلى أسطوانة أللوح الطباعي وتسمى الأسطوانة الثانية أسطوانة الوسيط المطاطى وتسمى الأسطوانة الثالثة أسطوانة الضغط.

تتم عملية الطباعة أولاُ بعد تجهيز أللوح الطباعي وذلك بعد ربطه على أسطوانة أللوح الطباعي على الماكينة تنتقل الطباعة إلى الوسيط المطاطى (البلانكت) وتمر الورقة بين الوسيط المطاطى وأسطوانة الضغط وتتم عملية الطباعة.

يربط أللوح الطباعي على الأسطوانة الأولى ويشمل المادة المراد طباعتها،وتنزل أسطوانات الترطيب قبل أسطوانات الحبر لتقوم بتبليل سطح أللوح الطباعي تبليلاً كاملاً، ثم من بعد ذلك تقوم أسطوانات حبر طباعة الأوفست علي مطبعة ذات ثلاث أسطوانات تلف صفيحة الطباعة حول الأسطوانة الأولي هذه الصفيحة شريحة من الألمنيوم أو الزنك تقارب في سمكها الورقة الثقيلة وتطبع هذه الصفيحة علي صفيحة أخرى مغطاة بطبقة رقيقة منبسطة من المطاط ومن ثم تطبع الطبعة التي علي المطاط فوق الورقة المحمولة، بوساطة الأسطوانة الثالثة وتجهز الأسطوانة الثالثة بأصابع فولاذية تسمي المثبتات لتثبيت الورقة في الوضع المطلوب أثناء ضغطها علي السطح المطاطي ويمكن أن ينتج نوع المطابع ذات الثلاث أسطوانات من عشرة الف إلى اثني عشر الف طبعة في الساعة، هذه الأسطوانات تكون مخفية أثناء تشغيل المطبعة فهي مغطاة بعدد هائل من البكرات (هبة عبيد،2007م، ص114).

لعملية طباعة الأوفست عدة مزايا، علي أنواع الطباعة الأخرى فالمطاط المرن، ينقل الطبعة إلى السطح الخشن بذات السهولة عند نقلها إلى سطح أملس، وهذا يجعل بالإمكان الطباعة علي ورقة خشنة كما لو كنا نطبع صفيح أو أي بدائل أخرى، وهناك ميزة أخرى للأوفست، وهي أن المطاط الذي علي الأسطوانة يتكيف مع الأسطح غير المستوية، بسهولة، وهذا يقلل من الوقت الذي يجب أن يستغرقه العمال لتجهيز المطابع للطباعة، تم تطوير الأوفست في بدايات القرن العشرين في الولايات المتحدة كطريقة للطباعة علي ألواح الصفيح لعمل الصفائح، والصناديق وفي الماضي القريب تم استعمالها فى كل صنف من صنوف الطباعة تقريبا من الرخيص منها إلى الأكثر كلفة، حلت طباعة الأوفست محل النماذج القديمة من الطباعة الحجرية التي كانت تصنع الطبعة مباشرة علي الورق من الأسطح الحجرية أو الفلزية يمكن أن تنتج مطبعة الأوفست الأوراق النقدية وأوراق الخطابات وأغلفة المجلات و كتالوجات الطلبات والصحف والملصقات والشهادات.




شكل رقم (1) نظام طباعة الأوفست (http://www.bing.com/search)

وتستخدم طباعة الأوفست في طباعة معظم الصحف اليومية، ويصنع الأوفست صوراً إيضاحية ملونة واضحة ودقيقة ويستخدم أيضاً في نسخ صور طبق الأصل من الكتب القديمة

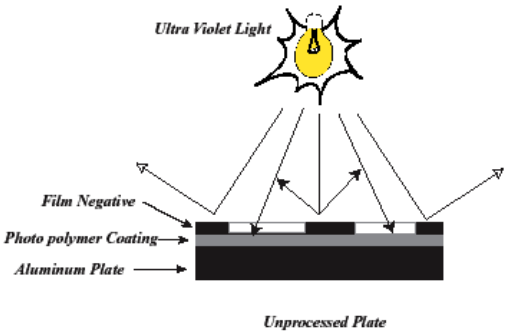
ومازالت طباعة الأوفست تتحسن وتستخدم في أغراض جديدة ومتطورة مع تطور صناعة الطباعة في العالم.

**3- ألواح طباعة الأوفست:**

يتم تجهيز هذه الألواح بطريقة التصوير الضوئى ويتم تثبيت النُسخ السالبة للتصميمات النهائية وسطوح الطباعة بالتفريغ الهوائي علي لوح معدني حساس للضوء وتعرض للإضاءة الساطعة من مصابيح قوية فتتأثر الأجزاء الأكثر تعرضاً للضوء وهي الأشكال المرسومة فتصبح صلب عند تظهيرها و تُغطي بعد ذلك بطلاء اللك المثبت (وهو عبارة عن غراء) فتزداد صلابة ويزال بالماء ما تبقى من طلاء اللك في الفراغات المحيطة بالرسم وتعالج هذه الفراغات بالصمغ لتزداد قابليتها للاحتفاظ بالماء وأثناء عملية الطباعة تكون الأجزاء الأخرى المعالجة بطلاء اللك هي قابلة للتحبير. (هبة عبيد،2007م، ص114).

**4- التعريض للإضاءة:**

يعرض أللوح المعدني والنُسخ الموجبة للإضاءة الساطعة وبسبب الضوء يتصلب الغشاء تحت الأجزاء الشفافة غير الطابعة من الصور الموجبة المحيطة بالشكل فوق سطح أللوح.(المرجع السابق).




شكل رقم (2) عملية التعريض فى الطباعة الأوفس (http://www.bing.com/search)

**5- التظهير:**

تزال أجزاء الغشاء الرخوة بالماء من سطح أللوح وهي الأجزاء غير الحاملة للشكل ويبقي الغشاء الصلب علي الأجزاء التي يراد طبعها.

**6- الحفر بالحامض:**

يزيل الحمض طبقة رقيقة من سطح أللوح وفي المساحات الحاملة للشكل وتحمي الطبقة الصلبة من الغشاء المساحات غير الطابعة من تأثير الحامض.

**7- المعالجة باللك (شلاك):**

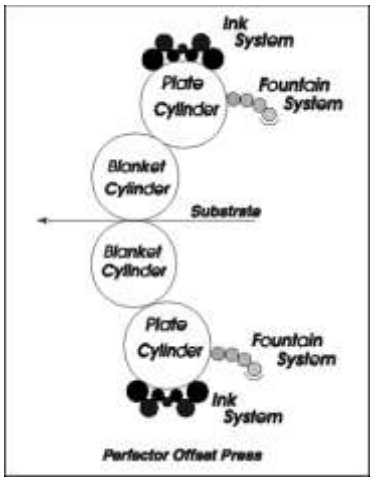
يعالج أللوح المحفور بمادة اللك، لتجعل الأشكال قابلة لجذب الحبر الدهني، وتحك طبقة الغشاء لإزالتها من الأجزاء غير الطابعة.

**8- اللوح الجاهز:**

وتبدو الأشكال علي سطحه، وهي غائرة غوراً طفيفاً، ولها قابلية طرد الماء، وجذب الحبر أثناء الطباعة كما أن المساحات غير الطابعة تقبل الترطيب بالماء وتطرد الحبر.

**9- ماكينة طباعة الأوفست:**

وهي مطبعة مكونة من ثلاثة أسطوانات دواره تثبت ألواح الطباعة فيها علي أسطوانة تنضغط أثناء دورانها علي وسادة أسطوانية مبللة بالماء، ويقوم الماء بحماية الفراغات المحيطة بالخطوط المرسومة من التقاط الحبر حيث يكون الماء طبقة عازلة بين رولات الحبر وتسمى هذة الأسطوانة باسطوانة اللوح الطباعى. تقوم أسطوانة التحبير بتحبير اللوح الطباعى المربوط على الماكينة فيقوم الحبر بالالتصاق بالأشكال المرسومة فقط، وتقوم الأسطوانة بعد ذلك بإسقاط الأشكال المحبّرة علي أسطوانة ذات غطاء مطاطي تسمى الوسيط المطاطى (BLANKET) فتقوم هذه الأسطوانة أثناء دورانها بنقل الأشكال علي الورق المحمول علي الأسطوانة الأخرى بواسطة الضغط. شكل رقم (3)




شكل رقم (3) نظام الطبع والقلب الأوفست (http://www.bing.com/search)

كما تعمل أغلب مطابع الأوفست بنظام الوحدات المستقلة ويطبع بعضها لون واحداً الاسود مثلا، أو أي لون آخر، ومطابع أخرى تطبع لونين أو أربعة ألوان فأكثر، وبعض منها يعمل بنظام الورق جاهز القطع من نوعية المطابع المتكاملة التي تطبع وجهين في وقت واحد، وتعمل هذه المطابع بنظام الإمداد الورقي المتصل والطباعة المتعددة الألوان وهي من النوعية المتكاملة وأكثر أنواعها إنتشاراًهي التي يتم فيها الطبع بطريقة تبادل الضغطين بين أسطوانات المطاط وليس لهذه الآله أسطوانة منفصلة لإحداث الضغط الطباعي ويتم ذلك أثناء مرور الورق المتصل بين أسطوانتين لوحدتين منفصلتين لكل منهما غطاء مطاطي حامل للوجه الآخر من المطبوعة فتقوم كل أسطوانة بنقل المادة المثبتة عليها وإحداث الضغط اللازم في نفس الوقت ويتم طبع الورق علي جانبية، أثناء مروره بين الأغطية المختلفة وعند انتهاء العملية يشكل الورق المطبوع لفافة مرة أخرى، أو رصه في أكوام منتظمة بعد قصة وقد يتم طيه في شكل صفحات مجمعة في ملازم أو أجزاء. (المرجع السابق، ص114).

**10- الطباعة بالألوان:**

تستطيع طباعة الأوفست طبع أي شيء بالألوان سواء كان ذلك سلسلة رسوم أو إحدى لوحات الفن الشهيرة أو صورة فوتوغرافية بالطباعة اللونية النسقية.

**11- الطباعة اللونية النسقية:**

تستعمل لإستنساخ النُسخ الملونة ذات التدرج الظلي كاللوحات الزيتية، والمائية، والصور الفوتوغرافية الملونة، وباستخدام النقط الصغيرة الشفافة من الأحبار الصفراء والحمراء والزرقاء تستطيع الطباعة اللونية النسقية الحصول علي مادة مطبوعة تشمل كل التدرجات اللونية لقوس قزح تقريباً. (هبة عبيد،2007م، ص114).

وللطباعة بهذه الطريقة يجب تجهيز ثلاثة ألواح للطباعة ويخصص لوح لكل لون علي حدا الأصفر والأحمر، والأزرق، وعادة ما يخصص لون رابع للأسود إذ أنه يضفي الوضوح والتباين علي الرسوم التوضيحية. (المرجع السابق، ص116). أما الخطوة الأولي في تحضير ألواح الطباعة اللونية هي فصل الألوان في المادة المعدة للطباعة بالأساليب الفوتوغرافية وتقوم آلة التصوير بتصوير المادة المعدة للطباعة أربع مرات، وذلك للحصول علي سالب فصل ألوان لكل من الأصفر الأحمر الأزرق والأسود ومن خلال مرشحات لونية خاصة، أو بجهاز الحاسوب يتم تجهيز سالبة لكل لون علي حدا كما تستعمل ماسحات ضبط إلكترونية للألوان تقوم بعمل مسح شامل للمادة المجهزة للطباعة بواسطة شعاع ضوئي ويتم تحضير النُسخ السالبة لفصل الألوان في سرعة وأتوماتيكية، و يقوم المصور الفوتوغرافي بتصوير المواد المجهزة لطباعة الأوفست بالإستعانة بمرشح شبكي للحصول علي مساحات نقطية وتعدل محاور المرشح الشبكي بزاوية مختلفة لكل لون وفي الطباعة تتجمع هذه النقاط قريبة بعضها من بعض ويغطي بعضها بعضاً جزئياً، بينما يغضي بعضها البعض الآخر تماماً وعند المشاهدة تقوم العين بمزج ألوان النقط الملونة علي الصفحة المطبوعة بدرجاتها المختلفة كما تبدو في مصدرها الأصلي علي سبيل المثال ما يبدو أخضر للعين هو في حقيقة مساحة من نقط صغيرة زرقاء وصفراء. (هبة عبيد،2007م، ص117).

وطباعة الأوفست مؤسسة علي حقيقة عدم إمتزاج الزيت بالماء فيتم تجهيز المساحات التي يراد طبعها بمعالجة تجعل هذه المساحات ذات قابلية طاردة للماء الذي تبثه أسطوانات ترطيب مشبعة بالماء فيتم ترطيب الأجزاء غير الطابعة وهذه القابلية نفسها تجعل من السهل علي أسطوانات التحبير الأخرى معاودة تحبير الأشكال الطابعة بالحبر الدهني، مع عدم المساس بالخلفية غير الطابعة التي يقوم الماء بحمايتها أثناء عملية الطبع ولا يتم طبع الأشكال المحبره علي الورق بطريقة مباشرة، بل يتم نقلها من سطح أللوح الطباعي

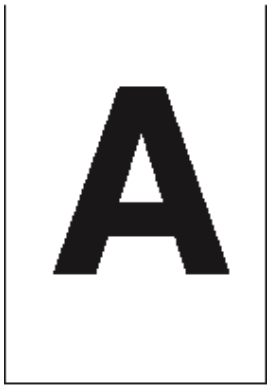
بطريقة إسقاط الشكل على سطح غطاء مطاطي لأسطوانة آلة الطباعة التي تقوم بدورها بإسقاطه علي الورق. (عبد الرءوف فضل الله،1992م، ص30).

**12- تجهيز النُسخ السالبة:**

إن أولي خطوات التجهيز في الطباعة الضوئية هي تصوير المادة المعدة للطباعة بما فيها النماذج المطبوعة للتصحيح (التجارب). وتتشابه هذه العملية مع عملية الإعداد للحفر الضوئى تصّور المواد موحدة الكثافة متضمنة التجارب بينما تصّور المواد مدرجة الكثافة منفصلة عنها حيث تصّور بمرشح شبكي لتحويل أجزائها المظللة إلى مساحات نقطية وبعد تجهيز النُسخ السالبة تجمع علي نُسخ تجميع بالنسق الذي ستظهر به متوناً ورسوماً توضيحية بعد ذلك تُنقل المواد المصورة في نُسخ التجميع علي ألواح طباعة الأوفست. (هبه عبيد، ص125). شكل رقم (4) و(5).

Film Negative

شكل رقم (4) الفلم السالب (http://www.bing.com/search)




شكل رقم (5) الفلم على البليت (http://www.bing.com/search)

**13- تصوير الأصول الطباعيه:**

وتعد مرحلة التصوير الطباعي مرحلة أنتقالية أساسية لجميع الاصول من أشكالها وهيئاتها الأولية الأساسية إلى أشكال وهيئات ومواصفات طباعية متكاملة. وأن جميع المراحل الطباعيه الأخرى، كالمونتاج وإعداد الألواح الطباعيه المعدنية والطبع تعتمد بشكل كامل علي مرحلة التصوير الطباعي. وتعتبر عملية فصل الألوان أي تحويل الصورة الفوتغرافية أو الشرائح الشفافة إلى ألوانها الطباعيه الأزرق (سيان)، والأحمر (ماجنتا)، والأصفر و الأسود الخطوة المهمة في التحضير للعملية الطباعيه ويستخدم لهذا الغرض أفلاماً وشبكات زجاجية أو جلاتينية، ومواد كيميائية.

**14- الشبكات الزجاجية:**

الشبكات الزجاجية وهي عبارة عن لوح شفاف من الزجاج أو الجلاتين تحتوي علي خطوط متوازية ومتقاطعة مع بعضها بزاوية قائمة علي شكل قطر المربع لتكون فتحات مربعة شفافة ودقيقة، يختلف حجمها من شبكة إلى أخرى وكلما زاد عدد الخطوط في الشبكة صغرت المربعات كما انه يصعب علي العين المجردة أستقبال أو رؤية تلك الفتحات أو ما يسمي اصطلاحاً النقاط أو الشبكات الطباعيه.

أماّ الدور الذي توديه الشبكة الطباعيه، هو اعتراض الضوء المتجه من العدسة إلى السطح الحساس فتجزئ سطح السالبة إلى مجموعة من النقاط الصغيرة المتجاورة، مما يؤدي إلى إظهار درجات الظلال المختلفة، يتم استخدام الشبكة في مجال الطباعة للقيام بعملية تحويل الصور الفوتوغرافية الملونة أو الصورة ذات الابيض والأسود إلى صورة طباعية أما الدرجات الشبكية فهي عدد النقاط في السنتميتر الواحد. ( احمد عبد العزيز علي،(بدون) ص85 ). مثال ذلك :-

شبكة 10 درجات تعني أن كل سم2 واحد يحتوي علي 100 نقطة.وشبكة 60 درجة تعني أن كل سم2 واحد ستين في ستين يساوي 3600نقطة. كما تكون الشبكة علي هيئة زوايا أربعة تختلف على حسب نوع المطبوع كلاتى:-

45 درجة للون الأسود – 15 درجة للون الأحمر – 75 درجة للون الأزرق –90 درجة للون الأصفر، أما كثافة الشبكة فيكون من خلال التدرج الشبكي الذي يبدأ من 10% وينتهي 100%.

**15- وظيفة الشبكة:**

(احمد عبد العزيز علي،(يدون)، ص85). تحتوي الصورة الفوتغرافية علي تدرجات ظلية غير محددة حيث ان كل جزء من الصورة الأصلية يعكس الضوء الساقط عليه أثناء التعريض علي شكل حزم ضوئية تشتد في مناطق الأضاءة الناصعة وتقل في مناطق الظلال القاتمة أما في مناطق الظلال المتوسطة فإن الحزم الضوئية المنعكسة تكون متوسطة الدرجة وتوضع الشبكة بين العدسة والفيلم لتسمح للحزم الضوئية المارة عبر العدسة من النفاذ خلال الفتحات الشفافة إلى الفيلم الحساس حيث تؤدي إلى تصلب الطبقة الحساسة المواجهة لهذه الفتحات علي شكل مجاميع من النقاط.

وتكون هذه النقاط مماثلة لاحجام الفتحات في الأجزاء المواجهة لمناطق الظل الناصع لازدياد كمية الضوء علي الأصل مما يسبب في اشتداد زيادة تدافع الحزم الضوئية من خلال الفتحات الشبكية المواجهة لهذا الجزء. أما الأجزاء في مناطق الظل القاتم، فتكون كمية الضوء قليلة مما يسبب ضعف اندفاع الحزم الضوئية عبر الفتحات الشبكية، وبالتالي سوف يقل حجم النقاط المتصلة عن حجم فتحات الشبكة لكون تصلب النقط يحدث مقابل مركز الفتحات دون حافتها، كما أن ازدياد حجم النقاط قل التقارب مما يوهم العين بالأحساس بقلة الظلال وأختلاف القيمة ولا تستطيع العين المجردة من تمييز هذه النقط بل تراها علي شكل سطح واحد.

**16- تجهيز لوح الطباعة:**

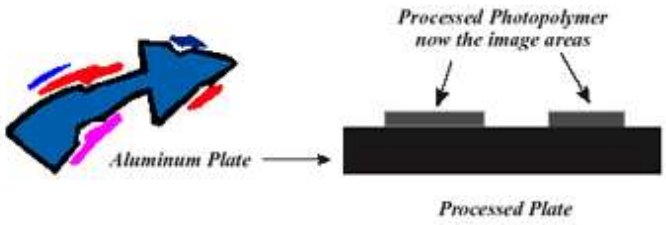
يتم إعداد أنواع كثيرة من ألواح طباعة الأوفست، ولكن الأنواع الأكثر استعمالاً تقع في ثلاث مجموعات هى:

**أ- ألواح المعالجة السطحية:**

تصنع عادة في شكل ألواح رقيقة من معدن الألومنيوم المغطي بطبقة من مادة حساسة للضوء ويقوم فني التجهيز بطلاء المادة الحساسة علي سطح أللوح أو الأعتماد علي ألواح سابقة التحسيس عند شرائها، وتحفظ بعيداً عن الضوء إلى حين استعمالها أما الألواح التي يقوم فني الحفر بطلائها فيجب استعمالها خلال فترة قصيرة إذ إن طول التخزين يساعد علي تصلب المادة الحساسة للضوء مما يجعلها غير صالحة للأستعمال. (الموسوعة العربية العالمية،1996م، ص452).

وتفرد نسخة التجميع السالبة علي سطح أللوح داخل إطار يعمل بالتفريغ الهوائي وتسلط اضاءة قوية علي سطح أللوح من خلال سوالب نسخة التجميع فتتصلب المادة الحساسة للضوء تحت الأجزاء الشفافة من النُسخ السالبة، وتقوم الأجزاء المعتمة في النُسخ السالبة بحجب الضوء عن المادة الحساسة فتحتفظ بطبيعتها الرخوة،

ويتم بعد ذلك سكب محلول يعرف بأسم حبر التظهير علي سطح أللوح الذي تم تعريضة للضوء ويغسل أللوح بعد ذلك بالماء فيزول ماتبقي من المادة الرخوة من المساحات غير الطابعة وتبقي علي السطح المساحات الصلبة الطاردة للماء والقابلة للتحبير. (الموسوعة العربية العالمية، 452،1996).شكل رقم (6)




شكل رقم (6) بليت طباعة الأوفست ( ttp://www.bing.com/search )

**ب- ألواح المعالجة العميقة:**

تجهز بطريقة شبيهة بألواح المعالجة السطحية، ولكن نسخة التجميع المعتمدة تكون من نُسخ موجبة، وليست سالبة وللحصول علي نُسخة موجبة يعُاد تصوير النُسخة السالبة، أو تطبع علي الورق الفيلمي الشفاف وتفرد نُسخة التجميع الموجبة علي سطح أللوح المعالج بالمادة الحساسة للضوء وبعد التعريض للإضاءة تتصلب الأجزاء الطابعة ثم تعالج هذه الأجزاء بالحموض التي تقوم بإذابة طبقة رقيقة من مستوي السطح هي حدود الشكل المراد طبعة بعد ذلك تتم معالجة هذا الجزء بمحلول اللك لتكون أكثر قابلية للتحبير. (نفس المرجع).

**ج- ألواح المعالجة المزدوجة:**

تُصنع من نوعين من المعادن طبقة فوق طبقة والنحاس أحد هذه المعادن وله قابلية طبيعية للتحبير والمعدن الأخر هو الكروم أو الألمينوم أو آخر له قابلية جذب الماء ويكون النحاس الطبقة السفلي أو العليا مع المعدن الآخر وعند التجهيز للحفر يمكن استعمال نُسخ التجميع بنوعيها السالبة والموجبة، ومن هذه الألواح المزدوجة نوع يكثر استعماله وهو مكون من طبقة من الكروم فوق طبقة من النحاس وتفرد طبقة علي سطح الكروم

المعالج بمادة التحسيس الضوئى، ويعرض للإضاءة فتتصلب المساحات غير الطابعة وبعد إزالة ما تبقي من مادة التحسيس الرخوة تبقي بعض مساحات الكروم بدون حماية، فتقوم الحموض بإزالتها فتنكشف الطبقة النحاسية أسفلها ويتم في الوقت نفسة إزالة القشرة الصلبة من الأجزاء المتبقية من طبقة الكروم غير الطابعة بقابليتها للترطيب بالماء.

وهي عملية طباعية تعتمد على اختلاف كيمائي بين المساحة التي تقبل الطباعة والمساحات التي لا تقبل الطباعة في نفس السطح على بليت الطباعة، وبمعالجة كيمائية مستخدمة لتأكيد التصاق الحبر بمنطقة معينة دون الأخرى تلك هي تأثيرات المعالجة من أجل خلق مناطق ذات طاقة سطحية مختلفة في البليت، وينتج عنها المساحات التي تقبل الطباعة والتي هي منفرة للماء وقابلة لأخذ الحبر والمساحات غير قابلة للطباعة والتي تأخذ الماء، هكذا فإن البليت يُرطب دائماً قبل أخذ الحبر والماء يشكل طبقة رقيقة في المساحات القابلة للماء لكنها تتقلص إلى نقاط ماء في المساحات القابلة للماء وعندما تمر البكرة المعطية للحبر فوق البليت الرطب فإنها غير قادرة على تحبير المناطق المغطاة بطبقة مائية للمساحات الغير قابلة للطباعة لكنها تدفع جانباً النقاط في المساحات المنفردة للماء المساحات القابلة للطباعة لتأخذ هذه المساحة الحبر كعملية لبدء الطباعة. (هبة عبيد، 2007، ص137).

**د- الطباعة اللوحية المباشرة (الحجرية):**

تعتمد الطباعة اللوحية مبدأ الطباعة السوية أساساً بمعنى أن الصورة والنص المراد طبعهما يقعان في مستوى واحد مع سطح لوح الطباعة في حين تكون حروف النص وخطوط الصورة ناتئة (نافرة) في الطباعة بالحروف المطبعية العادية Letter Press أو تكون أدنى منها في الطباعة المحفورة وقد طبق مبدأ الطباعة اللوحية في الأصل على ألواح من حجر كلسي فسمي ليثوغرافية (الرسم على الحجر) ثم استعملت

ألواح المعدن بعد ذلك لدى إعداد أللوح المعدني للطباعة يثبت الرسم المطلوب (النص والصورة) على صفحته بالتصوير والمعالجة ثم ترطب الصفحة بالماء فتتقبله المساحات الخالية من الرسم وترفضه المساحات الحاملة للرسم فإذا طلي وجه أللوح بحبر دهني القوام علق الحبر بالرسم دون المساحات الخالية لتنافر الدهن والماء، وإذا وضعت ورقة أو أي رقاقة من مادة أخرى فوق أللوح وضغطت ينتقل إليها الحبر والماء بترتيبهما السابق ويجف الماء في حين يبقى الرسم محبراً على الورقة وهو ما يسمى الطباعة اللوحية المباشرة. (الموسوعة العربية العالمية،1996م، ص454).

**ه- الطباعة اللوحية غير المباشرة (الأوفست):**

حققت طباعة الأوفست نجاحاً تجارياً كبيراً لتفوقها على قريناتها من طرائق الطباعة الأخرى والمبدأ فيها أن تتوسط صفيحة مطاطية Rubber Blanket بين لوح الطباعة والورق وهذه الطريقة تحفظ أللوح الأصلي من التآكل وتطيل عمره مع توفر الدقة في نقل تفصيلات الرسم إلى السطح المراد الطبع عليه رافق ظهور الطباعة اللوحية تطبيق تقنية اللون النَصَف والمكننة في إعداد ألواح الطباعة، بعد أن كانت الألواح تعد وتعالج يدوياً، وكانت هذه العملية بطيئة وتعتمد على مهارة الطباع في المقام الأول، ولم يمض على ذلك وقت طويل حتى توصل الطابعون إلى صنع مكنات ترص الورقة على لوح الطباعة بسهولة ويسر، ومع ظهور المطابع الدوارة Rotary Press التي يلف فيها لوح الطباعة حول اسطوانة حاملة ويمرر الورق بينها وبين اسطوانة أخرى ضاغطة Impression Cylinder ازدادت سرعة المطابع وتحسن إنتاجها وقد ظلت جميع مطابع الأوفست حتى الخمسينات من القرن العشرين تغذى من الورق Sheet-Fed Press، ثم أدخلت طابعات الأوفست ذات اللفيفة (كرّار الورق) Press Web Offset التي احتلت المكانة الرئيسية في إنجاز أعمال الطباعة وكانت في بادئ الأمر تطبع وجهاً واحداً من لفة الورق ثم أدخلت عليها تحسينات

لتطبع الوجهين في آن واحد وغدت تسمى مطبعة متتامة Press Perfecting. كذلك حققت الطباعة الملونة تقدما ملموسا حين أصبح من الممكن ربط أسطوانتين أو ثلاث أو أربع أو خمس بالتتابع وطبع الألوان المطلوبة بمرور الورق مرة واحدة والشائع في الوقت الحاضر الطباعة الملونة بطريقة الألوان الأربعة Four-Color process. (الموسوعةالعربيةالعالمية، 1996م،ص453).

**17- ألواح الطباعة وأنواعها:**

ثمة تنوع كبير في ألواح الطباعة يصلح بعضها لطباعة بضع مئات من النُسخ فقط في حين يصلح البعض الآخر لطباعة ملايين النُسخ بمقاييس كبيرة وصغيرة ويمكن حصر ستة أنواع أساسية منها هي:

**أ- الألواح مطلية السطح (السلبية):**

هي أقدم أنواع ألواح الطباعة تصنع من الزنك أو الألمنيوم المحبب النظيف السطح تراوح ثخانتها بين 0.35 و0.80 مم وتطلى بطبقة رقيقة من بيكرومات الألبومين Albumin Dichromate الحساسة بالضوء فإذا طبقت سلبية الصورة المطلوبة على أللوح وعُرِّضا معاً لضوءٍ غني بالأشعة فوق البنفسجية (قوس كهربائية أو مصباح بخار الزئبق) ثم طليت المنطقة المعرّضة للضوء بحبر دهني القوام وعندغسل أللوح بالماء ينحل الألبومين فوق المساحات التي لم تتعرض للضوء ويبقى فوق المساحات الأخرى لتصلبه مكونا خيالا قابلا لتشرب الحبر، ثم يعالج أللوح بالحامض لإزالة تحسس المساحات الخالية ويصبح جاهزاً لتركيبه على الآلة الطابعة. (الموسوعة العربية العالمية،1996م، ص454).

**ب- الألواح العميقة الحفر (الموجبة):**

هي ألواح مثل سابقتها تطلى بطبقة حساسة للضوء من الصمغ العربي Arabic Gum وبيكرومات الأمونيوم Ammonium Dichromate ولدى تطبيق إيجابية الصورة المطلوبة على أللوح وتعريضهما للضوء تتأثر

المساحات التي تعرضت للضوء، لا المساحات التي تشكل مسقط الخيال فإذا غسل أللوح بالماء تنحل الطبقة الحساسة التي لم تعرض للضوء وتبقى المساحات الأخرى لتصلبها ثم تحفر المساحة التي يغطيها الخيال حفراً خفيفا بالحامض وتطلى بأساس من اللّك (Lacquer Base) لتصبح قابلة لتشرب الحبر وتستعمل الألواح من هذا النوع في عمليات الطباعة التي تتطلب عمراً أطول ونوعية أفضل.. (المرجع السابق).

**ج- الألواح الثنائية المعدن:** هي ألواح مصنوعة من معدنين أو أكثر جزيئات سطوحها متباينة الخصائص كأن تصنع من الألمنيوم أو الفولاذ غير القابل للصدأ ثم يكسى أحد وجهيها بطبقة رقيقة من النحاس لا تزيد ثخانتها على عشرة ميكرونات وتطلى بعدها بطبقة أخرى من النيكل أو الكروم ثخانتها 1- 3 ميكرونات ولدى معالجة الألواح من هذا النوع بالحموض بعد التصوير يبقى النحاس فوق المساحة التي يغطيها الخيال حصراً في حين تظهر طبقة الألمنيوم أو الفولاذ التحتية في المساحات الخالية وتصلح هذه الألواح للاستعمال الطويل الأمد جداً وللطباعة العالية الجودة. (المرجع السابق).

**د- الألواح المسبقة التحسس:** وهي تدعى بهذا الاسم لأنها تباع مطلية برقاقة حساسة للضوء من معملها وتكون من الألمنيوم عادة أو من ورق طباعة خاص وأما الطلاء فمركب ثنائي الآزوت Diaz Compound وتتميز هذه الألواح بسهولة تصنيعها ومعالجتها غير أنها لا تصلح عادة إلا لطبع إعداد قليلة من النُسخ.

**ه- الألواح القابلة للمسح:** هي ألواح من الألمنيوم أو الزنك تطلى أيضاً بمركب ثنائي الآزوت غير أن مد هذا الطلاء يتم يدوياً بعد معالجة أللوح معالجة خاصة، وتتميز بسهولة إعدادها ولكنها أطول عمرا من سابقتها.

**و- الألواح الإلكتروستاتية:** هي ألواح تعد بالتصوير الجاف Xerox Grapy أو بالتحسيس الكهربائي Electro Fax فتسلط عليها عند التصوير شحنة من الكهرباء الساكنة (إلكتروستاتية) لتكوين الخيال ثم يذر

علي سطحها ذرور راتنجي القوام Resinous Powdered Material فتتلقفه المساحة المشحونة وبعد تقسية الذرور بالحرارة يصبح قابلاً لتشرب الحبر وتستعمل الألواح من هذا النوع غالباً في مكنات النسخ المكتبية حيث الطباعة مؤتمنة وسريعة. (المرجع السابق).

**18- مراحل الطباعة بالأوفست:**

تشتمل عمليات الطباعة التجارية بطريقة الأوفست على خطوات متتابعة هي:-

**أ- إعداد النص:**

وهي تجميع النص Assemblage وإعداد التصميم أو النموذج الطباعي (الإخراج) Layout ويتم ذلك بعد اختيار القطع المناسب ونوع الحرف ثم تنضيد النص بالشكل المطلوب بالأحرف

المطبعية يدويا Hand Setting of Type أو بمكنة التنضيد السطري (اللينوتيب) Linotype أو على مكنات التنضيد الكهرضوئي Prototype Composition Machine. وقد يتحكم الحاسوب في مثل هذه المكنات أما إذا كان النص مطبوعاً أصلاً فيصور بالقطع المطلوب.

**ب- إعداد الرسوم والصور:**

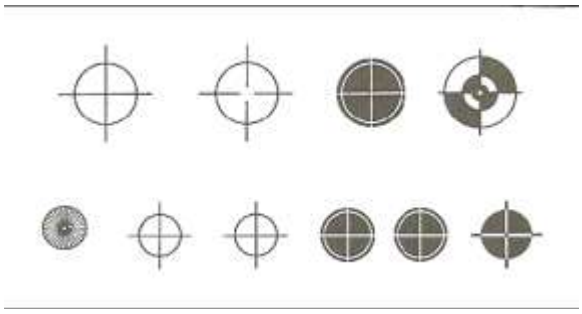
تعد جميع الرسوم التي يتضمنها النص ومنها الصور لتصلح للنقل بأسلوب فن الحفر Graving فتصور للحصول على شفافة تظهر دقائقها وظلالها ونسقها اللوني و ذلك باستعمال شاشة ضوئية شبكية تجزئ الصورة إلى صفوف من النقاط الدقيقة طولا وعرضا وثمة تقنية أخرى تدعى الطباعة الغَرَوانية Collotype أو الجيلاتينية Print Photo Gelatin. وفيها تميز كثافة ألوان الخيال بين الفاتح جدا والداكن جدا بضبط كمية الحبر الذي يغطي أجزاء الصورة فتظهر الفروقَ بين القيمة اللونية وقوة اللون عن طريق التدرج اللوني لاعن طريق الألوان النصف، وهي تستخدم في نُسخ الأعمال الفنية الدقيقة المتقنة.

**ج- التعرية أو التجريد:**

ويقصد بها جمع شفّافات النص ورسومه بلصقها على طبق من ورق خاص (نموذج طباعي) بالترتيب المطلوب ثم تعرى بقص أجزاء الطبق خلف الشفافات مما يسمح بمرور الضوء وأخيرا يطبق النموذج والشفافات الملصقة عليه على لوح الطباعة المحسس لطبع الخيال عليه.

**د- فرز الألوان:**

وفيه نلتقط صور للأصل الملون من خلال سلسلة من المصافي الضوئية اللونية فيحصل على شفّافات متصلة القيمة اللونية Continuous Transparency لكل من الألوان الأساسية وهي الأحمر red (Magenta) والأزرق blue (Cyan) والأصفر Yellow وهي تنتج مجموعة الألوان الأخرى عند تراكبها بكثافات مختلفة كذلك تحضر شفّافة للون الأسود ثم تعرض الشفافات الأربع من خلال شبكة ضوئية للحصول على ألوان نصَف مفروزة وتطبق شفافات كل لون على نموذج طباعي وتعرى لطبعها على لوح طباعة لكل لون ويستعان في الوقت الحاضر بجهاز مسح الألوان الإلكتروني Electronic Color Scanner في فرز الألوان لنقل الخيال على لوح الطباعة وفيه يطبق النموذج الطباعي المعد على لوح الطباعة في حاضن مفرغ من الهواء لتحقيق التماس التام بينهما ثم يعرض الاثنان معا لضوء غني بالأشعة فوق البنفسجية يتخلل الشفافة إلى سطح أللوح الحساس بالضوء فينطبع الخيال عليه وتستعمل علامات التطابق فى العملية الطباعيه لتسهيل عملية تطابق الألوان. (المرجع السابق). شكل رقم (7).



شكل رقم (7) علامات تطابق الالوان (http://www.bing.com/search)

**ه- الطبع:**

تستعمل مطابع Sheet-Fed Press لطبع كميات كبيرة تزيد عدد الكبسات فيه على مئة ألف كبسة والكبسة مرور الورقة مرة واحدة بين أسطوانتي المطبعة وقد تضم مكنة الطبع وحدة طبع واحدة أو أكثر حتى ست وحدات أما الحبر المستعمل فمركب لدائني لزج أساسه مركبات الألكيل وزيت الكتان Linseed Alkyd Ink يجف بتبخير المذيب وتأكسد المادة اللدنة ويستغرق حبر الطبعة الواحدة من ( 4 ساعات إلى 12) ساعة كي يجف أما ماكينات الطبع ذات اللفيفة فهي مكنات متتامة عادة تطبع وجهي ورق الملف في آن واحد وتضم وحدة طبع واحدة حتى ست وحدات يخرج منها شريط الورق إلى طاولة التغذيه (Folder) وتنضدها بعضها فوق بعض أو تطويها وتستعمل معظم مكنات الطبع من هذا النوع أحباراً حرارية Hot-Set Ink تجف بمرور شريط الورق في مجفف بالهواء الساخن Gas dryer في نهاية شوط الطبع أو تستعمل حبراً سريع الجفاف بتماسه مع الهواء وورقاً جيد الامتصاص للحبر، وهنالك ماكينة صغير للطباعة بالأوفست الطباعة اللوحية الجافة تعتمد هذه الطريقة مبدأ الأوفست في الطباعة باستثناء الترطيب بالماء (جافة) Dry Offset إذ تَنْتأ حروفُ النص والصور فوق لوح الطباعة قليلاً عن باقي السطح كما في الطباعة بالأحرف المطبعية وتستعمل هذه الطريقة في طبع الاغلُفة والعبوات وصممت لها مكنات طبع خاصة بها، إن مستقبل الطباعة بالأوفست تزداد أهمية يوماً بعد يوم لسرعتها ودقتها، وابتكارها أنواع جديدة

من ألواح الطباعة منها على سبيل المثال ألواح الأوفست الضوئية المتبلمرة Photo polymeric Offset Plate المكسوة بمادة لدنة و ألواح الطباعة الجافة ذات السطوح السوية وهي لا تحتاج إلى ترطيب بالماء، كذلك تجرى البحوث لإنتاج ضروب من الحبر سريعة الجفاف، ومنها حبر يعالج بالأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet-Cured Ink يتصلب بتعريضه لضوء التصوير في جزء من الثانية للتخلص من عملية التجفيف وذر النشاء أو تجفيف الورق المطبوع بالهواء الساخن كي لا تزول رطوبة الورق ولعل أهم إنجاز تم في هذا الميدان إدخال منظومات التحكم الأوتوماتيكية والحواسيب إلى المطابع فزادت في قدرتها وسرعتها ودقتها وتنوع إمكاناتها. هذاوتتم عملية تغذية الورق على ماكينات الأوفست بطريقتين هما:-

أ. طريقة التغذية بالفرخ Sheet fed.

ب. طريقة التغذية باللفة Web fed

# المبحث الثالث

# المكونات والخصائص العامة للحبر

## المبحث الثالث – المكونات والخصائص العامة للحبر

### 1- الحبر فى اللغة:

ح ب ر : الحِبْرُ الذي يُكتب به وموضعه المِحْبَرةُ بالكسر و الحِبْرُ أيضاً الأثر وفي الحديث يخرج رجل من النار قد ذهب حبره وسبره { قال الفرّاء أي لونه وهيئته وقال الأصمعي هو الجمال والبهاء وأثر النعمة و تَحْبيرُ الخط والشِعر وغيرهما تحسينه و الحَبْر بالفتح الحُبورُ وهو السرور و حَبَرهُ أي سره وبابه نصر و حَبْرةً أيضاً بالفتح ومنه قوله تعالى }فهم في روضة يُحبرون { أي يُسرون ويُنعمون ويُكرمون و الحَبْرُ بالكسر والفتح احد أحْبارِ اليهود والكسر أفصح لأنه يجمع على أفعال دون فعول وقال الفرّاء هو بالكسر وقال أبو عبيد هو بالفتح وقال الأصمعي لا أدري أهو بالكسر أو بالفتح وكعب الحبر بالكسر منسوب إلى الحبر الذي يُكتب به لأنه كان صاحب كتب والحِبَرَةَ كالعنبة بُرد يمان والجمع حِبَرٌ كعنب و حِبَراتٍ بفتح الباء.

### 2- مكونات الحبر:

وقد تناول الباحث نبذة عن الحبر وماهية الحبر وخصائصه حبر طباعة الأوفست العامة وتناولت (الموسوعة العربية العالمية، 1996،،ص64).أن الحبر استخدم من قديم الزمان من قبل قدماء المصريين والصينيين منذ وقت لايقل بأية حال عن س2500ق.م وكانوا يصنعون أحبارهم من مختلف المواد الطبيعية مثل ثمر التوت، ولحاء الأشجار، وزيت بذرة الكتان، والسخام أما الأحبار التي عرفت قبل ذلك فكانت تُصنع من العفصة التي تنمو في أشجار البلوط، وطورت آلاف من التركيبات الخاصة بصناعة الحبر عبر القرون أما اليوم فأن معظم الأحبار تُصنع من مواد تركيبية كيميائية.

الحبر عبارة عن سائل أو مسحوق أو عجينة يستخدم للكتابة والرسم والطباعة، وهناك آلاف من أنواع الحبر، ويستخدم الكثير منها في طباعة الصحف والمجلات، أوالكتابة بأقلام الحبر الجاف، أو أقلام الحبر السائل، وتستخدم صناعة الطباعة قدراً من الحبر أكثر مما تستخدم أي صناعة أخرى، تتكون معظم الأحبار من مادة ملونة وسائل أو عجينة تذوب فيها هذه المادة الملونة، فتُكوّن لون الحبر وتُصنع المواد الملونة من الأصباغ التي تذوب تماما في العجينة، أو من الخضاب الذي يظل عالقاً بها ومن بين أكثر أنواع الخضاب استخداما في صناعة الحبر الخضاب الأسود الذي يسمي السناج أو،سود الكربون، ويصنع هذا السناج من السخام، وذلك بحرق النفط أو وقود مشابه له في قدر محدود من الهواء، والخضاب المستخدم بصورة واسعة في صناعة الحبر يشتمل علي مادة الفتالوسيانين التي تعطينا اللون ( الأزرق أو الأخضر) والازورد الذي يعطي اللون (الأزرق) وأكسيد الحديد (الأحمر) وكرومات الرصاص (الأصفر أو البرتقالي) وثاني أكسيد التيتانيوم (الأبيض). (المرجع السابق، ص64).

والعجينة التي تذوب فيها المادة الملونة تساعد في إلصاقها بالورق أو بأي مادة أخرى وتتكون هذه العجينة من مواد صلبة لا لون لها، أو شبة صلبة تسمي الراتينج (مادة صمغية لزجة) تذوب في سوائل تسمى المذيبات، ومعظم مادة الراتينج المستخدمة في صناعة الأحبار تركيبية مثل ملح راتينج القلفونية وراتينج بلمرات مصنوعة من الكحول، والأحماض والكحول والنفط والماء،من المواد المذيبة المستخدمة علي نطاق واسع في صناعة الأحبار وتشمل الزيوت التي تُستخدم بوصفها مذيبات مثل الزيوت المعدنية،والزيوت النباتية مثل زيت التانج أو زيت بذرة الكتان.

**3- حبر الكتابة:**

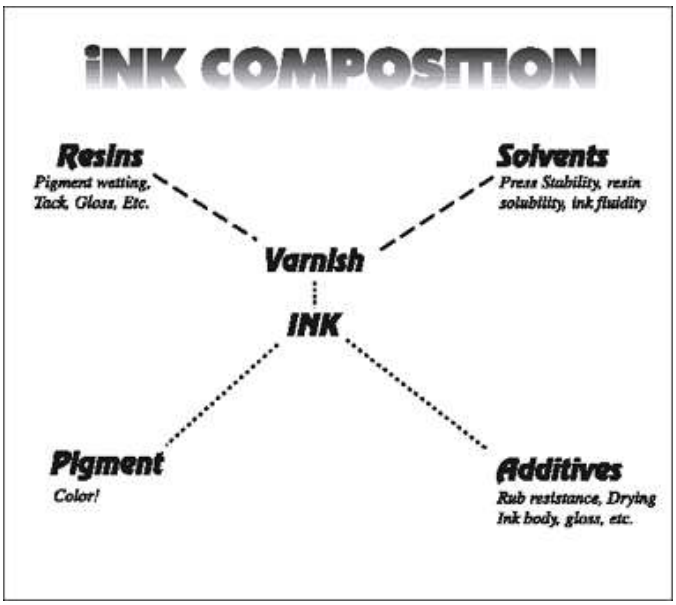
وهو يشمل تلك الاحبار التي تُستخدم في اقلام الحبر الجاف، وأقلام الحبر السائل،وأقلام الحبر الخاصة التي يستخدمها الفنانون، وتتكون معظم أحبار الكتابة من الأصباغ والمواد الراتنجية المذابة في مواد مذيبة لها رائحة خفيفة، والمواد المذيبة الأكثر استخداماً هي الماء والجليكولات والمواد الكحولية المماثلة وتجف معظم أحبار الكتابة عندما تتبخر المادة المذيبة وتمتص الورق المادة الملونة والمادة الراتنجية، تستخدم الأنواع المختلفة من الأقلام أنواعاً مختلفة من الأحبار، وعلي سبيل المثال فان أقلام الحبر الجاف تستخدم حبراً سميكاً لزجاً قد صنع هذا الحبر بصورة لا تجعله يسيل حول الكرة الدقيقة الدوارة التي تنقل الحبر من القلم إلى الورق. (المرجع السابق، ص64).

تستخدم أقلام الحبر الجاف أحباراً معينة يمكن مسحها بسهولة، وتحتوي هذه الاحبار علي خضاب لا يمتصه الورق بسهولة وهذا علي العكس من معظم الأحبار الأخرى وعوضاً عن ذلك فان مادة الراتينج تلصق الخضاب وحده أول الأمر علي سطح الورق، ويمكن بعد ذلك مسح مادة الراتينج والخضاب دون الإضرار بالورقة، وتستخدم معظم أقلام الحبر باستثناء أقلام الحبر الجاف حبراً سائلاً إلى حد كبير وعلي سبيل المثال فإن الحبر في قلم الحبر السائل يجب أن يكون قابلاً للسيولة بسهولة عبر نظام من الأنابيب الضيقة التي تمتد من مخزن حبر القلم إلى ريشة الكتابة، ويحتوي معظم أحبار أقلام الحبر السائل علي مركبات الحديد الممزوجة بحمض التنيك المذاب في الماء.

**4- حبر الطباعة:**

يحتوي بصورة عامة علي الخضاب عوضاً عن الاصباغ والمواد المذيبة المستخدمة في حبر الطباعة تتنوع إلى حد كبير، وعلي سبيل المثال فإن المادة المذيبة المستخدم في حبر طباعة الصحف تتكون من زيوت

معدنية وعلي العكس من كثير من الزيوت فإن الزيوت المعدنية لاتجف عندما تمس الورق ولاكن الورق المسامي الذي تستخدمه الصحف سرعان ما يمتص الزيت المعدني تاركاً سطح الورق جافاً نسبياً. (المرجع السابق، ص64).




شكل رقم (8) يبين مكونات حبر الطباعة (http://www.bing.com/search)

تستخدم الأحبار الثخينة اللزجة التي تسمي في بعض الأحيان الحبر العجيني pigment في طباعة الكتب، والمجلات، وتجف معظم الاحبار العجينية جزئياً بعملية تسمي الأكسدة، أي أن المادة الراتنجية والزيت الموجودين في الحبر يتفاعلان كيميائياً مع الأوكسجين الموجود في الهواء ليشكلا مادة صلبة، ويحتوي كثير من الأحبار العجينية علي مواد كيمائية تسمي المجففات، وهي تعجل بعملية التفاعل الكيميائي، وتجف بعض الأحبار العحينية عن طريق الامتصاص، وبعضها الأخر عن طريق التبخر،ويمتص الورق وغيره من المواد بعض الحبر في حين تتبخر المادة المذيبة، ويستخدم الطابعون في بعض الأحيان الهواء الساخن للتعجيل بعملية التبخر.

وكثيراُ ما تسمي الأحبار شديدة السيولة الاحبار السائلة وتستخدم لطباعة متنوعة تتراوح بين صناديق المواد المطهرة وكتالوجات الطلبات التي ترد عبر البريد واكياس البلاستيك وتحتوي هذه الأحبار علي كمية كبيرة من المواد المذيبة، وتجف اساساً بالتبخر، وعندما تتبخر المادة المذيبة تلتصق المادة الراتنجية والخضاب بالورق وتجف معظم هذه الأحبار السائلة بسرعة، وتتيح للطابعين استخدام آلات ذات سرعات كبيرة. (هبة عبيد 2007 ــ ص120).

**5- خصائص عامة في الحبر:**

تختلف خصائص حبر عن حبر آخر ليناسب العمل الطباعي المصنوع لأجله، فأحبار طباعة الأوفست مثلاً تصنع من أحبار قصيرة القوام، أو زبدية القوام، وهي أحبار ضعيفة التسيل وتمتاز بلزوجة خاصة طاردة للماء، وأصباغها الملونة شديدة المقاومة للأحماض، ومنها أحبار تجف بتأثير الحرارة حيث يتبخر المذيب ولايبقي علي الورق سوي الراتنجات والمواد الملونة التي تصبح كياناً متماسكاً علي سطح الورق. (عبدالرءوف فضل الله 1992، ص80).

أما أحبار الطباعة من السطح الغائر (طباعة الروتغرافيور) فتصنع من أحبار ذات قوام طويل، جيدة التسييل خالية من الدهون لتنساب داخل الأغوار المحفورة في هذا السطح، وتتركها بعد عملية الطبع لتنتقل إلى الأسطح المطبوعة سواء كانت مسامية كالورق أوغير مسامية كالسيلوفان وغيره من المغلفات المرنة، ويراعي في تصنيع أحبار الروتوغرافيور أن تكون حبيبات المادة الملونة والمادة الراتنجية ناعمة تماماً حتى لا تسبب أي إعاقة لدخول الحبر في المساحات المحفورة في أسطوانات الطبع، كما يجب ألايحتوي الحبر علي أي مادة آكلة لسطح الأسطوانة.

كما توجد أحبار مطفأة اللمعة وأخرى شديدة اللمعان، ومعظم الأحبار مطفأة اللمعة تظهر عتامتها عندما يجف الحبر،أما الأحبار ذات البريق اللامع فتظل مشرقة حتى بعد جفافها علي الورق،وأيضاً توجد أحبار معدنية شديدة الصلادة تتميز بقدرتها علي الالتصاق علي أسطح كثيرة من المعادن وتقاوم المذيبات وعوامل الرطوبة والحرارة والاحتكاك تستخدم في الطباعة علي الصفيح وغيرة من المعادن

والأحبار تتأثر أصباغها الملونة نتيجة عوامل عديدة، منها التأثيرات الجوية من حيث الرطوبة والجفاف وأيضاً التأثيرات الناشئة عن الإضاءة، حيث تتغير أو تتوافق الألوان باختلاف تغير الإضاءة، لذلك تقوم مصانع الحبر بإجراء اختبار الخفوت للحبر لتعيين درجة مقاومة اللون وقابليته أيضاً لمقاومة التأثيرات الناشئة عن الاحتكاك ومقاومته للحرارة والتأثيرات الكيمائية، ولذلك أهمية كبيرة عند طباعة مطبوعات التعبئة والتغليف فإن شحوب وتدهور لون الحبر نتيجة تأثير التعرض للضوء أو وجود أحماض فيما تحتويه العبوة من مواد كالصابون مثلاً، أو المواد الغذائية، أو الورق المستخدم في الطباعة يؤثر على هذه المطبوعات باعتبارها تبرز علامات تجارية ذات مواصفات وألوان محددة وأي اختلاف في ألوانها يؤثر علي تسويق السلعة التي يحويها هذا المغلف كما يثير الشكوك حولها هل هي حقيقية أم مزورة، ولم يقف الامر عند هذا الحد بل إنة كي يتحقق الاطمئنان التام فإنه يتم مقارنة الألوان وتحليلها من حيث الكمية والكثافة بواسطة مقياس الكثافة اللونية Densitometer وأيضاً قياس خصائص الحبر لتحديد درجة التلزج وتخيط القوام أي تمدد قوام الحبربما يشبة الخيط المتواصل.

وهكذا نجد أن صناعة الحبر تمر بمراحل غاية في التعقيد بغية الوصول إلى الأفضل منها وتتطور بتطور طرق الطباعة المختلفة سواء أكانت علي الورق أوالمنسوجات أو المعادن أوغيرها من اللدائن أو الالياف الصناعية، كما يجب أن تتوفر في الأحبار ضمانات حماية البيئة من التلوث، وعدم الإضرار بصحة الإنسان،

وخاصة في تلك الأحبار التي تستخدم في مطبوعات التعبئة والتغليف للمواد الغذائية أو المشروبات والعصائر ومنتجات الألبان وغيرها أو تلك التي تحتوي علي مذيبات كيميائية طيارة ويتم تعجيل تبخرها بواسطة الحرارة أو بالأشعة فوق البنفسجية.

**6- خواص الأحبار الطباعيه:**

إن طباعة الأوفست تستخدم طبقة رقيقة من الحبر، لذلك يجب أن يتوافر فيها الخواص التالية:-

أ- احتواؤها على خاصية التنافر المائى.

ب- يجب ألا تتأثر هذه الأحبار بمحاليل الكروميك و الفسفوريك، أو بأملاح الأمونيوم المتنوعة، أو بمحلول الصمغ العربى، أو بمحلول التنظيف الكيمائى وذلك على كل من أللوح الطباعي أو محلول الترطيب.

ج- مناسبتها لأنواع الوسيط المستخدم فى الإنتاج الطباعي.

د- مناسبتها لسرعة الماكينات.

ه- يجب أن تكون القوة اللونية للحبر المستعمل ذات كفاءة عالية.

و- يجب أن يكون الحبر من النوع الذى يسهل توزيعه بانتظام على أسطوانات التحبير.

ز- يجب أن تكون المساحيق اللونية ثابتة اللون.

ح- يجب أن يثبت الحبر بسرعة على الورق أو أى وسيط، وأن يجف فى وقت مناسب.

ط- يجب أن تكون المساحيق اللونية خالية من المواد الحكاكة.

ى- يجب أن تحتوى الأحبار على نسبة مناسبة من الحامل vehicles- حتى تكتسب الأحبار الصفات (منى مصطفى وأمين محمد،2000، ص31 ).

التالية :

أ- بريق أفضل.

ب- قوة التصاق أكبر.

ج- تكوين طبقة مقاومة للاحتكاك.

د- سرعة الجفاف. (منى مصطفى وأمين محمد،2000، ص32 ).

**7- خصائص أحبار طباعة الأوفست:**

أ- **الخصائص البصرية اللون:** يجب أن يكون لون الحبر مطابقا تماماً للون المطلوب طباعتة , ويعتمد اللون على الأشعة الممتصة والمنعكسة من فيلم الحبر المطبوع، ويمكن خلط لونين أو أكثر للحصول على اللون المطلوب، والكثير من المصانع اليوم يمدون السوق بأحبار متعددة الألوان وتركيبات جاهزة للاستخدام المباشر حيث يتم تركيب الألوان باستخدام أحدث أجهزة الحاسبات الآلية والإلكترونية. (المرجع السابق ،ص 31 ).

ويلعب لون الحبر دورا بارزا فى جودة المطبوعات حيث توجد بعض المطبوعات التى يجب ان تطبع بنفس الالوان ودرجاتها اللونية ( كمنتجات الألوان والصبغات وأدوات التجميل....الخ)

فلا يمكن طباعة نفس المطبوعات بلون مختلف فى كل مرة يطبع فيها ويحدث أن ترفض بعض المطبوعات بسبب اختلاف اللون فقط. (المرجع السابق ، ص 31 ). واليوم تنتج كثير من المصانع احبارا متعددة الألوان والتركيبات جاهزة للاستخدام المباشر حيث يتم تركيب هذه الالوان باستخدام أجهزة الحاسبات الآلية والإلكترونية. ويعتمد اللون على الدرجة الفوقية (Mass tone) والدرجة السفلية (Undertone) .

**ب- الدرجة اللونية العليا لفيلم الحبر:** هى درجة اللون التى ترى نتيجة لانعكاس الضوء من سطح الحبر الطباعي وعادة يتغير لون الطبقة العليا بعد جفاف الحبر عند درجته اللونية بعد الطبع مباشرة ولهذا السبب يستحسن عدم الحكم على الدرجة اللونية للحبر إلى أن يتم الجفاف تماما. (المرجع السابق ،ص 31 ).

**ج- الدرجة اللونية السفلى لفيلم الحبر:** وهى درجة اللون التى يمكن رؤيتها عن طريق الضوء المار من خلال الورق المطبوع عند تعريضه لمصدر ضوئى، وتؤثر درجة اللون السفلى على الدرجة اللونية النهائية للطبعة، وذلك فى حالة استعمال احبار شفافة حيث يخترق الضوء طبقة الحبر ثم ينعكس من على سطح الورق الابيض، وبذلك يعمل على انعكاس اللون السفلى، والضوء الذى ينعكس من سطح الحبر يعكس الدرجة اللونية العليا للحبر، وعلى ذلك فاللون الذى يمكن رؤيته عن طريق الاحبار الشفافة هو عبارة عن مزيج لونى ناتج عن الانعكاسين السابقين. (المرجع السابق ،ص 32 )

**د- جسم وقوام الحبر:** الجسم والقوام هما اصطلاحان يمكن استخدامهما لوصف الحبر الطباعي فالحبر ذو الجسم الثقيل يمتاز بصلابته، ومقاومته للتداول والاستعمال ويصبح صعب الاستخراج من العبوة، أما الحبر ذو الجسم اللين فيمكن استخراجه من العبوة ومزجه بسهوله، ويجب ألا نخلط بين مصطلح الشد Tack وبين الجسم Body فالحبر ذو الجسم الثقيل، ليس من الضرورى أن يحتوى على قوة شد كبيرة عن الحبر ذو الجسم اللين، وعامة إذا توافرت فى الحبر الخواص الطبيعية المطلوبة فإنه يعطى طبعات ممتازة وحينئذ يطلق على الحبر اسم Good Body. (المرجع السابق ،ص35).

**ه- اللزوجة:** وهى مقاومة الانسياب أو ممانعة طبقات الحبر للحركة و تؤثر اللزوجة على الانسياب، التلزج الجفاف، اللمعان، الكثافة، اللون، وتتأثر اللزوجة بدرجة الحرارة، فتقل معارتفاعها وتزيد مع انخفاضها. (المرجع السابق، ص 37).

**و- الإنسياب:** إن انسياب الحبر هو تدفقه وسيولته، ويختلف الانسياب مع اختلاف لزوجته الأحبار ومكوناتها (حيث يزيد بانخفاض اللزوجة والعكس )، ولابد أن يكون الحبر ذو درجة انسياب مناسبة سليمة حتى ينتقل جيدا إلى السطح الطباعي ومنه إلى الوسيط المطاطى ثم إلى السطح المطبوع. (المرجع السابق ،ص39 ).

**ز- طول الحبر:**الحبر القصير يكون صعب الانتقال ويتراكم (يتراجع) داخل المستودع وعلى الأسطوانات ولا ينتقل إلى سطح المطبوع، أما الحبر الطويل (طويل أكثر من اللازم ( فيتطاير على هيئة رذاذ يسقط على الورق المطبوع ويتسبب فى تشويه منظره، الحبر الجيد ينساب بسهولة وجودة ويساعد على عملية التوزيع بانتظام على الأسطوانات مما يؤدى بدوره إلى انتظام سمك فيلم الحبر وجودته. (المرجع السابق ،ص 42 ).

**8- الخاصية الثكسوتروبية:**

الخاصية الثكسوتروبية هى معدل التغير في اللزوجة بالنسبة للزمن وتساهم خاصية الثكسوتروبية على استقرار أحبار المعاجين بعد طباعتها مما يؤدى إلى ثبات فيلم الحبر على سطح الورق, كما تساعد على تصيد فيلم الحبر للون التالى فى طباعة الألوان. (المرجع سابق ، ص 42).

**9- تأثير درجة الحرارة:**

لقد أثبتت التجارب العملية أن درجة الحرارة فى مستودع الحبر تزداد بسرعة إلى حد ما، مما كانت عليه عند بدء التشغيل، وتزداد تدريجياً فى ماكينة الطبع ذاتها فترة تلو الأخرى , وفى تلك الفترات المتغيرة من الدرجات المنخفضة إلى الدرجات المرتفعة يكون اللون الطباعي غير ثابت من فترة إلى أخرى نتيجة تغير سيولة الحبر، ولعلاج هذه المشكلة فإنه من الضرورى تزويد ماكينة الطبع بجهاز ضابط حرارة وحدة التحبير، الالتزام بالدرجات القياسيه IOS لدرجات الحرارة 180- 240 ونسب الرطوبة IOS 50% -

60%. (المرجع السابق ،ص42)

**10- الخصائص التشغيلية:**

هى تلك الخصائص التى تؤثر على عملية التشغيل الطباعي وجودته داخل المطابع.

أ- **الجفاف:** إن عملية الجفاف تلعب دوراً خطيراً فى إنتاج المطبوعات بجودة عالية، فالجفاف السليم للمطبوعات يعنى أن طبقة الحبر الجافة ستكون ذات مواصفات قياسية من حيث السمك واللمعان واللون. وهناك طرق عديدة يجف عن طريقها الحبر (حسب الخامة المطبوعة ونوع الحبر المستخدم)، فهناك الجفاف بالأكسدة، بالتبخر (تبخر المذيب)، بالتشرب (الامتصاص) ، بالبلمرة، وحديثاً عن طريق المعالجة الكيميائية بالأشعة الفوق بنفسجية والأشعة تحت الحمراء والأشعة الإلكترونية، ويجب أن تجف الأحبار على الخامة المطبوعة دون جفافها على أسطوانات التحبير بماكينات الطباعة. (المرجع السابق ،ص 45).

ب- **سمك طبقة الحبر:** يمثل ضبط سمك فيلم الحبر المطبوع على الخامة عنصراً هاماً فى عمليات ضبط جودة الطباعة. ويختلف هذا السمك من طريقة طباعية إلى أخرى فعند زيادة السمك يطول زمن الجفاف وقد يعوق إتمامه بكفاءة وجودة مما يتسبب فى حدوث مشاكل كثيرة، وعلى العكس عند انخفاض سمك الفيلم الحبرى إلى مستوى أقل من المطلوب, تحدث أيضاً مشاكل تؤثر على جودة الطباعة , فاللون وقوته يضعفان ويظهر الحبر باهتاً ضعيفاً. (المرجع السابق، ص 46).

ج- **استحلاب الحبر:** وهى عملية خاصة بأحبار الليثوأوفست المائية فقط , حيث أنها تعمل على الماكينات جنباً إلى جنب مع مياه (محاليل) الترطيب ولإنجاح العملية الطباعيه الليثوغرافية لا بد من حدوث نسبة معينة من الاستحلاب (أقصى حد لها من 10- 20%) حيث إن عدم حدوث استحلاب بالمرة يؤثر سلبياً على جودة الطباعة (المرجع السابق ، ص 47).

**د- نعومة الحبيبات:** إن فيلم حبر الليثو أوفست رقيق جداً فيجب طحن حبيباتها لأقصى درجة (أنعم درجة) ممكنة فالحبيبات الكبيرة تعوق سيولة الحبر وتراكمه على أسطوانات التحبير والوسيط المطاطى والأسطح الطباعيه. (المرجع السابق، ص 48).

**ه- التلزج:** وهى مقاومة فيلم الحبر الرفيع للانتشار السريع , أو هى القوة اللازمة لانفصال فيلم الحبر وانشطاره بين سطحين، والأحبار الحديثة يتم تصنيعها بقيم متساوية لتلزج كل الألوان وذلك لإمكانية الطباعة بأى تسلسل لونى.

**و- التطاير:** وهو تطاير الحبر فى الهواء على شكل رذاذ , وسقوطه على المطبوع وخارجه مما يؤثر سلبياً على جودة الطباعة. (المرجع السابق،ص 50 ).

**ز- الكثافة:** الكثافة هى نسبة الوزن للحجم ( وزن / حجم ). ويتم قياسه بوحدات الجرام / المليمتر، ولا شك أن زيادة الكثافة عن الحد اللازم أو انخفاضه يؤدى إلى عدم التعبير عن الصورة المطبوعة بأمانة وصدق.

**ح- الثقل النوعى:** الثقل النوعى هو النسبة بين وزن الحبر إلى وزن حجم مماثل له من الماء ويرتبط الثقل النوعى بمشوار إنتاجية الحبر , فالأحبار عالية الثقل النوعى تنتج كمية أقل من الحبر , بينما الأحبار منخفضة الثقل النوعى تنتج كميات أعلى وأكثر من نفس الوزن. (المرجع السابق، ص50).

**ط- التسامى:** يعرف التسامى بأنه التحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية تحت تأثير الحرارة، ويتم التأثير بالحرارة عن طريق التعرض لأشعة الشمس أو بواسطة التحميص.

**ى- التلوث الزبدى (التشحيم):** ويحدث عندما يتم التصاق غير مرغوب فيه لجسيمات دقيقة من الحبر بالمناطق غير الطباعيه على السطح الطباعي.

**ك- دقة التشتت:** تعتمد دقة التشتت للحبر الطباعي على دقة المذيبات وجودة الطحن، ويتم اختبار دقة التشتت للأحبار بوسائل متعددة بواسطة المقارنة بين المقياس المقارن وعينة الاختبار. (المرجع السابق ،ص 51).

**ل- استهلاك الأحبار:** ويعتمد استهلاك الحبر على عدة عوامل من بينها الطريقة الطباعيه, ونوعية الحبر، ووزنه النوعى ولونه وتركيز الصبغات الموجودة كما أن الاستهلاك يعتمد على نوع الخامة المراد طبعها من حيث إنها تمتص الحبر أولاً.

ويعتمد استهلاك الحبر أيضاً على سمك فيلم الحبر المترسب على الخامة وبالطبع يعتمد استهلاك الحبر على المساحة الطباعيه المراد تغطيتها بالحبر (المرجع السابق ،ص 51).

**م- معالجة الأحبار:** يجب معالجة الأحبار المستخدمة حتى تتلاءم مع الوظيفة المطلوبة، ويتم هذا التعديل بواسطة فنى ذى خبرة عالية بالأحبار، وفى الوقت الحالى فإنه يفضل شراء الأحبار الجاهزة للاستخدام المباشر حيث أصبح ضبط الأحبار داخل صالات الطبع شئ غير عادى ومسبباً للمتاعب. (المرجع السابق ، ص 51).

**ن- التفاعل البيئى مع أللوح الطباعي:** لقد وجد من الضرورى عدم احتواء أحبار طباعة الأوفست على مواد كيميائية يمكن لها أن تتفاعل مع الألواح الطباعيه، أو تعمل على إذابة الصورة الطباعيه، كما يجب عدم احتوائها على مواد كاشطة تؤدى إلى تلف أللوح الطباعي .

**11- خصائص الاستخدام النهائى للأحبار:**

أ- **مقاومة الحك والكشط:** وهى مقاومة طبقة الفيلم الحبرى للإزالة بالحك أو بالكشط، وهى خاصية هامة

جداً لاسيما للمطبوعات التى يكثر تداولها أو تعرضها للحك، خاصة الملصقات والبطاقات الإعلانية و صناديق التعبئة والتغليف. (المرجع السابق، ص 51).

**ب- الالتصاق:** وقوة الالتصاق هى قوة ارتباط فيلم الحبر مع الخامة حتى يصعب انفصاله أو نزعه منها وكلما زاد التصاق الحبر بقوة على الخامة المطبوعة زادت مقاومته للحك والكشط والعكس صحيح، وجودة المطبوع وكفاءته مرتبطة تمام الارتباط بجودة هذا الالتصاق وترابطه. (المرجع السابق، ص 54).

**ج- المرونة:** وهذه الخاصية هى الأخرى مرتبطة بما سبق، فعلى فيلم الحبر أن يقاوم عمليات الثنى والطى واللّف دون أن يتعرض للتقشير أو الخلع أو الانشقاق. (المرجع السابق، ص 54).

**د- مقاومة التصاق الحبر ببعضه البعض:** يحدث التصاق الحبر ببعضه البعض بعد إنتهاء عملية الطباعة، حيث تلتصق الأفرخ المطبوعة معاً، وتكثر هذه المشكلة على طاولة التسليم فى حالة طباعة الأرضيات الثقيلة بطبقة حبريه سميكة. (المرجع السابق ،ص 54).

**ه- مقاومة الانزلاق**: رغم تشابه هذه الخاصية مع خاصية مقاومة الخلع والكشط، إلا أنها تختلف عنها قليلا، فالحبر هنا قد يتحرك من مكانه على سطح المطبوع ولكن دون انفصاله وإزالته منه.

فهناك قوة احتكاك محركة ( وهى القوة المطلوبة لاستمرارية الحركة)، وهناك قوة احتكاك ساكنة (وهى القوة المطلوبة لابتداء حركة ما). (المرجع السابق، ص 54).

**و- مقاومة المنتج**: تخص هذه الخاصية مطبوعات التعبئة والتغليف حيث يجب أن يقاوم الحبر المطبوع المنتج المغلف والمعبأ داخله. (المرجع السابق ،ص 55).

**ز- الرائحة مقاومة الضو:** إن تعرض الحبر للضوء لفترات طويلة (لاسيما للأشعة الفوق بنفسجية الموجودة بكثرة فى أشعة الشمس يتسبب فى بهتانها و حيث يقل درجة الأحبار اللونية وكثافتها وقوة ألوانها حتى تضيع

تماما.

اللون الأصفر ثم الماجنتا فالسيان يتأثرون بشكل أسرع على التوالى (عادة وليس مع كل أنواع الأحبار). (المرجع السابق، ص 58).

**ح- مقاومة الحرارة:** إن بعض المطبوعات لاسيما تلك الخاصة بالتعبئة والتغليف تحتاج إلى أحبار تقاوم الحرارة بشدة و فى كل الحالات يجب أن يقاوم الحبر الحرارة حتى لا ينتفخ وينتفش أو يسيل ويذوب. (المرجع السابق، ص56).

**ط- مقاومة الماء:** فالحبر يجب أن يقاوم الماء، ولا يستحلب، ولا يذوب فيه أو به، لاسيما فى أحبار الليثو أوفست يجب أن يتنافر الحبر مع الماء (مياه الترطيب) حتى تنجح العملية الطباعيه، حيث أن تنافر الحبر (الدهن) والماء هو أساس العملية الطباعيه الليثوغرافية. (المرجع السابق ،ص 57).

**ى- الرائحة والطعم:** هذه الخاصية أيضاً قد تخص مطبوعات التعبئة والتغليف إلا أن الرائحة يمكن تعميمها على كل المطبوعات، حيث أن وجود رائحة كريهة أو قوية للحبر على أى مطبوع يقلل من إقبال الناس عليه وبالتالى يقلل من جودته وقيمته. (المرجع السابق، ص58 ).

**ك- مقاومة التبطين:** عند تبطين حبر ما بين طبقتين, عليه أن يلتصق جيداً بكلا السطحين (سطح المطبوع من جهة والمادة اللاصقة من الجهة الأخرى ). (المرجع السابق، ص 58).

**ل- اللزوجة:** وهى من الخصائص الريولوجية للأحبار تستخدم هذه الأحبار فى ماكينات طباعة الليثوأوفست الجاف اللامائي Waterless وبعض الماكينات الرقمية التى تستخدم الطريقة نفسها مثل ماكينة Quick master DI من شركة. Heidelberg تشبه هذه الأحبار أحبار الليثو أوفست التقليدية فى بعض الخواص دون الأخرى ولا سيما درجة اللزوجة, حيث تبلغ لزوجة أحبار الأوفست الجاف ضعف لزوجة الأحبار

التقليدية، ولإنجاح الطباعة اللامائية يجب أن تتفاعل اللزوجة مع درجات الحرارة فى الوقت نفسه الذى تظل فيه الخواص الأخرى ثابتة أيضاً يجب أن تؤخذ فى الاعتبار نوعية المذيبات المستخدمة ونسب استخدامها فى هذه الأحبار ومن المهم زيادة لزوجة هذه الأحبار مع الاحتفاظ بدرجات تلزجها عند معدلات الأحبار التقليدية نفسها، ونظراً لأهمية درجة اللزوجة وتأثيرها على الجودة الطباعيه بصفة عامة وفى طباعة الأوفست الرقمية بصفة خاصة فقد تم التحكم فى درجة لزوجة الحبر بإضافة أنظمة تحكم فى درجات الحرارة داخل ماكينات الطباعة فعند درجات الحرارة العالية تقل اللزوجة وعند درجات الحرارة المنخفضة تزيد اللزوجة. لهذا يجب الحفاظ والسيطرة على درجة حرارة أحبار الطباعة اللامائية فى حدود معينة فى أثناء التشغيل للحصول على أفضل درجات اللزوجة وبالتالى تحقيق أعلى مستويات التحبير والجودة الطباعيه. لهذا السبب هناك أنظمة خاصة بالتحكم فى درجات حرارة الحبر داخل الماكينة عن طريق استخدام دفع مائى أو هوائى داخل أنابيب خاصة وداخل بعض أسطوانات التحبير. والمدى الحرارى التشغيلى لأى حبر يعرف بالحد الأدنى له CMT وهو اختصار (Critical Mottle Temperature) وبالحد الأعلى له CTTوهواختصار(CriticalToningTemperature). بعد الحد الأدنى CMT تبدأ مشكلات ظهور التحبيب Mottling على الطبعات– لاسيما فى الأرضيات بسبب عدم الانتقال الجيد للأحبار لزيادة لزوجتها بشكل زائد على الحد. وبعد الحد الأعلى CTT تبدأ مشكلات امتلاء النقاط الشبكية والنمو النقطى فى الظهور على الطبعات بسبب انخفاض لزوجة الحبر وانتشاره حتى على المناطق غير الطباعيه والتى تطبع كخلفية خفيفة تسمى بظاهرة. Toningوعند مقارنة طبعات الطباعة اللامائية بطبعات الطباعة التقليدية , نجد أنها أكثر كثافة وأقل نمواً للنقاط الشبكية. (المرجع السابق ،ص 57).

م- **التشبع:** وهي الصفة التي تدل على نقاء اللون أو درجة تشبعه، أو صفائه فى العرض المرئى ويعرف التشبع أحيانا أيضاً باسم Chrome level (مستوى صفاء اللون أو كثافته). ويرتبط تشبع اللون بمدى نقائه أو اختلاطه بالألوان المحايدة ( الأبيض، الأسود، أو الرمادي ) ففي حالة اختلاطه بالأبيض يجعل اللون فاتحاً، ومع الأسود يصبح غامقاً، ومزجه مع الرمادي يجعله محايداً وشدة اللون تعني أن اللون مشبعاً. يرتبط تشبع اللون عكسيا بمقدار لونه المضاد الذى يحتوى عليه، على سبيل المثال، اللون الأحمر المشبع تماما لا يحتوى على ازرق، أو أخضر، أضف أجزاء متساوية من الأخضر والأزرق إلى الأحمر الصافى، وبذلك تقلل من التشبع. (المرجع السابق، ص 57).

**12- سمات أحبار طباعة أوفست:**

أ- إمكانية بقاء الحبر في حوض الحبر لليوم التالي دون جفافه على المحابر.

ب- وقت أقل في تجهيز المكنة للطباعة وبالتالي تخفيف الهدر في الورق والحبر.

ج- توازن ثابت بين نظام الترطيب والحبر .

د- أداء ممتاز في السرعات العالية لآلة الطباعة مما يعطي إنتاجية أعلى.

ه- لمعان عال.

و- إمكانية طباعتها على مختلف أوراق الطباعة.

**13- مشاكل درجة الحرارة:**

يتسبب انخفاض درجة الحرارة فى صالات الطبع أو عند تشغيل الماكينة عن الحد الادنى القياسى وهو 18 درجة مئوية إلى حدوث مشكلة نتش الحبر لسطح الورق وذلك بسبب ارتفاع درجة لزوجة الحبر ويؤدى ذلك لفشل العملية الطباعيه وعلية يكون العلاج فى ضبط درجة الحرارة عند المعدلات القياسيه معدلات

المسموح بها 180– 240 واستخدام وحدات التبريد الملحقة بالماكينة وهذه الأجهزة تعمل على تثبيت درجة حرارة الحبر فى وحدة التحبير، وعدم تخزين الخامات الطباعيه لفترات طويلة فى مخازن غير مكيفه ويمكن شرائها بكميات مناسبة للإنتاج (منى مصطفى وأمين محمد،2000،ص272).

**14– مشاكل الرطوبة النسبية:**

يؤثر بخار الماء على سلوك الورق فى غرفة الطبع حيث أن نسبة رطوبة الجو هى كمية بخار الماء المختلط مع غازات جوية آخرى كما أن سعة الغلاف الجوى لحمل بخار الماء عند أى درجة تكون محدودة، و الرطوبة النسبية هى النسبة المئوية لضغط بخار الماء فى الهواء وعندما تزداد النسبية فى الهواء يزداد ضغط بخار الماء، وعندما يعرض الورق ذو الرطوبة النسبية المنخفضة إلى الجو فأن نسبة هذه الرطوبة تزداد فى الهواء والعكس صحيح.وتسبب الرطوبة النسبية العديد من المشاكل ويظهر أثرها بوضوح فى المطبوعات النهائية، وتؤثر الرطوبة فى مراحل التجهيز المختلفة التى سنوضحها فيما يلى:

أ– **الأفلام الفوتوغرافية:** تعتبر الرطوبة النسبية من العوامل التى تؤثر تأثيراً سيئاً على الطبقة الحساسة للفلم حيث أن الجيلاتين له قابلية امتصاص بخار الماء ويؤدى ذلك إلى ظهور مشاكل فى الصورة السلبية بعد إجراء عملية الإظهار.

ب– **الأسطح الطباعيه:** تتأثر الأسطح الطباعيه سواء عند تخزينها أو مرحلة تجهيزها حيث أن الرطوبة على سطح أللوح قبل عملية معالجته أو إظهاره يسبب الحجب أو رفض السطح الطباعي لقبول الحبر مع ضعف وقصر عمرة التشغيلى.

**15- مشاكل زيادة الحرارة فى صالات الطبع:**

تؤدى زيادة درجة الحرارة إلى تموج المساحات الطباعيه العالية الكثافة مما يؤدى إلى تموج حواف الورق، وارتفاع درجة حرارة مستودع الحبر، تغير لون الورق وميله للاصفرار تراجع الحبر على أسطوانات التحبير،تراكم الحبر على الوسيط المطاطى، وتتأثر الماكينات الحديثة بارتفاع درجة الحرارة حيث تتوقف وحدات التحكم والتشغيل الألكترونية بها، يتأثر الحبر بارتفاع الحرارة عند الطباعة الملونة فى بدائية التشغيل تكون درجة الحرارة غير كافية لبدء التشغيل ولذا يتغير لون الحبر عند ارتفاع درجة الماكينة أثناء التشغيل حيث يتحول معظم طاقة التشغيل إلى حرارة على أسطوانات التحبير مما يؤدى إلى تغير فى كثافة فلم الحبر والذى يؤدى بدوره إلى تغير لون الحبر ويتسبب ازدياد درجة الحرارة إلى زيادة سيولة وتدفق الحبر بمعدل أكثر من اللازم وبما لأ يتلاءم مع طبيعة المناطق الطباعيه على أللوح الطباعي، وبعد معرفة جميع تلك الخصائص يمكن اختيار الخامات مع مراعاة المعاييرالقياسيه. (المرجع السابق، ص273)

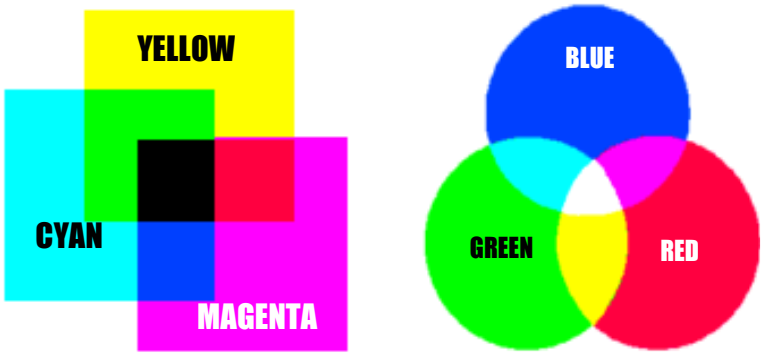
# المبحث الرابع

# الالـــــــوان

# المبحث الرابع – الالوان

**1- اللون:**

يعرف طلاب الفنون أن اللون الأحمر والأصفر والأزرق هى الألوان الأساسية وهو ما يطلق عليه نموذج الـــ (RGB)، التى نحصل على لون بنى غامق عند خلطها معا بنسب متساوية، ولكن هذه الألوان هى فى الأصل صبغات، تختلف تماماً عن الألوان الأساسية التي تكون ألوان الطيف المعروفة. فند وصف الضوء، تكون الألوان الأساسية هي الأحمرRed والأخضر Green والأزرق Blue وهو ما يطلق عليه اليوم نموذج الـــ (RGB)، كما اكتشفها أسحق نيوتن. وتتابع هذه الألوان في نظام يشتمل على الأحمر، ثم البرتقالي ثم الأصفر ثم الأخضر الأزرق ثم النيلي ثم البنفسجي لتكوين قوس قزح. ويحتل كل لون يراه الإنسان مكاناً مختلفاً بين ألوان الطيف وله طول موجه وتردد مميز. وعندما ترى عينيك كل ألوان الضوء معا بكثافة متساوية فانك ترى ضوءا ابيض وبنفس المفهوم عندما لا يصل شبكية العين ضوء فإننا نتوهم أننا نرى لونا أسود. إن الألوان الأحمر– الأخضر– والأزرق RGB يمكن جمعها لعمل اللون الأبيض وأى ألوان أخرى تستطيع رؤيتها وهذا هو السبب فى أنها تسمى ألوانا جمعية Additive Colors.




شكل (9) 6-4 الألوان الجمعية والألوان الطرحية

ونظراً لتغيير مكونات اللون فى كل نظام فإنه عند تغيير أى صورة من النظام الجمعى إلى النظام الطرحى نشهد تغيراً طفيفاً فى الألوان خاصة تلك الألوان التى يدخل فى خلطها اللون الأزرق أو السيان. ولعل هذا يفسر أم ما نراه على الشاشة يختلف عما نحصل عليه مطبوعا ولو بقدر ضئيل.

**2- الألوان الطرحية:**

الألوان الطرحية تشكل أساسا للتلوين على الورقة. وفى هذا النظام تنظم الصبغات الزرقاء الحمراء الصفراء والسوداء (CMYK) بنسب مختلفة لإنشاء ألوان الطيف. كلما ازدادت قوة التلوين على ورقة بيضاء بالألوان الأحمر والأصفر والأزرق، كلما أصبح اللون أغمق بسبب أن اشتراك هذه الألوان الأساسية يمتص الضوء المنعكس وينشئ تأثير الأسود ، وتسمى تلك الألوان ألوانا طرحية، كل لون فيها يوضع على ورقة يطرح من كمية الضوء المنعكس الينا من سطح الورقة حتى تصبح سوداء في نظرنا. ويرجع ذلك إلى إن أصل أو أساس الصبغات الثلاثة للون هي الأزرق الداكن (سيان) Cyan واللون الأصفر Yellow واللون الأحمر المزرق (الماجنتا) Magenta هي الألوان المكملة للضوء الأبيض والذى تعد ألوانه الأساسية الأحمر، الأخضر والأزرق. ويتم تكوين كل الصبغات المطلوبة من هذه الألوان الثلاثة. واستخدام هذه الألوان معا يؤدى إلى خلق نموذج اللون (CMY). الذى يمكن الحصول على اللون الأحمر فيه بخلط اللون الأحمر المزرق واللون الأصفر. أما اللون الأزرق فيعتبر خليطاً من اللون الأزرق الداكن Cyan واللون الأحمر المزرق Magenta.

**3- نماذج وصف اللون فى الحاسب:**

لنموذج اللونى Colour Model هو أسلوب فى برامج وتطبيقات معالجة الصور والرسوم لعرض وقياس وتعريف نقاط اللون على وسائط التعامل معها أثناء العمل على الحاسب ومنها الشاشة والماسح الضوئى

والصفحة المطبوعة وغيرها. ويعرف النموذج أيضا بأنه الطريقة التى يتبعها الحاسب فى خلط الألوان الأساسية لتكوين جميع الدرجات اللونية فى الصورة فمثلاً إذا كانت هناك نقطة بنفسجية فى الصورة فإن هذه النقطة ووفقا لأحد الأنظمة الشائعة وهو النظام الثلاثى RGB تحتوى على كمية من الأزرق وأخرى من الأحمر بنسب مختلفة حسب درجة اللون البنفسجى وقد يدخل بها أيضاً قليل من اللون الأخضر لتفتيح درجة اللون. أما إذا كانت الوصف وفقا للنظام الرباعى CMYK فإن النقطة البنفسجية ستتكون من لون Cyan مع لون Magenta مع قليل من الأسود Black ونظراً لتغيير مكونات اللون فى كل نظام فإنه عند تغيير أى صورة من النظام الثلاثى إلى النظام الرباعى نشهد تغيراً طفيفاً فى الألوان خصوصاً الألوان التى يدخل فى خلطها اللون الأزرق أو السيان.

وسلم النموذج اللوني هو نطاق الألوان التي يمكن عرضها أو طباعتها. والسلم اللوني الأطول هو الموجود في الطبيعة. أما سلم النموذج RGB فهو أقصر من سلم ألوان الطبيعة كما أن سلم النموذج CMYK اقصر منها جميعا.

والنظام (RGB) الثلاثى (Red – Green – Blue) ونظام (CMYK) هو النظام المستخدم لوصف اللون على الشاشة والماسح الضوئى والكاميرات الرقمية أما النظام الرباعى ( Cyan- Magenta – Yellow-Black) فهو المستخدم فى عمليات الطباعة سواء بطابعات الحاسب أو الطباعة الكمية (الأوفست وغيرها). أما نظام (HSV) المعتمد على وجود خصائص رئيسية للون هى كنه اللون وقيمته وتشبعه بالإضافة إلى نظام Lab وهو أحد النظم الحديثة الصعبة الفهم. ويعتمد النموذجين RGB و CMYK على معالجة مكونات لونية، أما النموذجين HSV وlab فتعتمد على قيم الضوء المختلفة وموقع الألوان من ترددات الطيف.

| النموذج CMYK (الألوان الكيميائية) | | | النموذج RGB (الألوان الضوئية) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| لبنى | Cyan | C | أحمر | Red | R |
| أحمر | Magenta | M | اخضر | Green | G |
| أصفر | Yellow | Y | أزرق | Blue | B |
| أسود | Black | k | | | |

جدول رقم (1) مكونات النموذجين RGB و CMYK

**أ- نموذج لون: (HSB أو HSV):** يتكون هذا النموذج من وصف لكل من كنه أو درجة اللون Hue، التشبعSaturation، والإشراق أو النصوع Brightness ويسمى النصوع أحيانا القيمة Value وفى هذه الحالة يصبح اسم النموذج اللونى HSV حيث يحل الحرف الأول من كلمة القيمة Value محل الحرف الأول من كلمة النصوع Brightness. ويمكن قياس درجة اللون Hue وفقا لموقعها من دائرة 360 درجة. أما التشبع والنصوع فيتم قياسهما على تدريج من من صفر إلى 100% هذه الاختيارات تسمح بالوصول لأكثر من ثلاثة ملايين من التنويعات للونية.

**ب- درجة اللون: (Hue):** وصف المكان المطلق للون على ألوان الطيف تبعا لطول موجته. فى ألوان الطيف الظاهرة من تحت الأحمر إلى ما فوق البنفسجى، اللون البرتقالى- الأحمر له طول موجة طويل بالمقارنة إلى طول موجة الأزرق النيلى الأقصر منه.

**ج- التشبع: (Saturation):** وهي الصفة التي تدل على نقاء اللون أو درجة تشبعه، أو صفائه فى العرض المرئى. ويعرف التشبع أحيانا أيضا بإسم Chroma level (مستوى صفاء اللون أو كثافته). ويرتبط تشبع اللون بمدى نقائه أو اختلاطه بالألوان المحايدة – الأبيض، الأسود، أو الرمادي – ففي حالة اختلاطه بالأبيض يجعل اللون فاتحاً، ومع الأسود يصبح غامقاً، ومزجه مع الرمادي يجعله محايداً وشدة اللون تعني أن اللون مشبعاً. يرتبط تشبع اللون عكسيا بمقدار لونه المضاد الذى يحتوى عليه. على سبيل المثال، اللون الأحمر المشبع تماما لا يحتوى على ازرق أو اخضر. أضف أجزاء متساوية من الأخضر والأزرق إلى الأحمر الصافى، وبذلك تقلل من التشبع.

**د- النصوع: (Brightness):** وصف كيفية ظهور اللون فاتحا أو داكنا بمعنى كم من الضوء يعكسه للعين وتعتمد أساساً على كم الطاقة الضوئية الساقطة علي اللون، وبالتالي الكم الذي يعكسه من أشعة ضوئية، وبتعبير آخر فإن قيمة اللون تكمن في قدر نصوعه الحقيقي والظاهري. والنصوع الحقيقي أو ما يطلق عليه (النصوع الموضوعي للألوان). هو النصوع الذي يقاس بوسائل القياس الفيزيائية أما النصوع الظاهري فهو النصوع الذي تقدره العين البشرية ولا يمكن الاعتماد عليه كأساس للحكم الموضوعي، إذ تختلف حساسية العين فى إدراك اللون من شخص لآخر. وفى هذه الحالة فإنك عندما تضيف الأسود لدرجة لونية ما، فأنت تقلل من القيمة الخاصة به، بينما إضافة الأبيض يرفع أو يزيد القيمة الخاصة به.

على الرغم من أن HSB أو HSV هى اختيار شائع الاستخدام فى برامج معالجة الصور والرسوم، فإنها فى الواقع ليس نموذجا حقيقيا عمليا مثل CMYK, RGB أوLab، فهو مجرد طريقة لعرض وتقييم اللون فى الصورة ولا يمكن معالجتها أو تعديلها فى برامج تحرير الصور.

**ه- النموذج: (RGB):** النموذج RGB نموذج لونى مهم لأنه الأقرب للطريقة التي تدرك العين البشرية بها اللون. وهو أيضا النموذج الذى تستعمله أجهزة المسح الضوئي والكاميرات الرقمية لالتقاط معلومات اللون بصيغة رقمية، وهو أيضا الطريقة التي تظهر بها شاشة جهازك اللون.

ويعتمد هذا النظام على أنه يمكنك تعبير كمية الألوان الأساسية الأحمر، الأخضر، والأزرق بتحديد قيمة نصوع كل لون من الألوان الثلاثة المكونة للنظام بقيمة تتراوح بين صفر إلى 255. والتوليف بين هذه القيم بالتباديل والتوافيق يُمكنك من الوصول لأكثر من 16 مليون لون أو درجة لونية مختلفة وهو نفس العدد من الألوان الذى يمكن للعين البشرية أن تدركه، ولكنها ما تزال ذات نطاق محدود إذا ما قورنت بما هو موجود فى الطبيعة بسبب القيود التى تفرضها طبيعة شبكة الحبيبات الفوسفورية التى تستخدم فى عرض الصورة على الشاشة أو إمكانيات خلايا التقاط الضوء فى الماسح أو قدرة خلايا شبكية العين على التقاط الألوان.

يتم الإشارة فى هذا النموذج إلى ألوان الأحمر، الأخضر، الأزرق باسم ألوان أولية جمعية Primaries additive. ويمكن تشكيل نسبة عالية من الطيف اللوني المرئي عن طريق الخلط بين مقادير مختلفة من هذه المكونات الرئيسية الثلاث للضوء الملون.

وفى النموذج RGB يمتزج الضوء الأحمر والأخضر والأزرق وبنسب متساوية للحصول على اللون الأبيض، وهو أكثر الألوان نصوعا على الإطلاق أما انعدام الضوء أو مزج كثافات منخفضة من الأحمر، الأخضر، الأزرق فيؤدى إلى ظهور الأسود أو الدرجات المعتمة من الرمادى وفقا لنسب الألوان المضافة. كما نحصل على ألوان ثانوية عندما تضيف اللون الأحمر والأزرق لإنتاج لون أحمر أرجواني أو البنفسجى، وعندما تضيف اللون الأخضر والأزرق للحصول على أزرق السماوى أو الفيروزى Turquoise، وعندما تضيف اللون الأحمر والأخضر التام الكثافة تحصل على اللون الأصفر. وبطرح بعض الأحمر يتكون

أخضر مائل للصفرة، وبطرح نسبة من الأخضر يتكون اللون البرتقالى ولكن كل هذه الألوان بها نسبة ما من اللون الأزرق لتفتيح أو تغميق الدرجة اللونية المطلوبة. وكذلك فإن اضافة الأخضر والأزرق معا بدون مزيج من الأحمر يكون اللون الأزرق السماوى.

**و- النموذج: (CMYK):** النموذج اللونى CMYK يمثل أحبار الطباعة الرباعية المستخدمة في طباعة الأوفست وغيرها من انواع الطباعة الكمية ولطباعة الصورة باستخدام هذا النوع من تقنيات الطباعة، ينبغي تحبير كل لوح من ألواح الطباعة الأربعة بواحد من تلك الألوان والعملية المؤدية إلى إنتاج كل لوح من ألواح الطباعة تدعي عملية فرز أو فصل الألوان Color Separations وإعادة جمع الألوان المفروزة تنتج صورة مكتملة أو مركبة. والألوان الأساسية الطرحية التى تستعملها الطابعات التجارية وهى الأزرق السماوى، والأحمر الأرجوانى، والأصفر وفيها يمتص الأزرق السماوى الضوء الأحمر، بينما يمتص الأحمر الأرجوانى الضوء الأخضر ويمتص الأصفر الضوء الأزرق. هذه الألوان لا يمكنها إنتاج اللون الأسود فى الواقع حتى فى كثافتها الكاملة، فالألوان الأزرق السماوى الأحمر الأرجوانى والأصفر الممتزجة بنسب متساوية معا لا تنتج ما هو أكثر من لون بنى طينى وهو ما دعا إلى إضافة اللون الأسود إلى النموذج لكى يساعد فى إبراز وتعميق ظلال الألوان وبالطبع طباعة اللون الأسود الحقيقى.

ويعد الاختلاف بين مفهومى الضوء والصبغة أمر هام يجب الإلمام به حتى نتمكن من تفسير كيفية ظهور الأشياء في كافة أحوال الإضاءة مختلفة فالضوء والصبغات اللونية عنصران مختلفان ولكنها مكملان لبعضهم البعض فإحدى الألوان الأساسية لنماذج الضوء مثلاً قد تكون مكملة لألوان الموجودة في نماذج الصبغة وهكذا. فيقوم نموذج الـــ (RGB) بإرسال الضوء بينما يقوم (CMYK) بعكسه. ولذلك لا يمكن رؤية لون

أو صبغة أي شكل ما لم يخترقه أو يصطدم به الضوء وبالتالي يحتاج الضوء الملون إلى سطح غير شفاف لاختراقه حتى نراه.

وفى هذا النموذج يمتزج الأزرق السماوى كامل الكثافة والأحمر الأرجوانى لإنتاج الأزرق الداكن مع مسحة من البنفسجى، وطرح بعض الأزرق السماوى من الخليط يؤدى إلى إنتاج اللون البنفسجى وطرح بعض الأحمر الأرجوانى ينتج لونا أزرق متوسط باهت كل هذه الألوان الناتجة جميعا تشترط انعدام أو نقص متدرج للأصفر وفقا للدرجة اللونية المطلوبة. كما يمتزج الأحمر الأرجوانى التام الكثافة والأصفر ليكونا معا أحمر لامع. وطرح بعض الأحمر الأرجوانى لعمل لون برتقالى لامع وطرح بعض الأصفر لعمل لون وردى. كل هذه الألوان الناتجة جميعا تشترط انعدام أو نقص متدرج للأزرق السماوى. أما الأصفر التام الكثافة والأزرق سماوي فيمتزجا ليكونا معا أخضرا لامعا مع قليل من الزرقة. وطرح بعض الأصفر يؤدى لتكون لون أزرق مخضر ويؤدى طرح بعض الأزرق السماوى تكوين لون أخضر مصفر. ومزج الأزرق السماوى تام الكثافة والأحمر الأرجوانى والأصفر معا فيكون ليس ما هو متوقعا وإنما لونا بنيا طينيا. وكما سبقت الإشارة إليه من قبل فإن الأسود لا يتم تكوينه كما هو الحال فى النموذج RGB وإنما هو صبغة سوداء مضافة لأى صبغة أخرى لتغمق اللون أو إحداث اللون الأسود. أما انعدام وجود صبغة أو عدم وجود لون نهائيا ينتج عنة لون الأبيض ( بافتراض أن الأبيض هو لون الورق). وبالطبع إذا ما تمت الطباعة على ورق غير ابيض يستحيل تكوين اللون الأبيض وفقا لهذا النظام.

ويمكنك أن تلاحظ الانخفاض في جودة اللون عندما تقوم وتحويل صورة من النموذج RGB إلى النموذج اللونى CMYK لأنه على الرغم من استخدام صيغة لون CMYK لأربع قنوات تحتوي كل واحدة منهم على 257 مستوى لضبط الإضاءة إلا أن مساحة لون CMYK ليست في حجم لون RGB فلا يمكن لحبر

الطباعة أن يحصل على كل شيء تراه في صيغة RGB ولذا فبالرغم من القدرة على عرض إمكانيات أكثر للون في طريقة CMYK إلا أنها لا تكون واضحة الرؤية مثل RGB.

وعلى الرغم من أن العديد من مستخدمى الحاسب فى معالجة الصور يدافعون عن العمل بطريقة CMYK لأن العمل باستخدام النموذج CMYK يزيل عوامل الإحباط فى اللون، فانه من المؤسف أنها أبطأ كثيراً لأنها بحاجة إلى حاسب أسرع وذاكرة أكثر سعة لأن برنامج معالجة الصور فى هذه الحالة يجب أن يحول قيم CMYK المعروضة إلى النموذج RGB الذى تفهمه إلكترونيات شاشات العرض بصورة سريعة لكى لا تلاحظ أنت ما يحدث. وعندما يعرض لك البرنامج الذى تستخدمه صورة بنمط CMYK فإنه يسعى لمحاكاة ما يمكن أن تكون عليه الصورة إذا تم طبعها على الورق باستخدام الأحبار. ويكون اللون الأسود دائماً الصورة الأساسية في عملية الطباعة لـــ CMYK.

وإذا كنت قد اعتدت على تحرير صور RGB فالتحرير فى طريقة CMYK يمكن أن يتطلب بعض المفاهيم المختلفة نوعا ما خاصة عند تحرير طبقات اللون الفردية. فعندما تعرض طبقة لون واحد فى طريقة RGB فان الأبيض يشير إلى لون عالى الكثافة، والأسود يوضح لون منخفض الكثافة وهذا عكس ما يحدث عند استخدام النموذج CMYK الذى عندما ترى طبقة لون فردية فيه فان الأسود يعنى لون عالى الكثافة والأبيض يعنى لون منخفض الكثافة.

ويجدر هنا الإشارة إلى أنه قبل تحويل صورة إلى نموذج لون CMYK ينبغى التأكد من أن البرنامج الذى تعمل عليه قد تم معايرته للتوافق مع الشاشة والماسح والطابعة التى تتصل به. الأمر الذى يمكن أن يكون له تأثير ملحوظ على جودة إنتاج صورة ما وفقا للنموذج CMYK.

**ز- النموذج اللونى: (Lab):** مساحة الألوان فى نموذج لون LAB تشكل كل الألوان التى يمكن أن يتضمنها نموذجىRGB وCMYK. ويفضل مستعملى برامج تحرير الصور العمل فى هذه الطريقة لأن LAB مستقل عن أيا من الضوء أو الصبغة. وقد طورت هذا النظام منظمة اللون العالمية Commission International de l'Eclairage CIE عام 1931 وهو ما اعتبر عندئذ نموذج اللون الذى يمكن أن يحتوى نظرياً على كل لون تستطيع العين رؤيته. ويعالج نموذج لون LAB كل العيوب فى نماذج RGB و CMYK، كما يقدم عددا أكبر من الألوان فى نطاق التدرج بين الأزرق إلى الأخضر إلى الأحمر مقارنة بالنظم الأخرى. وفى نفس الوقت، فإنه يعالج الألوان المفقودة من سلسلة التدرج اللونى الذى يخلقه النموذج CMYK وعددها يكفى لتلوين كل سنتمتر مربع فى إستاد القاهرة بلون مختلف.

ومن الناحية النظرية يمكن عرض نفس الألوان التي تراها على الشاشة الخاصة بك بنظام LAB على الطابعة. وعندما يقوم برنامج مثل فوتوشوب بالتحويل بين نظامى RGB و CMYK ونظم الألوان الأخرى يتم استخدام نظام LAB كمرحلة انتقالية لأن كم الألوان فى نظام LAB يمكنها أن تستوعب الألوان فى جميع الصيغ والنظم الأخرى. عندما يتم تحويل الألوان باستخدام طريقة LAB لن تفقد أى لون لأن سلسلتها اللونية تشمل كامل سلسلتى طرق RGB و CMYK.

ويستعمل هذا النموذج ثلاث طبقات تحتوي كل واحدة منها على نقاط ضوئية بها 256إمكانية لون مختلفة وهى قناة للنصوع luminosity channel وأخريين لنطاق اللون chromatic channels. وطبقة النصوع التى يشار إليها حرف L لها مقياس من صفر إلى 100% والنصوع هنا يشبه إلى حد بعيد ذلك المستخدم فى النموذج HSL، وفيه يكون الأبيض لون كامل الكثافة. أما محورى اللون فهما طبقتى b و a اللتين تتراوح قيمهما ما بين 128 إلى سالب 127. وطبقة " a" تمثل الألوان من الأزرق إلى الأصفر ألوان التى

تتراوح من أخضر غامق (قيم نصوع منخفضة) إلى رمادى (قيم نصوع متوسطة) إلى وردى لامع (قيم نصوع عالية) ، وطبقة (b) تتراوح من ازرق لامع (قيم نصوع منخفضة) إلى رمادى إلى أصفر محروق (قيم نصوع عالية) للألوان من الأحمر الأرجوانى إلى الأخضر. هذه الألوان تمتزج معاً لتنتج ألوان أفتح. والتحرير فى طريقة LAB فى نفس سرعة التحرير فى طريقة RGB لكنه معظم الأحيان هو أسرع كثيرا من التحرير فى طريقةCMYK. إذا كنت تخطط طباعة صورتك لعمليات فصل اللون، فقد تريد التجربة باستعمال طريقة LAB بدلاً منRGB، بسبب أن LAB لا يؤكد عدم تغيير الألوان عندما تحول الصورة إلى CMYK، فيما عدا تغيير الألوان التى تقع خارج نطاق CMYK مثل الألوان الصفراء المتذبذبة والأزرق الغامق.

اللون هو ذلك التأثير الفسيولوجي (أي الخاص بوظائف أعضاء الجسم) الناتج عن شبكية العين، سواء ناتجاً عن المادة الصباغية الملونة أو عن الضوء الملون.

اللون جزء من العالم المحيط بنا وهو يلازمنا في حياتنا، ويدخل في كل من حولنا. ونحن ننفق على الجوانب الجمالية – سواء في أنفسنا او داخل بيوتنا او خارجها أضعاف أضعاف ما ننفقه على شؤون المعاش الضرورية، ولا شك أن اللون يبرز كواحد من أهم عناصر الجمال التي نهتم بها، ونستعين بآراء المختصين والخبراء لتحقيقها (أحمد مختار،1997م، ص13).

فاللون هو ذلك الإحساس البصري المترتب على إختلاف أطوال الموجات الضوئية في الأشعة المنظورة، والألوان تزود الفرد بمعلومات عن الموضوعات الموجودة في البيئة مما يساهم في وصفها وتحديد وضعها في الفراغ. ويعد اللون من العناصر التشكيلية اللازمة لتحقيق الجاذبية للشعار، ولما يتميز به من خصائص

تمكن المصمم من السيطرة على الفراغ وتنظيمه لإعطاء تاثيرات وأبعاد فراغية متعددة في الأعمال الفنية ذات البعدين. (فاطمة الزهراء،2011م، ص53).

**4- ماهية ودلالة اللون:**

يعد اللون من أهم المظاهر المثيرة في البيئة المحيطة بالإنسان وقد إرتبط به منذ بداية مشوار الحياة ودخل في صميم حياته الفكرية العقائدية والمادية، وهو عنصر ذو قيمة تشكيلية وجمالية، وأنه الوسيلة الأقدر على إدراك الأعمال الفنية، ولقد أستخدم اللون قديماً في رسم الطبيعة وعناصرها أو في تكوين الزخارف وإثراء مظاهر الأشكال والأسطح، وقد أثار مفهوم اللون إهتمام الكثيرين من الفنانين والمفكرين والعلماء على حد سواء وذلك لتعدد إستعمالاته في الحياة والفن، ونجد في العصر الحديث إزدياد الإهتمام بخواص اللون ودلالاته من خلال إستثمار نتائج النظريات والبحوث التي أجريت عليه، عبر الإنسان خلال مراحل تطوره الحضاري عن أفكاره ومعتقداته من خلال اللون لأنه يتفاعل مباشرة مع حواسنا.

فاللون هو القيمة التي تتحدد في عنصر أو مادة من خلال الضوء المنعكس منه، وتعتمد نظرية اللون على مجموعة من المفاهيم المرتبطة به وإستخداماته التصميمية والتطبيقية والتي ترتبط بمفهوم الإدراك البصري عند الإنسان ورؤيته الفلسفية وإتجاهاته الفكرية وكل ما يرتبط بالنواحي الفسيولوجية والسيكولوجية، إن اللون هو ذلك التأثير الفسيولوجي الناتج عن الأثر الذي يحدث في شبكية العين من خلال إستقبالها للضوء المنعكس عن سطح عنصر معين سواء كان ناتجاً عن مادة صباغة ملونة أو عن ضوء ملون (حمودة،1990 ص10)، نجد أن اللون هو الإنطباع الذي يولده الضوء على العين والذي يتم توزيعه بواسطة الأجسام المعرضة له (ضاهر، 1979م،ص19). يعتبر اللون مجرد تفاعل شكل أي شيء نحو أشعة الضوء التي ندرك بواسطتها الأشياء (ريد،1975م، ص32).

إن العالم الفيزيائي نيوتن قد برهن أن الضوء الأبيض هو أصل اللون ويمكن تحليله إلى ألوانه الأصلية، كما وإن هذه الألوان نفسها يمكن تجميعها لنحصل علي الضوء الأبيض (تجربة المنشور الزجاجي)(حمودة،1990 ص26)، نجد أن الألوان قسمت في بحوث الرسامين الإنطباعيين في النصف الثاني من القرن التاسع عشر إلى ألوان دافئة وأخرى باردة، وذلك بحسب الإنطباع الذي يتأتى عن إحساس الناظر حيث يعد الأزرق ومشتقاته من الألوان الباردة، والأحمر ومشتقاته من الألوان الدافئة، ويمثل اللونان الأبيض والأسود الحالة الحيادية للألوان بين الدافئ والبارد، وصفة اللون هي التي نميز ونفرق بها بين لون وآخر (أحمر، أخضر، برتقالي)، وقيمة اللون تعرف بأنها العلاقة بين اللون المضيء واللون المعتم (أخضر غامق أخضر فاتح).

قد يتخذ اللون عدة دلالات ومعاني حسب موقعه من تجربة الإنسان أو الفنان وتأثيرها النفسي عليه، فمن تجربة الإنسان القديم في رسم الحيوانات على الجدار كان لون الدم يعني له الإنتصار على الحيوان لكن عندما كان يدافع عن نفسه أمام الحيوانات المفترسة ويجرح وينزف دمه كان يعني له اللون الأحمر تجربة ألم فالدلالة والمضمون في اللون إذن لأسباب تتعلق بالخبرة الراسخة في الفكر الإنساني وتحقق علاقات بنائية ترتبط بعمليات الإدراك، في الفن عموماً اللون عنصر مهم وذو قيمة تعبيرية وجمالية بإعتباره الوسيلة الأقدر علي تحقيق الفهم الكامل للعمل الفني من خلال علاقاته المتعددة (التباين، التوافق) والإرتقاء بالفكرة وتأكيد المعنى المراد إيصاله، فالفنان عندما يريد أن يعبر عن موضوع ما فإنه يعكس المضمون الفلسفي والإجتماعي على ألوان بيئته وأشكالها دون أن يشعر، إلى جانب أنه يعكس أيضا إنفعالاته وأحاسيسه ومشاعره ويسقطها على اللون عند التعبير الفني، فيأتي اللون في العمل الفني وهو محمل بالرموز والمعاني النفسية والقيمة الإجتماعية والقيمة الفلسفية الفكرية الموجودة في مجتمعه، حيث يعكسها الفنان كمضمون

فلسفي اجتماعي، أن الجانب النفسي الذي يعكسه اللون في العمل الفني يرجع إلى الخبرة المترسبة للفنان من خلال المعتقدات البيئية هذا من ناحية وما يضيفه من إنفعالات خاصة على طريقة الأداء في إستخداماته للون من ناحية أخرى، وهذا هو الذي يميز كل عمل فني عن الآخر.

**5- دلالات اللون في القرآن الكريم:**

يعد اللون من أهم المظاهر المثيرة في البيئة المحيطة بالإنسان وقد إرتبط به منذ بداية مشواره في الحياة ثم دخل في حياته العقائدية والفكرية والتعبيرية، ونجد أن دلالة اللون تتحدد بشكل رئيسي من خلال فلسفة الألوان ومعانيها، وقد تختلف دلالاتها ورموزها من حضارة إلى أخرى ومن شعب إلى آخر لإرتباطها بالفكر العقائدي والقيم الثقافية والعادات والتقاليد، لهذا نجد أن بعض الناس يميلون إلي لون معين دون الآخر. لقد ذكرت الألوان في القرآن الكريم في الكثير من الآيات وبدلالات مختلفة ومتعددة، وأن ألوان البشر والمخلوقات وهي في ذاتها آية لمن يفكر في حكمة الله وعظمة ملكه، قال تعالى (وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِلْعَالِمِينَ) (سورة الروم، الآية22)، وقال عز وجل (وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَٰلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ) (سورة فاطر، الآية28)، فقد ورد ذكر اللون الأبيض في القران الكريم إحدى عشر مرة، منها قوله سبحانه وتعالى (وَأَمَّا الَّذِينَ ابْيَضَّتْ وُجُوهُهُمْ فَفِي رَحْمَةِ اللّهِ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ) (سورة آل عمران، الآية107)، وقال تعالى (وَنَزَعَ يَدَهُ فَإِذَا هِيَ بَيْضَاء لِلنَّاظِرِينَ) (سورة الأعراف، الآية 108)، ونجد أن دلالات اللون الأبيض في هذه الآيات تشير إلي النقاء والصفاء والعمل الصالح، وفي الحياة العامة نقول قلبه أبيض أو أياديه بيضاء دلالة على الطيبة والصفاء والعطاء بلا مقابل، أما اللون الأخضر فقد ورد تسع مرات في القرآن الكريم منها قوله سبحانه وتعالى (أُوْلَئِكَ لَهُمْ جَنَّاتُ عَدْنٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمُ الْأَنْهَارُ يُحَلَّوْنَ فِيهَا مِنْ أَسَاوِرَ مِن ذَهَبٍ

وَيَلْبَسُونَ ثِيَاباً خُضْراً مِّن سُندُسٍ وَإِسْتَبْرَقٍ مُّتَّكِئِينَ فِيهَا عَلَى الْأَرَائِكِ نِعْمَ الثَّوَابُ وَحَسُنَتْ مُرْتَفَقاً) (سورة الكهف، الآية 31)، وقوله تعالى (مُتَّكِئِينَ عَلَى رَفْرَفٍ خُضْرٍ وَعَبْقَرِيٍّ حِسَانٍ) (سورة الرحمن، الآية76)، فقد جاء اللون الأخضر في الآيات الكريمة ليشير إلى النعيم وإلي الحياة لإرتباط النبات الأخضر بالماء وضرورية الماء للحياة وكثيرا ما يكون اللون الأخضر في القرآن الكريم مرتبطا بالموت للأرض ثم حياة الأرض بعد ذلك ، كما يشير إلي الجنة ولبس أهلها والحياة الأبدية، إن اللون الأسود قد ذكر في القران الكريم سبع مرات، قال تعالى (يَوْمَ تَبْيَضُّ وُجُوهٌ وَتَسْوَدُّ وُجُوهٌ فَأَمَّا الَّذِينَ اسْوَدَّتْ وُجُوهُهُمْ أَكَفَرْتُم بَعْدَ إِيمَانِكُمْ فَذُوقُواْ الْعَذَابَ بِمَا كُنْتُمْ تَكْفُرُونَ) (سورة آل عمران، الآية107)، وقوله عز وجل (وَإِذَا بُشِّرَ أَحَدُهُمْ بِالأُنثَى ظَلَّ وَجْهُهُ مُسْوَدّاً وَهُوَ كَظِيمٌ) (سورة النحل،الآية58) نجد أن اللون الأسود في هذه الآيات حاملاً دلالات عدة منها لون وجوه أهل النار، فهو يعني ويرمز للكرب والحزن والهم والفناء، اللون الأصفر فقد ذكر خمس مرات في القرآن الكريم، قال تعالى (قَالُواْ ادْعُ لَنَا رَبَّكَ يُبَيِّن لَّنَا مَا لَوْنُهَا قَالَ إِنَّهُ يَقُولُ إِنَّهَا بَقَرَةٌ صَفْرَاء فَاقِــعٌ لَّوْنُهَا تَسُرُّ النَّاظِرِينَ) (سورة البقرة، الآية69)، وقوله سبحانه وتعالى (اعْلَمُوا أَنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌ وَلَهْوٌ وَزِينَةٌ وَتَفَاخُرٌ بَيْنَكُمْ وَتَكَاثُرٌ فِي الْأَمْوَالِ وَالْأَوْلَادِ كَمَثَلِ غَيْثٍ أَعْجَبَ الْكُفَّارَ نَبَاتُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرّاً ثُمَّ يَكُونُ حُطَاماً وَفِي الْآخِرَةِ عَذَابٌ شَدِيدٌ وَمَغْفِرَةٌ مِّنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٌ وَمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا مَتَاعُ الْغُرُورِ) (سورة الحديد، الآية20)، ونجد أن اللون الأصفر له دلالات متباينة فهو يعني السرور كما يعني أيضاً الفناء والدمار، في الحياة العامة إصفرار الجسم والوجه الإنساني يشي بعدم الصحة ودلالة على المرض، جاء ذكر اللون الأحمر مرة واحدة فقط في القرآن الكريم في سياق تقريع الكافرين الذين كذبوا رسلهم وتذكيرهم بنعمة ربهم وقدرته، قال الله تعالي (أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفاً أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ) (سورة فاطر، الآية27)، قال سبحانه وتعالى (وَمِنَ آيَاتِهِ

خَلقُ السَّمَواتِ والأرْضِ واختِلَافُ ألسنَتِكُم ٰ وأَلْوَانِكُم ٰإِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ للعالِمِينَ) (سورة الروم، الآية22) فقد دعانا المولى عز وجل في هذه الآية إلى التأمل في الكون وفي ما خلق من إنسان وحيوان ومن نبات وجماد كي نفكر ونعقل ونتدبر من خلال دلالة ورمزية اللون في مخلوقاته سبحانه الخالق المبدع.

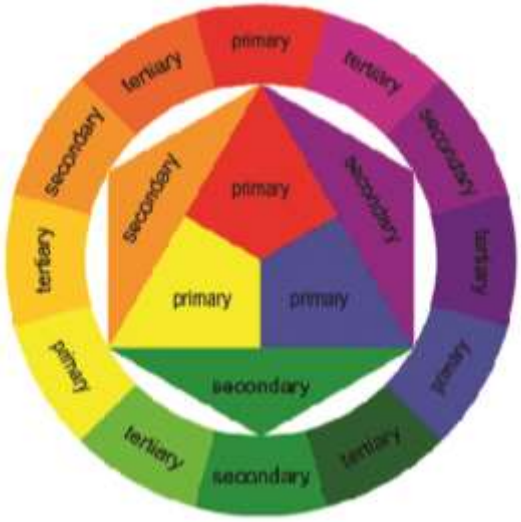
**6- تأثيرات اللون السيكولوجية:**

الألوان جميلة في ذاتها وتؤثر كثيراً في عواطفنا فيمكن أن يرفع اللون أو يخفض أو يهدئ أو يثير شعورنا النفسي، وفي علاقتنا الجمالية باللون فإننا نتفاعل بسجيتنا مع طبيعة اللون فنتذوق عمقه أو دفئه أو درجاته، ثم نمضي إلى المطابقة اللونية بين هذه الصفات وإنفعالاتنا (يحيى،1992م، ص104)، وقد نجد أن هناك إرتباطاً بين اللاشعور والتكوين المزاجي لكل شخص مع اللون، ونجد أن هناك تأثيرات سيكولوجية للألوان علي النفس البشرية بالسلب أو الإيجاب، فاللون هو تأثير فسيولوجي ناتج على شبكية العين ليس له إي إرتباطه بالعين فهي تسمح بإدراكه شريطة أن يتوفر الضوء ولا يمكن إدراك أي لون إلا بواسطة الضوء الواقع عليه ثم ينعكس على أعيننا، أما التأثيرات السيكولوجية (النفسية) للألوان في الإنسان فإنها قد تثير عنده أحاسيس وإنفعالات قد نجد بعضها يوحي بأفكار مريحة والأخرى قد تثير الإضطرابات عند رؤيتها (حمودة،1990م، ص25)، إتفق معظم علماء النفس في نتيجة الدراسات والتجارب على أن التأثيرات السيكولوجية للألوان تأتي على نوعين تأثيرات سيكولوجية مباشرة وأخرى غير مباشرة وهم إعتمدوا في هذا التصنيف على قياس الأطوال الموجية لكل لون ومدى أثر هذه الذبذبات الموجية على شبكية العين، فالمباشرة تعطي تكويناً عاماً يرتبط بالمرح أو الحزن وهي تشعر أيضاً بالبرودة والسخونة أما الغير مباشرة فهي تتغير تبعاً للأشخاص والبيئات والمجتمعات والعقائد.

قد يفضل الناس بعض الألوان لما تحدثه من تأثيرات سارة في نفوسهم، وقد يرفضونها لما تحدثه من توتر وقلق، فمن الناس من ينزلونها منزلة الأشخاص فيعطونها نفس صفات الأفراد من حيث القوة والشجاعة والكآبة، وأخرون يفضلون ألواناً بعينها ويرفضون ألواناً أخرى نتيجة وجود إرتباطات سارة أو مؤلمة كانت قد حدثت لهم في الماضي، وما اللون في هذه الحالات إلا مثير يعمل على إستحضار تلك الأحداث وما عاصرها من إنفعالات.

**7- دائرة الألوان:**

تنقسم دائرة الألوان إلى أثنى عشر لونا تتكون من القوائم الثلاثة: الألوان الأساسية، الألوان الثانوية، الألوان الثلاثية:




شكل رقم (10) الدائرة اللونية

أ- **الألوان الأساسية:** هي الأحمر والأصفر والأزرق، أطلق عليها هذا المسمى كونها لا يمكن الحصول عليها عن طريق مزج الألوان الأخرى.

**ب- الألوان الثانوية:** هي البرتقالي والبنفسجي والأخضر، هي الألوان التي يمكن الحصول عليها عن طريق مزج لونين أساسيين معاً كالاتى: الأصفر +الأحمر = البرتقالي، الأحمر + الأزرق = البنفسجي. الأزرق + الأصفر = الأخضر.

**ب- الألوان الثلاثية**: هي الألوان التي تقع بين الألوان الأساسية والثانوية حيث تنشأ من خلط لون أساسي بلون ثانوي، مثل: البرتقالي المصفر، البرتقالي المحمر، البنفسجي المحمر، البنفسجي المزرق، الأخضر المزرق، الأخضر المصفر.

**ء-الألوان المحايدة( الحيادية):** هى الابيض والاسود والرماديات العديدة التى تستنبط من مزج الابيض والاسود والرماديات التى تستنبط من مزج الالوان الاساسية الثلاثة (الاحمر، الأصفر، الأزرق) و يهتم الفنان والمصمم بالالوان الحيادية إهتماما بالغاً فالالوان الحيادية تعالج كثيراً من المشاكل الفنية فى التكوين او التصميم، وقد سميت بالألوان الحيادية لأنها: غير متواجدة على الدائرة اللونية وتعتبر لا لون لها ودائما تتوافق معأى مجموعة لونية. (www.art.gov.sa).

**ه- الألوان الدافئة**: تشمل على الوان الصفراء والبرتقالية والحمراء وقد سميت بهذا المسمى لأنها تذكرنا بألوان النار والشمس والدم وهي مصادر الدفئ.

**ع/ الألوان الباردة**: تشمل على الألوان الزرقاء والنيلية والقريبة من الألوان الزرقاء، وقد سميت بهذا الإسم لأنها تتفق السماء والماء والثلج وهما مبعث على البرودة.

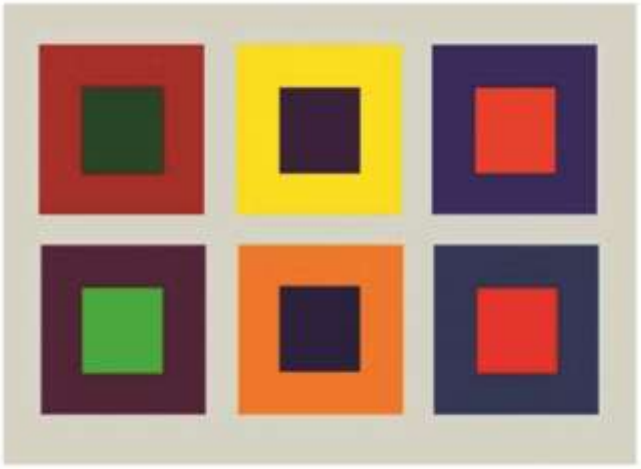
**غ- الألوان المتكاملة (المتقابلة) (المكملة):** هي الالوان المتقابلة فى الدائرة.

أ- اللون الاصفر يقابله ويكملهه اللون البنفسجي(الاحمر + الازرق).

ب- اللون الاحمر يقابله ويكملهه اللون الاخضر (الازرق + اصفر).

ج- اللون الازرق يقابله ويكملهه اللون البرتقالي (الاصفر+الاحمر).

(http://elharrioui.ahlamontada.com).



شكل رقم (11) الألوان المتكاملة (المتقابلة) (المكملة)

سميت بذلك لان كلاهما يظهر قوة اللون الاخراي انه عند وضع اللون الازرق بجانب او امام اللون البرتقالي يظهر الازرق باقوى درجه له، وكذلك يظهر البرتقالي باقوى درجة له، ناتج خلط لونين متتامين) متكاملين يعطينا اللون الرمادي(http://majdah.maktoob.com ).

**ف- الألوان المتوافقة (المنسجمة)**: هي أي مجموعة من الألوان تؤثر على العين تأثيراً ساراً ممتعاً وتتصف بالإرتباط والوحدة على الرغم من الإختلاف الواضح بينهما أحياناً.

**ق- الألوان الحارة**: يطلق عليها الألوان الحارة أو الدافئة أو الساخنة، لأنها تميل إلى الضوء وألوان النار مصدر الحرارة. ترتيب الألوان الحارة في الدائرة اللونية كما يلي: البنفسجي المحمر، الأحمر، البرتقالي المحمر، البرتقالي، البرتقالي المصفر، الأصفر، الأخضر المصفر.

**ث- الألوان الباردة**: هذه الألوان تميل إلى العتامة أو الدكانة وسميت بالباردة نظراً لإرتباطها بالفضاء العاتم وعمق مياه البحر وإنتشار الليل وغياب الضوء . (ترتيب هذه الألوان هو كما يلي: الأخضر، الأخضر المزرق، الأزرق، البنفسجي المزرق، البنفسجي.

.(http://ar.wikipedia.org)

**ص- تباين الألوان(الألوان المتباينة)**: هي تلك الظاهر التي تزيد من وضوح وإختلاف الألوان المتضادة والمتعاكسة عن بعضها عند تجاورها وهو ثلاثة أنواع:

**أ- التباين في الدرجة:** وهو التضاد بين الالوان الداكنة والفاتحة، مثل بقعة بيضاء على مساحة سوداء او تجاور لونين إحدهما داكن والآخر فاتح.

**ب- التباين في كنه اللون (صفة اللون):** هو التباين الحاصل بين الألوان التي لا تدخل في تركيب بعضها كما هو الحال بالنسبة للألوان الأساسية فيما بينها، او الألوان المتكاملة فيما بينها.

**ج- التباين في الدرجة وكنه اللون:** ويجمع هذا التباين بين الدرجة وكنه اللون كاللون الأحمر الداكن والأخضر الفاتح .(http://cememir.ahlamontada.com/).

**8- رمزية الالوان:**

الرمز ملازم لوجود الإنسان، عرفه الإنسان منذ ظهوره على هذه البسيطة، ونراه حاضراً في حياته بمظاهرها المختلفة العملية، والمادية، والعقائدية والروحية، ولكنه يبدو في أروع صوره نتاجه الفني من أدب وشعر ورسم وتصوير... وقد عرفت الفنون القديمة جميعها بأنها فنون رمزية، وقد أستعملت الألوان، كما أستعمل الخط والحركة والإشارة في الرمز التشكيلي، وربما كان اللون أهم الأشياء التي أستعملت كرمز، اذ يمكن للون أن يتحرك على شاكلة تعبير رمزي، أو تكوين جمالي، لمختلف الأغراض الحياتية أو الفنية ذات الرؤية

المختلفة، كما يمكن أن يكون واسطة للتعبير عن العاطفة الإنسانية على إختلاف نزعاتها ودوافعها. وقد بقيت رمزية اللون محتفظة بقيمتها التقليدية بالرغم من التطور الكبير الذي عرفته دراسة الألوان خلال السنوات الأخيرة.

السمة الأولى لرمزية الألوان هي الشمولية، ليس من الناحية الجغرافية فحسب، بل على جميع مستويات الكائن البشري والمعرفة الكونية، والنفسية، والصوفية.

ثمة فرضيات شائعة حول عمومية مدلولات اللون بين الثقافات، او ما يسميه غريسماس (البنية اللازمنية)، او ما أطلق عليه مشيل ليريس (البنية اللاوعية)، وتظهر هذه الفرضية في المثل المشهور الذي أورده شتراوس حول إشارات المرور والألوان المستخدمة فيها، والتي أعطت، بحسب رايه، للونين الأحمر والأخضر قيمتها الدلالية بطريقة كيفية. إذ ربما من الممكن القيام بإختيار معاكس. بيد أن الأصداء الشعورية، والنغمات الرمزية المتوافقه للأحمر والأخضر ما كانت لتنعكس على نحو بسيط. ذلك أن الأحمر في النظام الحالي، يذكر بالخطر والعنف والدم، فيما يذكر الأخضر بالأمل والهدوء، ولكن ما الذي يحدث لو كان الأحمر إشارة الطريق السالكة، والأخضر إشارة الممنوع؟ ربما كان الأحمر سيعتبر دليلاً على الحرارة البشرية وقابلية الإتصال، ويعتبر الأخضر دليلاً على البرودة وقلة الحركة، وهكذا لن يحل الأحمر محل الأخضر، دون قيد أو شرط، والعكس صحيح. قد يكون إختيار العلامة كيفياً، الا أنها تحتفظ بقيمة خاصة، وبمضمون مستقل يتحد بالوظيفة الدالة ليعدلها، ولو عكس التقابل بينهما، لاحتل مضمونه الدلالي على نحو محسوس، لان الأحمر سيبقى أحمر، والأخضر أخضر، ليس فقط بصفتهما حافزين حسيين، كل منهما مجهز بقيمة خاصة، بل لأنهما كذلك ركنا علم رموز تقليدي تتعزر معالجته بطريقة حرة تماماً منذ وجد تاريخياً. (كلود عبيد،2013م، ص39-41).

وتشير الرمزية اللونية الى إستخدام الألوان بوصفها رمزاً في جميع الثقافات، كما أن علم النفس اللوني يشير الى تأثير اللون على المشاعر والسلوك البشري تمييزاً لها على الاستطباب بالضوء، أى استخدام الأشعة فوق البنفسجية. ومهما يكن من أمر، فإن الرمزية اللونية وعلم النفس اللوني مبنيان ثقافياً على روابط تختلف بإختلاف الزمان والمكان والثقافة، وقد يكون للوان الواحد رموز مختلفة جداً، وآثار نفسية متنوعة حتى في نفس المكان، كما أن ردة الفعل على الألوان ليست فطرية، بل هي مكتسبة وتختلف من منطقة الى أخرى. في بعض الثقافات كان يخصص اللون الأسود للحداد، فيما يخصص للغرض نفسه في ثقافات أخرى، وخلاصة القول أن اللون هو أول لغة نخاطب بها المحيطين بنا وهو من الأمور الأساسية التي نحتاجها في حياتنا اليومية وللألوان أثر واضح في النفس، فكثيراً ما يرتاح الإنسان الى لون معين دون أخر.

وتتعدد رمزية الألوان في عقائد أفريقيا السوداء، فاللون في هذه القارة، إضافة لكونه رمزاً دينياً، هو أيضاً محملاً بالأحاسيس والقوة، تمكن الألوان المختلفة من الوصول الى معرفة الآخر والتأثير عليه، كا تتمتع بقوة سحرية. فاللون الأبيض هو لون الأموات، بل يذهب بمعناه الطقوسي الو ما هو أبعد من ذلك، عندما يستخدم لإبعاد الموتى، أو يضفي قوة شفائية كبرى. والأبيض هو غالباً لون المرحلة الأولى فيي طقوس التلقين، أى مرحلة مقاومة الموت. والأصفر الترابي هو وسيط، لون محايد يستخدم في تزيين الأرضية، لانه لون الأرض ولون الأوراق الميتة، والأحمر لون الدم لون الحياة، الأسود لون الليل، ولون التجربة، العذاب والأسرار الخفية، وقد يكون ملجأ للخصم عند الكمائن، والأخضر نادر الإستعمال منفرداً، الاوراق الخضراء زينة للمتدربين في مرحلة إنتصار الحياة.

أما في التقاليد الإسلامية فإن للألوان دلالات واسعة جداً ومشبعة بالمعتقدات السحرية، فالحيوانات السوداء رمز للشؤم (الكلب الأسود، الهرة السوداء، الدجاجة السوداء...) وعلى عكس الأسود فالأبيض هو لون النور

واللمعان، وكذلك الأخضر فهو فال خير ورمز للنمو والإنبات...، ولدي المتصوفة سلم للألوان يمثل ظواهر النور المطلق في حالات التجلي والإنخطاف. وقد أتخذ اللون بعداً سياسياً في الإسلام، فدخل اللون الأسود مع العباسيين في شعارات الخلافة، وفي مرافق الدولة بصورة عامة، وأصبحت الرايات السود رمز الثورة العباسية. وقد إختلفت ألوان الأعلام الإسلامية في كل خلافة، فقد كان علم الدولة الإسلامية أبيض زمن الرسول والخلافة الراشدة، وأخضر زمن ملوك بني امية، وأسود زمن العباسيين وأحمر مع الدولة العثمانية. بعد النظرة الشاملة الى رمزية عدد من الألوان في عدد من أهم العقائد والحضارات، من المناسب التوقف عند كل واحد من الألوان، الأساسية منها على الأقل، لتبيان دلالتها ورمزيتها منذ فجر التاريخ وحتى أيامنا هذه، وذلك في مختلف الحضارات وجميع أصقاع الدنيا بالإستناد الى ما ذكره المؤرخون والباحثون ومبتدئين باللون الأبيض. (كلود عبيد،2013م، ص39-41).

**9- معاني الالوان:**

تحيط بنا الألوان ولا نستطيع أن نغفل عن التمعن بها فبعض الألوان تروق للبعض وأخرى يتجنبها البعض، وهذا الذي يؤكد بأن الألوان إرتبطت بشكل أو بآخر في نفسية الإنسان، لذلك ترى البعض يأخذون وقتهم بإختيار اللون المناسب لطلاء منزله، حتى أنه يخصص ألوان معينة لأشياء يرى بأنها تعبر عنها دون الرجوع لبحوث أو دراسات. (http://mawdoo3.com).

هناك ألوان لها مدلولات خاصة فاللون الأبيض يرمز للسلام والإستسلام والأحمر عند الهندوس والصينيين للبهجة. وهنا نسرد مقارنة بين الثقافة الإسلامية والمسيحية والصينية لمدلولات الألوان حيث أن اللون الأبيض يعني لأهل الصين الأطفال أو الثغر، بينما لأهل الغرب يرمز إلي النصر والبراءة والسلام، واللون الأسود نفهمه بأنه الحزن أو الموت، ويستعمله الشيعة حزناً للإمام الحسين، بينما الأوروبيين يرمز إلي علوم

الدين والظلام، والصينيون يرمزون به إلي الماء والأذن البشرية، وأخيراً اللون الأحمر، اللون الحار الرامز للنار والدم وشمس المغيب فهي في خلدنا تعني جهنم والنار، وفي الغرب تعني الحرارة والليالي الحمراء والحماية (الصليب الأحمر)، أما في الصين فيرمز إلي العائلة والشرف أو النار أو العين البشرية. (http://www.kenanaonline.com).

أ- **الازرق الفاتح**: يرمز للحرية، الانتعاش، التفهم، النعومة، المرح، الشفاء، البراءة، الأمل، الهدوء، الراحة النفسية.

ب-**الأزرق الغامق**: يرمز للحماية، الملوكية، الثقة، الوعي، النزاهة، الجدية، الرفعة، السلطة والقوة، النجاح، الأمان، غالبية الناس تحب اللون الازرق وهو من الالوان الشائعة في تصميم الشعارات لما يحمله من معاني وتجده في الشعارات الحكومية وشعارات الجهات الطبية والقانونية والجهات التي تريد ان تعكس الثقة والجدية والرفعة.

ج- **اللون الأحمر**: يرمز للطاقة، الدم، الخطر، النار، الاثارة، الحب، الشغف، الحزم، الشجاعة، الجلال والهيبة، القوة، يثير اللون الاحمر العديد من الاحاسيس المتضاربة، وهو من اكثر الالوان جذبا للانتباه ويعرف انه مثير ويرفع من ضغط الدم مما قد يجعل الناس تشعر بالجوع كما انه في نفس الوقت ليس مريحا الجلوس في غرفة غالب لونها احمر ولهذين السببين فهو مناسب جدا لمطاعم الوجبات السريعة.

ء- **اللون البرتقالي**: يرمز للنضارة، السرور، الابداع، الحماس، النجاح، المرح، الروح العالية، الحيوية، الدفء، يتكون اللون البرتقالي من اللون الاحمر والاصفر لذا فهو يحمل من سماتهما .. يحمل مرحاً وأكثر نضارة من الاحمر يستخدم في الشعارات التي تحمل طابع المرح والابداع والتسلية وهو محفز للمشاعر والشهية.

**ه- اللون الأصفر**: يرمز للشمس، البهجة، السعادة، الفضول، الطاقة، النضارة، التفاؤل، المرح، الايجابية، الدفء، الخطر، يحمل اللون الاصفر رسائل متضاربة كالاحمر، فهو فاقع وجاذب للنظر تجده في اللافتات التحذيرية، يستخدم في تصميم الشعارات لجذب الانتياه كما بامكانه ان يوحي بالسعادة والمرح والدفء.

**و- الأخضر الليموني:** يرمز للعذوبة، التطور، الربيع، المرح، الشباب، التطلع، الايجابية، الإبتكار، الانتعاش.

**ح- اللون الاخضر:** يرمز للبيئة، الحياة النباتية، الطبيعة، البساطة، الانسجام، الهدوء النفسي، النضارة، الصحة، الشفاء، البراءة التجديد، الثراء، الامل، يحمل اللون الاخضر معنى الحياة والتجدد، انه لون مريح وبارد تجده يستخدم في شعارات التي تحمل رسائل صداقة البيئة والمؤسسات التعليمية والجهات الخيرية.

**ع- اللون البنفسجي**: يرمز للملوكية، المتعة، الحكمة، النضج، رفعة المكانة، الاستقرار، العدالة، النبل، الاناقة، الروحانية، الفخامة الغموض، انه مزيج من اللون الاحمر والأزرق (الحار والبارد) فهو يعطينا إحساس الفخامة والملوكية ونجده في شعارات المنتجات الفخمة وبعض المؤسسات التعليمية وشعارات المنتجات النسائية.

**غ- اللون الوردي**: يرمز للتقدير، الرقة، الزهور، الانوثة، اللطف، العرفان، البراءة، الرومانسية، النعومة، السكينة، اللون الوردي لون انثوي من الدرجة الاولى يعطي إحساس الرقة والبراءة، انه درجة ناعمة من الاحمر يوحي بصورة البنت الصغيرة إرتبط بشعارات التوعية بمرض سرطان الثدي، ويتسخدم في الشعارات لاعطائها طابع أنثوي.

**س- اللون البني**: يرمز للارض، الطبيعة، الخشونة، الاستقرار، الثراء، البساطة، الجدية، البراعة، الافادة، اللون البني يوحي بالطبيعة والاشياء الخشبية ويستخدم في شعارات شركات البناء وشركات المحاماة.

**ش- اللون الأسود:** يرمز للسلطة، القوة، التقليدية، التميز، الرسمية، الغموض، السرية، الجدية، الاناقة، الفخامة، الحزن، اللون الاسود من ناحية تقنية هو عبارة عن غياب بقية الالوان ويعطي إحساس القوة والسلطة والجرأة تجده في معظم الشعارات سواء كخط تحديد احياناً او كعنصر او كاسم الجهة صاحبة الشعار.

**ك- اللون الرمادي**: يرمز للحيادية، الاعتدال، المعرفة، التواضع، المزاجية، الاحترام، الاستقرار، الوحدة، المسؤولية، الكآبة الضجر، الرمادي هو وسط بين الاسود والابيض ومن النظرة الاخلاقية هو المنطقة بين الخير والشر.. يعرف بانه لون محايد يتماشى مع مختلف الالوان ولهذا يستخدم في كتابة الشعار اللفظي أسفل الشعار او إسم الشركة.

**ل- اللون الابيض**: يرمز للنظافة، الطيبة، النقاء، الاخلاص، السلام، البساطة، البراءة، المصداقية، الإستسلام والخضوع. (http://nagi4design.blogspot.com).

**10- التأثيرات البصرية والنفسية اللون:**

أ- **التاثيرات البصرية للون:** للون مجموعة من التأثيرات إذا أستخدم بنجاح زاد من فعالية الشعار

ب- **التاثيرات البعدية للون:** الألوان تجعل الأشكال إما أن تبدو أكبر من حجمها أو أقل، كذلك تظهر متقدمة إلى الأمام أو مبتعدة إلى الخلف حيث أن لبعض الألوان هذه الخاصية كالأزرق الذي يظهر مبتعداً للخلف والأحمر الذي يظهر متقدماً للأمام.

ج- **التردد البصري للون:** يحدث نتيجة لتجاور مساحات لونية مشبعة أو قريبة للتكامل، فتظهر الألوان وكأنها تهتز فينتج عنه إستجابة العين لأكثر من مثير لوني قوي في وقت واحد، أو قد تسبب توتر الرؤية

خاصة عندما تكون الألوان المتباينة متساوية في القيمة، ويمكن التغلب على ذلك بإستخدام خط لوني متباين القيمة (الدرجة) يفصل بين مساحات اللون لتقليل أو إزالة هذا النوع من الإهتزازات.

ء- **الصدمة البصرية للون:** تكمن أهمية تصميم الشعار وجودته في القدرة على رؤيته والتعرف على محتوياته ويتضح ذلك في اللون من خلال التباين في قيمة (الدرجة) اللون فهو أكثر ما يحدث صورة بصرية قوية واضحة. التأثير القوي لبعض الألوان التي تفرض الإنتباه السريع قصير المدى على العين مثل: الألوان عالية الكثافة أو العاكسة للضوء.

يتضح مما سبق **أن** على المصمم إدراك خصائص اللون من (الكنه – القيمة – الكروما) وتأثيراته البصرية والنفسية من خلال (التأثير بالبعدي – التردد البصري – الصدمة البصرية) عند تصميمه للشعار حتى يحقق الجاذبية والهدف المرجو منه.(فاطمة الزهراء،2013م، ص55).

**11- اللون كعنصر تشكيلي في تصميم الشعار:** يمثل اللون الدور الحيوي فيالعمليات الإبتكارية والفنية والتصميمية، وذلك للإكتشافات الدائمة والمستمرة لقيمة اللون وعلاقة الألوان مع بعضها والتأثيرات المختلفة التي تحدثها في الرؤية البصرية. واللون في الشعار له دوراً هاماً وعاملاً أساسياً وفعالاً في إبراز العناصر المكونة له من كتابات، وعنصر الشكل محدثاً التباين في درجة اللون الواحد أو الألوان المتعددة أو التدرج أو التوافق اللوني في أجزاء التصميم ما يحقق أبعاداً فنية، وقيم جمالية: كتوضيح وتأكيد الشكل داخل مساحة الشعار من خلال إستخدام بعض الألوان التي توحي يتجسيم الشكل، أو تصغيره وتكبيره أو ظهوره بمظهر الثقل فالألوان الفاتحة ذات القيمة العالية تجعل الأشياء تبدو أكبر حجماً عما لو صورت بألوان قاتمة ذات درجة منخفضة.

**12- اللون كوسيلة إتصال في الشعار:**

يعد اللون وسيلة إتصال وظيفية، يخضع للقواعد والأسس العلمية لا للميول الشخصية، ويستخدم كعنصر تكويني يكشف عن قيماً وجدانية، ويصل بالشعار إلى درجة كبيرة من الواقعية والحيوية وسهولة إيصال الفكرة والتعبير عنها بأساليب متنوعة وجذابة، ويساعد في تكوين شخصية مميزة وهوية خاصة بالشعار يمكن تذكرها، ويتفق خبراء التصميم على أن إستخدام الألوان يحقق مجموعة من الأهداف الوظيفية والنفسية والجمالية، يمكن إجمالها فيما يلي:

أ- تحقيق إنطباع قوي وسريع بالنسبة للشعار.

ب- جذب الإنتباه البصري إلى جزء معين في الشعار أو التركيز على عنصر معين مثل (الألوان الساخنة أكثر قدرة على جذب الإنتباه من الألوان الباردة).

ج- زيادة درجة جذب الإنتباه البصري للشعار مثل إستخدام الألوان الرئيسية (الأحمر، الأصفر، الأزرق) التي لها قوة الجاذبية.

ء- إثارة الإهتمام بمضمون الرسالة الموجهة.

ه- إيجاد تأثيرات رمزية نتيجة لما تضفي به الألوان من إيحاءات وجدانية.

# المبحث الخامس

# الوسائط المطاطية ومحاليل الترطيب

## المبحث الخامس – الوسائط المطاطية ومحاليل الترطيب

**1- اولاً: الوسائط المطاطية:**

ويتحدث هذا المبحث عن نبذة تاريخيه عن بداية تصنيع الوسائط، وأنواع الوسائط المطاطية، ومتطلبات التشغيل وأثرها على الجودة الطباعيه ثانيا محاليل الترطيب وطرق التغذية المختلفة.

**2- نبذة تاريخية:**

كان تصنيع اول الوسائط المطاطية فى البداية من المطاط الطبيعى و كانت لها مقاومه ضعيفه للمذيبات و الزيوت بالإضافة إلى قابليتها للانتفاخ والتمدد والتلزج، لهذه الاسباب ظهر المطاط الصناعى فى العشرينات من هذا القرن و أمكن التغلب على المشاكل الناتجة من استخدام المطاط الصناعى، ان أكثر الانواع استخداما اليوم مطاط النيوبرين و مع وجود بعض الصفات التى تعطى خشونة و قوه لسطح الوسيط المطاطى بالإضافة إلى مواد ملدنة تضيف الليونة و المرونه له.اخيرا قد يضاف لخامة الوسيط المطاطى فلكنه مثل الكبريت للمساعدة على اتحاده معا أثناء عملية الفلكنة. تبدأ عملية التصنيع بنسج القماش للوسيط المطاطى و النسيج المستخدم عادة من القطن طويل التيلة و قبل وضع المطاط عليه يتم شده فى اتجاه الشد على المكنه(اسطوانة الوسيط المطاطى) و يتم وضع علامة توضح المقاومه للشد و غالبا ما يكون هو الاتجاه (اتجاه ما حول الاسطوانة) . رغم ان الوسائط المطاطية تسبب الكثير من المشاكل إلا انها تمثل العنصر الاساسى لنجاح العمليه الطباعيه الليثوغرافية لما لها من مقدره فائقة فى نقل الحبر من السطح الطباعي إلى سطح الورق بكل جوده. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى،2000م،ص185).

**3- متطلبات التشغيل:**

**أ- سهولة ترك فرخ الورق بعد الكبسه الطباعيه:** من اهم متطلبات الوسائط المطاطية انها قادرة على ترك فرخ الورق بكل سهوله بعد الكبسة الطباعيه و نقل الحبر عليه حيث ان التصاق الفرخ على الوسيط أو ترك الوسيط له بصعوبة يتسبب فى ظهور عدة مشاكل منها النتش، خلع الطبقه العلوية من الفرخ الورقي أو الياف منه، و تجمع هذه الالياف(أو اجزاء الورق) على الوسيط مما يتسبب فى ظهور بقع صغيره (نقط على هيئة نمش صغير).إلا انه يجب ان نضع فى اعتبارنا ان الوسيط المطاطى و خامته ليس السبب الوحيد في سهولة

ترك الفرخ بعد الكبسة الطباعيه حيث ان لسرعة المكنة وتلزج الحبر،ونوع الورق، و مقدار الكبسة الطباعيه له تأثير أيضاً على عملية انفصال الفرخ عن الوسيط بعد الكبسه. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،ص185).

**ب - المرونة الارتجاعية و التحمل:**

ان الوسائط المطاطية لابد ان تتحمل الكبسات الطباعيه المتتالية و لا تتأثر منها كما انها يجب أن تكون مرنة وذات خاصية ارتجاعية (اى أن يعود السطح المطاطى لوضعه الطبيعى مثل ما كان قبل حدوث الكبسة).

شكل يوضح أثر الوسيط التقليدى والهوائى عند التلامس مع الاسطح الطباعيه.

أثر الوسيط التقليدى عند التلامس مع البليت

أثر الوسيط الهوائى عند التلامس مع البليت

أثر الوسيط التقليدى وأثر الوسيط الهوائى (http://www.bim/searng.coch)

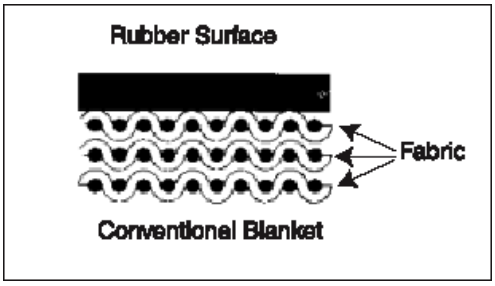
**ج – نعومة السطح**: لابد و ان تكون اسطح الوسائط المطاطية ناعمة جدا و مسطحة تماما مع خلوها من اية تشوهات أو ثقوب أو ارتفاعات حتى تستطيع نقل الحبر بكفاءة و جودة متساوية على كل الفرخ الورقى.

**د – مقاومة المذيبات:** ان سطح الوسائط المطاطية لابد و ان تكون شرهة للأحبار حتى تنقل الصورة الطباعيه بكل كفاءة و لكنها فى نفس الوقت لابد و ان تقاوم المذيبات و الزيوت الموجودة داخل الاحبار و المذيبات المستخدمة فى غسيل و تنظيف سطحها حتى لا تحدث اى تشوهات أو انتفاخات سطحيه تؤثر على جودة الطباعة.

**ه – الوسائط التقليد ية و الوسائط الهوائية:** يوجد تصنيفان للوسائط المطاطية هما قابلة للانضغاط، وغير قابلة للانضغاط تختلف الوسائط المطاطية الهوائية عن الوسائط العادية التقليديه فى ان لديها طبقه أو طبقات من خامات قابله للانضغاط بالإضافة لطبقات النسيج و المطاط، و من مميزات هذه الوسائط ان لديها مدى

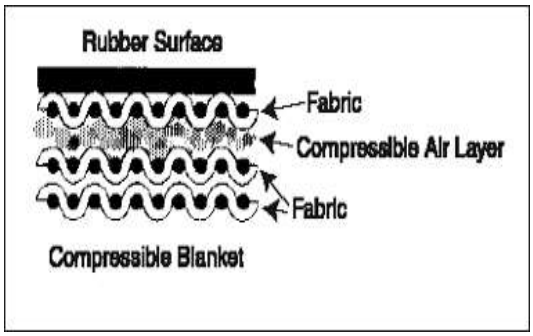
اوسع للحشو الخلفى، و انها تستطيع الطباعة على أنواع متعددة من الورق و الخامات بجوده عاليه الا ان من غير المفضل ان يزيد الحشو الخلفى عن 05 مم. شكل يوضح أنواع الوسائط.

Conventional Blankets




شكل رقم (13) الوسائط التقليدية (http://www.bing.com/search)

Compressive Blankets




شكل رقم (14) الوسائط الهوائية (http://www.bing.com/search)

كما أن الوسائط القابله للانضغاط لا يتشوه سطحها عند حدوث الكبسه الطباعيه مثل ما يحدث مع الوسائط التقليديه ويتسبب فى تشوه النقط الشبكية والصور الطباعيه مع انتشار الحبر عند منطقة انبعاج سطح الوسيط حيث ان الطبقة القابلة للانضغاط تمتص قوة الكبسه الطباعيه داخلها ولا تتسبب فى حدوث تشوهات سطحيه فيتم نقل الصور و النقط كما هى من على السطح الطباعي إلى الورق دون تغييرات ان الوسائط المطاطية

القابلة للانضغاط تنتج نقط شبكية أكثر حده و طبعات أكثر جوده و تساعد على ضبط الالوان بدقة متناهية و لا تسبب فى اية مشاكل أو تشوهات للورق الطباعي و العيب الوحيد للوسائط المطاطية القابلة للانضغاط انها لا تستطيع طباعة الارضيات المصمتة على ورق خشن بنفس جودة الوسائط التقليدية. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،185ص).

**4- مقارنة بين الوسائط المطاطية:**

مقارنة بين أنواع الوسائط المطاطية التقليدية والهوائية تشمل كيفية التعرف علي بعض الاختلافات فى النوعين كما فى الجدول ادناه:-

| Conventional Blankets<br>**الوسائط التقليديه** | Compressive Blankets<br>**الوسائط الهوائية** |
|---|---|
| 1/ صلبة وثابتة. | 1/ مرنه متمددة. |
| 2/ تتحمل الشد. | 2/ أقل تحمل للشد. |
| 3/ تصلح لطباعة الاعمال الخطية والشبكية. | 3/ تصلح لطباعة الاعمال الشبكية والنقطية. |
| 4/ سهول ترك فرخ الورق. | 4/ ترك الورق متوسط. |
| 5/ تحتاج حشوة خلفية under wear | 5/ لا تحتاج إلى ورق تحت البلانكت. |
| 6/ هي استخدام عام. | 6/ جيدة لطباعة الاعمال المصورة الشبكية. |

| | |
|---|---|
| 7/ لاتحتاج عامل ماهر. | 7/ تحتاج عامل تشغيل ماهر. |
| 8/ جرامات الورق اذا تغيرت تعطى سمك غير جيد. | 8/ تقبل تغير تخانة الورق. |

جدول رقم (2) يوضح المقارنة.

**5- العناية السليمة بالوسائط المطاطية:**

ان سطح الوسيط المطاطى هو المسئول الأول عن جودة الطباعة و كفاءتها، حيث انه هو الناقل النهائى و الفعلى للحبر من على سطح أللوح الطباعي إلى سطح الورق، و لذلك لابد من العناية الفائقة بالوسائط المطاطية، بداية من تصنيعها و نقلها و تخزينها إلى استخدامها على المكنات الطباعيه. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،ص212). مع الاخذ فى الاعتبار النقاط التاليه:-

أ- عدم ثنى الوسائط المطاطية اطلاقا.

ب- عدم تعرض الوسائط إلى الضوء (لاسيما ضوء الشمس) لفترات طويلة حيث ان هذا يتسبب فى تشوه سطح الوسيط و مرونته.

ج- يفضل تخزينها داخل أسطوانات خاصة بها كل وسيط فى اسطوانة بمفرده.

د- عدم تخزينها لفترات ط ويلة تحت ضغط أو ثقل.

ه- عدم تخزين وسيطين معا لفترات طويلة حيث ان التلامس الطويل ما بين سطحى وسيطين أو السطح المطاطى لوسيط مع السطح النسجى لظهر وسيط اخر يتسبب فى تغيير الخواص السطحيه للوسائط و قد يتبصم سطح بتشكيل سطح اخر مما يؤثر على جودة الطباعة النهائيه.

و- عدم استخدام مذيبات قد تؤثر على سطح الوسيط سلبيا (كالإذابة أو الانتفاخ) إذ لابد ان

يكون استخدام المذيبات تحت تعليمات و إرشادات مصنعى الوسائط المطاطية حتى نحصل على اعلى جوده و اطول عمر تشغيلي.

ز- استخدام أفرخ الحشو الخلفى الخاصة بالوسائط المصنعه، من قبل الشركه لهذا الغرض و عدم استخدام اى افرخ اخرى قد تؤثر سلبيا على الوسيط و سطحه.

ح- العناية الفائقة بسطح الوسيط اساس الطباعة و عدم حكه باسطح خشنه بغرض ازالة اية بقع أو الياف ورقيه منه .

ط- ضرورة ضبط الشد داخل المكنه على اسطوانة الوسيط المطاطى، حيث ان الشد الزائد يشوه الوسيط، كما أن الشد غير الكافى أيضاً يشوه سطح الوسيط و يتسبب فى حدوث تشوهات لسطح الوسيط.

ي- التاكد من تركيب الوسيط فى وضعه السليم على الاسطوانة الخاصة به (الاحرف على زوايا قائمه داخل قضيبى التركيب، مع التأكد من اتجاه الياف النسيج الخلفى للوسيط حيث ان اتجاه الشد لابد و ان يكون مع دوران الاسطوانة ليتحمل قوة الشد أثناء التشغيل .

و اخيرا نؤكد مرة اخرى ضرورة العناية الفائقة بالوسائط المطاطية و استخدام النوع المناسب منها حسب ارشادات و تعليمات المصنعين (مصنعى الوسائط و المكنات) حتى نحصل منها فى النهايه على افضل النتائج الممكنه و اجود الطبعات. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،212ص).

**6- الوسائط المطاطية وأثرها علي الجودة:**

تعتبر الوسائط المطاطية Blanket من العوامل التي تؤثر تأثيرا مباشر علي جودة طباعة الأوفست شأنها في ذلك مثل خامات الحبر الطباعي والورق ومحاليل الترطيب والأسطح الطباعيه. (منى مصطفى وأمين محمد، 2000، ص205).

كما ارتبط التطور لطباعة الأوفست ارتباطاً وثيقا بابتكار وسائط مطاطية ملائمة لشتي الأغراض الطباعيه، ومن ثم فأن صناعة الوسائط المطاطية كان عليها أن تلاحق ما طرأ علي طباعة الأوفست من تطورات متلاحقة للتقنية الحديثة في صناعة الطباعة، مثل ماكينات الطباعة ذات السرعات العالية وتطورات صناعة الورق واستخدام الورق المصبوغ، وأيضاً تطورات صناعة الالواح واختلاف طرق تجهيزها أجهزة التجفيف الحديثة والأحبار سريعة الجفاف، وهذا بالإضافة لخفض زمن التشغيل ومحاولة التغلب علي النقص العام في مستوي المهارة لدي العاملين. لذلك كان من الضرورى إخضاع مجال صناعة الوسائط المطاطية للبحث العلمى والتكنولوجى للعمل علي تطويرها لتحقيق أهم الخواص التالية:-

أ- **ثبات الابعاد:** يعتبر الثبات من الخواص الهامة وهو يعني مدى تحمل قوى الضغط وتمدد الشد، ونظراً لأن الوسائط المطاطية يجب أن تكون مستوية تماماً فى جميع المناطق الطباعيه أثناء دوران الماكينة، فإن هذا يتطلب خواص مطاطية معينة، وتحمل كاف لقابلية الضغط، كما يجب مراعاة أن الوسيط المطاطى الجديد يشد مرة أخرى بعد الدورة الطباعيه الاولى علاوة على أنة سيظل يتعرض لقوى الضغط المتتالية أثناء الطبع لذلك يجب التأكد من انة سوف يحافظ على تحمله للضغط أثناء الطبع وأنه مشدود بالدرجة الكافية التى تجعله ذا سطح مستو تماما. (منى مصطفى وأمين محمد، 2000،ص207 ).

ب- **تماسك المطاط وعدم تهتكه:** تعتبر العناية بالوسائط المطاطية سواء على الماكينة أو بعيدا عنها والمحافظة علي نعومتها وتجنب الأشياء التى تسبب سرعة البليان والتهتك مثل:

- وجود جسيمات غريبة في الاحبار الطباعيه.
- التغذية الخاطئة وحشر أحد الأفرخ بين اسطوانة المطاط واسطوانة الضغط.
- ثنى وتجعد حواف الورق.

- التصاق الورق بسطح بطانية المطاط.
- التعرض للحرارة والضوء.

ولذلك يجب مراعاة مايلى:-

- احتواء تصميم الماكينة علي أجهزة تعمل علي وقف الماكينة بمجرد حدوث ثنى أو تجعد لفرخ الورق.
- ضبط جهاز التغذية الأتوماتيكى لضمان عدم التغذية بأكثر من فرخ.
- ضبط استواء السطح الطباعي وأسطوانة الضغط الطباعي وعدم احتواها على مواد غريبة.
- أحكام وضبط أعمدة قوابض أللوح الطباعي وبطانية المطاط.
- سلامة محاور الاسطوانات وكراسى التحميل.

وفي حالة حدوث تهتك للوسيط فليس هناك وسيلة أفضل من استبدال الوسيط المطاطى بأخر احتياطى جاهز للتركيب للمحافظة علي استمرارية التشغيل مع ضرورة الوضع في الاعتبار تغير الحشو الخلفى فى نفس الوقت حتى ولو كان جديدا أما اذا كان التهتك غير خطير وبسيط فان المطاط سوف يستعيد وضعة بعد التنظيف. (المرجع ال ،ص207 ).

وفى حالة ما إذا كان وسيط المطاط غير ممزق ويحتوى على انخفاضات فإنه من الضروري تغير الحشو الخلفى مع مراعاة ترك اسطوانة المطاط بدون تشغيل لمدة تتراوح ما بين 10 إلى 15 دقيقة لكى يساعد على استعادة المناطق المنخفضة لوضعها الصحيح وفى هذه الحالة يجب أن تكون أسطوانة المطاط فى الوضع الصحيح بعد شدها مع السطح الطباعي وبذلك تمنع حدوث التسجيل الخاطئ عند العمل مره ثانية. (المرجع السابق ،ص207).

**ج- تحسين خواص المطاط:** أن صنع الوسائط المطاطية فى ما اسلفنا ذكره من أنواع متعددة من البوليمرات مثل Nit rile الممزوج بPoly supplied upper لتحسن مواصفات وخواص السطح حيث إن هذه البوليمرات تتمتع بمقاومه جيده للزيوت والمذيبات كما تستخدم بوليمرات البولي يورثيان Polyurethane لتحسين خواص انفصال الفرخ الطباعي عن أسطوانة المطاط حيث يعمل على خفض التلزج السطحى والالتصاق. وإذا نظرنا إلى سطح المطاط من وجهة نظر الجودة الطباعيه والمحافظة على شكل النقط الشبكية والمساحات المصمتة نجد أنه من الضرورى مراعاة العاملين التالين عند صناعة (المرجع السابق ،ص208).

**د- الوسائط المطاطية وهما:**

- نعومة سطح الوسيط المطاطى.

- تحبيب سطح الوسيط المطاطى.

فان نعومة سطح الوسيط المطاطى تحدد جودة المنتج الطباعي، وتعطى قدرة طباعية عاليه، إلا ان هذا له تأثير عكسى على انفصال فرخ عن سطح الوسيط المطاطى، لأن نعومة السطح تسبب الالتصاق وعدم ترك فرخ الطباعة بسرعة تمكن من اتمام العملية، وتؤدى إلى ثنى الفرخ وتجعده، ومن ناحية أخرى يتحقق الانفصال الجيد مع الوسيط الخشن، إلا أن إنتاج الشبكية يتأثر بذلك حيث تضعف القدرة الطباعيه،ومن ثم فأنة يجب من الضرورى مراعاة عاملي النعومة والتحبيب لسطح الوسائط المطاطية في آن واحد حرصا على الجودة فى المنتجات الطباعيه.

**7- تصنيف الوسائط المطاطـــية:**

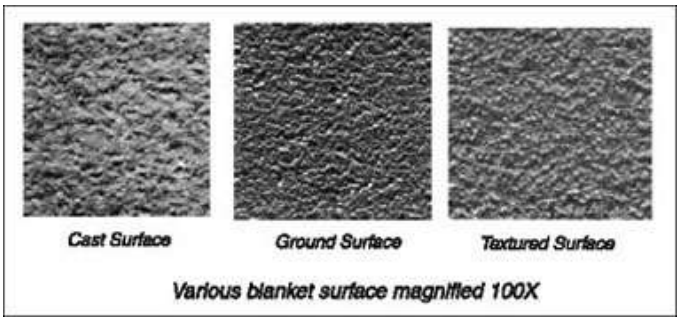
يخشن سطح المطاط بدرجات مختلفة لجعله ملائما للطبع على الورق والكرتون والخامات المختلفة كالمعادن علاوة على جعله مناسبا للاستخدام مع الاحبار الحديثة المتعلقة بالتجفيف السريع ومذيبات الاحبار القوية والورنيش، كما ان معظم مصانع الوسائط المطاطية تنتج المطاط الذى يناسب طباعة الأوفست القياسيه وكذلك أنواع الورق المختلفة وبالتالى نوع الورق والحبر يحدد نوع ومواصفات الوسيط المستخدم. (المرجع السابق ،ص209).

أ- **المطاط ذو الخشونة الناعمة:** وهو يستعمل عند استخدام الورق غير المغطى، ومع المساحات الطباعيه المصمتة، والكبيرة وعند طباعة البلاستك والمعادن وتكون ماكيناته ذات سرعات منخفضة.

ب- **المطاط ذو الخشونة المتوسطة:** وهو كثير الاستخدام حيث يستخدم فى حالات الورق المغطى وغير المغطى، وطباعة البلاستك والمعادن حيث انة يعطى طبعات جيدة لكل المساحات المصمتة والشبكية.

ج- **المطاط ذو الخشونة العالية:** ويستعمل مع الماكينات ذات السرعات العالية والماكينات المجهز بالبكر.

شكل رقم (12) - (ج)




شكل (15) اسطح الوسائط المختلفة (http://www.bing.com/search)

**8- كيفية المحافظة على جودة اسطوانة المطاط:**

توجد بعض الإجراءات الوقائية التي يجب ان تتبع للمحافظة على الوسيط المطاطى وإطالة عمرة، ويمكن أن تضمن هذه الإجراءات الوقائية تبعا للمراحل التالية. (المرجع السابق ،ص209).

**أ- التخزين:**

- يجب أن تخزن فى وضع رأسى لمنع حدوث أى ضغوط تؤدى إلى انخفاض بعض المساحات.

- يجب ان تخـــزن فى مكان مظلم وبارد.

- يجب ان لا تعرض لمصابيح الفلوريسنت أو ضوء الشمس حيث يؤدى ذلك إلى تشقق المطاط وتأينه ( تجزع الوسيط – سوء نقل الحبر).

- يجب ان تخزن بعيدة عن أى مصدر حراري لمنع حدوث الانكماش. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،202).

**ب- التجهيز:**

1- يجب تناول الوسيط بعناية فائقة لتجنب الخدوش والتجاعيد وأى مؤثرات أخرى تؤدى إلى وجود مساحات منخفضة.

2- الالتزام بقوة الشد والضغط المناسبتين لنوع المطاط ((لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،194ص).

**9- ثانياً: محاليل الترطيب:**

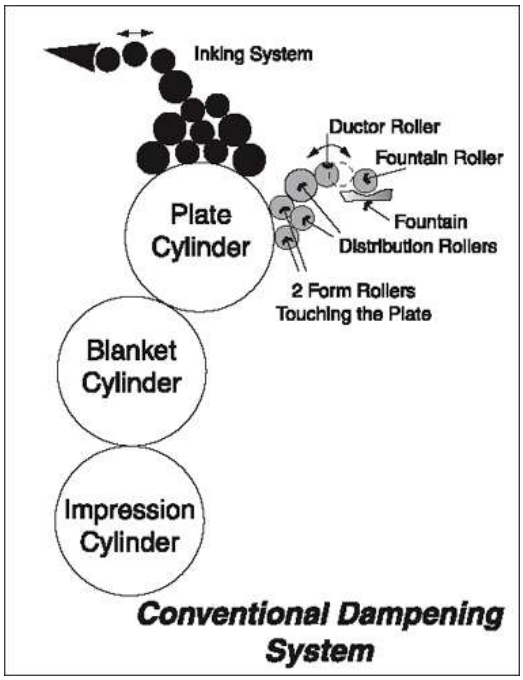
تعتمد طباعة الأوفست علي استخدام سائلين مختلفين من حيث التوتر السطحي، هما الحبر، والماء، حيث يجتمعان معا في لوح الطباعة، والعامل الحاسم هنا هو فصل الحبر ومحلول الترطيب ويعني هذا وجود توتر عال للسطح البيني بين السائلين.

فاذا سقطت نقطة من الماء علي أللوح الطباعي الليثوغرفي فإن شكلها سوف يتغير قليلا، أو يظل كما هو في المناطق الطباعيه، بينما تنتشر نقطة في المناطق غير الطباعيه لذلك فإن الأجزاء القابلة للتبلل تتقبل الماء بسرعة ولذا تسمي سوائل قطبية، مثل: محلول الترطيب تتقبل الحبر بسرعة، ولذا تسمي سوائل متجانسة قطبية مثل الحبر، وهنا تكمن جودة الطباعة الأوفست في ظاهرة التنافر بين الحبر ومحلول الترطيب وما ينتج عنهما، من حيث إن محلول الترطيب يرفض الحبر بالكامل في المناطق غير الطباعيه، وبذا فإن فلم الماء الملتصق مع هذه المناطق ينتشر بسرعة عند نقطة الانفصال بين أللوح الطباعي وأسطوانات التحبير. (منى مصطفى وأمين محمد، 2000م،95 ).

أ- **المستحلب:** وتطرقا (المرجع السابق ،ص207). إلى أنه ينتج المستحلب عندما يوجد سائلين لهما توتر سطحي بيني عال Interface tension يستطيع منع اختلاط السائلين معا، ولكي ينتشر إحداهما بدقة داخل الآخر في شكل قطرات صغيرة جدا ويحدث مستحلب الحبر داخل وحدة التحبير نتيجة لتجمع محلول الترطيب الموجود علي أللوح الطباعي وأسطوانات تحبير أللوح كما يوجد فرق بين المستحلب الثابت Testable emulsion الاستحلاب Emulsification ويجب عدم الخلط بينهما

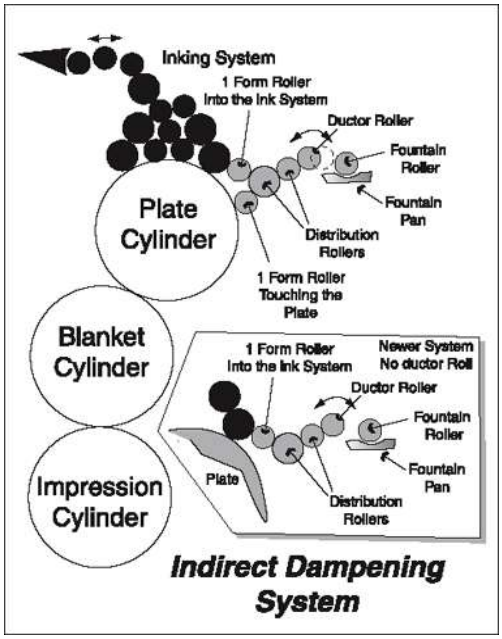
**ب- نظام الترطيب التقليدى :** وتناول الكاتبان(لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م،ص194). أساسيات عمل نظام الترطيب التقليدى، ويعتبر من الأنظمة غير المستمرة، وهذا يعنى أن تدفق تغذية محلول الترطيب

من حوض ماء الترطيب إلى أللوح الطباعي تكون متقطعة،كما أن كمية المحلول المحتواه فى نظام الترطيب تكون أقل ما يكون قبل تماس اسطوانتى المناولة واسطوانة سحان الترطيب الاهتزازية، أما تدفق محلول الترطيب فيحدث عند تماس الاسطوانتين ويعتبر التحكم فى هذا التدفق من الأمور الصعبة وذلك عند مقارنتها بمثيلاتها فى نظام التحبير ونظام الترطيب التقليدى يستخدم رولات ترطيب تبدأ من رولة حوض الترطيب التي تلتقط المحلول من حوض الترطيب مباشرة إلى رولة تسمى (Doctor Roller) التي تلي رولة الترطيب وتأخذ المحلول إلى رولات التوزيع إلى الرولة الرئيسية التي تغذي السطح الطباعي plate، وتكون عادة مغطاة بقماش وكانت تسمى في الماضي بأغطية moll Eton واليوم تغطى بثلاث قماشات قطنية، ومن اسباب فشل هذا النظام أن ردود الفعل لدى الرولات بطيئة في جعل الحلول سهلة بسبب حركة الرولات البطيئة كما تصبح اغطية القماش ملوثة بالحبر وتحتاج إلى نظافة كما يحول الحبر إلى مناطق غير طباعية في البليت. (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م ،194ص).




شكل (16) يبين نظام الترطيب التقليدى (http://www.bing.com/search)

**ج- نظام الترطيب غير المباشر:** يغذى نظام الترطيب غير المباشر من رولاته الاولى التي تاخذ من حوض الترطيب إلى رولات الماء، وتلامس احدى الرولات نظام التحبير لإدخال محلول الترطيب في الحبر، بالإضافة إلى تغذية البليت ولا يستخدم رولة الـــ doctor بل نظام تغذية مستمرة يغطى بمستحلب رفيع من فلم الحبر وصممت الرولات لكي تقبل نسبة بسيطة من الحبر، وهذا النظام يعرف بنظام التبليل المتكامل ومنافع هذا النظام انه لا يستعمل الاغطية فيها، وهكذا ترجع الرولات إلى حوض الترطيب اسرع من النظام التقليدي ويستخدم هذا النظام مع ماكينات الويب الاسرع والأحدث في طباعة الصحف.

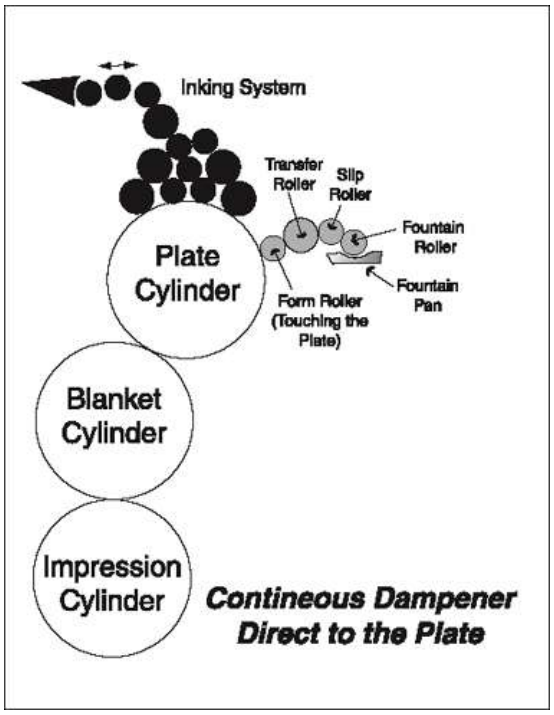



شكل (17) نظام الترطيب الغير مباشر (http://www.bing.com/search)

**د - نظام الترطيب المباشر:** (لويد ديجيداس وتوماس تسترى ،2000م،194ص ). نظام الترطيب المباشر يعمل بأربعة رولات تسيطر رولة التوزيع على كمية محلول حو ض الترطيب إلى البليت وعند التغذية تسرّع الرولة فى تغذّية محلول الترطيب أكثر، وإبطاؤها عند التجهيز.

إستعمال الكحول على هذه النظام dampeners كانت قياسيه لسنوات زاد من لزوجة محلول حوض الترطيب وجعله "wet table وعملية نقلة أسهل من رولة واحدة إلى الرولات الأخرى، مما دفع إلى إزالة استخدام الكحول بينما تحتوي الكحول على (مركبات عضوية قلقة ). باستخدام بدائل مثل أثير ) Glycol Butyl Cell solve) و يستعمل اليوم لإنجاز نفس المهمّة ويجعل الرولة أقسى.

أن عملية الليثوغرافيك تعمل على مبدأ تنافر الماء والحبّر في مناطق قابلة للطباعة لكي يتمكن الحبر من تغطية مناطق الصورة على البليت، لذا طبقة الرطوبة يجب أن توضع على مناطق غير الصورة و ينجز نظام التبليل هذا بتبليل البليت بثبات في كافة الأماكن الغير طباعيه.




شكل (18) نظام الترطيب المستمر (http://www.bing.com/search)

# الفصل الرابع

## اجراءات الدراسة

# الفصل الرابع – إجراءات الدراسة

**أولاً: المقابلات:**

يستخدم الدارس المقابلات المكتوبة وتم تصميم ورقة المقابلات وتحكيمها من قبل محكمين مختصين وهم: الدكتور/ عبدالباسط عبدالله الخاتم – أستاذ بكلية الفنون والتصميم جامعة المستقبل ، والدكتور/ صلاح الطيب أحمد إبراهيم – رئيس قسم تصميم وطباعة المنسوجات بكلية الفنون الجميلة والتطبيقية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، والدكتور/ محمدعبد الرحمن بوب – أستاذ متعاون بكلية الفنون الجميلة والتطبيقية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا،الدكتور/ خليل ابكر خليل _ أستاذ بكلية الفنون والتصميم جامعة المستقبل

**قائمة بأسماء وعناوين محكمي أداة الدراسة**

| م | الإسم | العنوان |
|---|---|---|
| 1 | د.عبدالباسط عبدالله الخاتم | أستاذ بكلية الفنون والتصميم جامعة المستقبل |
| 2 | د. صلاح الطيب احمد | جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا– رئيس قسم تصميم وطباعة المنسوجات |
| 3 | د. محمحد عبد الرحمن حسن | استاذ متعاون بكلية الفنون الجميلة والتطبيقية |
| 4 | د. خليل ابكر خليل | أستاذ بكلية الفنون والتصميم جامعة المستقبل |

أجري الدارس المقابلة كأداة للدراسة إستهدفت عينة من الفئات التي تعمل في مجال الطباعة والفنانين التشكيليين والأساتذة من ذوي الإختصاص والخبرة الأكاديمية، بناء على أهداف البحث والنتائج المرجوة للدراسة، وإعتمدت المقابلات على تقديم الأسئلة والنقاش فيها وذلك لتقديم آرائهم حول موضوع الدراسة، وقد تم بعد التشاور مع المشرف على الدراسة على إختيار عدد من الأساتذة والمصممين والفنانين التشكيلين وهم: والبروفيسور/ حسين جمعان– عميد كلية الفنون والتصميم بجامعة المستقبل، والبروفيسور / طه العطا – أستاذ بجامعة امدرمان الأهلية،– أستاذ بجامعة قاردن سيتى، والدكتور/ عبد الباسط عبد الله الخـــاتم – أستاذ بكلية الفنون والتصميم بجامعة المستقبل، والدكتور/ محمد عبد الرحمن حسن – أستاذ بكلية الفنون الجميلة والتطبيقة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، والدكتور/ خالد محمد على عبد النور –عميد كلية الفنون الجميلة النيلين ، أستاذ متعاون بكلية الفنون الجميلة والتطبيقية بجامعةالسودان للعلوم والتكنولوجيا والدكتور/ صلاح الطيب أحمد إبراهيم – رئيس قسم تصميم وطباعة المنسوجات بكلية الفنون الجميلة والتطبيقية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، والدكتور/ خليل ابكرخليل – أستاذ كلية الفنون والتصميم بجامعة المستقبل ، والأستاذ/ محمد محمد أحمد إدريس – أستاذ بجامعة امدرمان الأهلية، لمقابلة الجمهور المستهدف بناءاً على محاور أساسية في شكل أسئلة مفتوحة لدعم فروض الدراسة ونتائجها، تحتوي هذه المحاور على الأتي:

**حسين جمعان**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم.؟**

لا زالت الطباعة الورقية في مطابع ولاية الخطوم ورغما عن وجود ماكينات طباعية حديثة يفتقّرالي الفني الذى يقف امام الماكينة. فكثير من الأخطاء سواء في اللون أو الحرف أو النظافة يكون سببها (العامل) لابد من وضع دورات تدريبية وعملية وتقانية وتطبيقية للعامل _ أو المسؤل عن الطباعة وفاقد الشيء لايعطية علينا أن نوفق بين الآله والعامل والمواد ( الورق/ الحبر) و( النظافة) و(المراجعة) للتأكد من التطابق بين المطبوع قبل طباعة مع الأصل حتي تتم الطباعة بصورة علمية صحيحة. كما أن عدم غسيل (الرولات) بعد وقبل الطباعة يؤدى الي نتائج وخيمة.

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع ؟**

يمكن بماكينة تقليديه وخلفها عامل فاهم وبطباعة ورق رخيص مردود طباعة ممتازه ولكن مع التطور المذهل الذي حدث في تقنية الطباعة. والأتجاهات المتطوره في كل لحظة والتقدم التقني في الماكينة والألوان والورق نصل الي طباعة ورقية ونقله جمالية في المطبوع يجب أن يكون الأهتمام بالأجهزة الطباعية والأنسان الذى يديرها. وهنالك خلل بين (الأنسان والآله) و المعاناه في المعيشة اذا لم تتوفر عناصر الراحة للعامل أو الفني مع التقانة الذاتية لفن الطباعة. الدورات المستمرة له لتطوير الأداء يكون هنالك بون شاسع بين الخبرة والورق والاحبار والطباعة الفاخرة التي نحتاج لها . تصلني بعض المجلات من انجلترا وقد طبعت بورق جرنال في غاية الروعه والجمال والألوان بسيطة رائعه, أن الاهتمام بالأنسان يؤدى الي

إحداث هذه النقلة في الطباعة التي نأملها.

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية ؟**

قادر علي إخراج اي طباعة بصورة ممتازة هذا ما نحتاج الية ( ماكينة وكادر مؤهل) نتيجة إيجابية،الدورات التدريبية والأحوال الأجتماعية والنفسية للعاملين ، كما أن نوعية الورق لها دور كبير فى إخراج الأعمال التشكيلية ذات الألوان الحاده والألوان الناعمة والشفافة والتطابق وعلاماتها , والأحوال هي( الماكينة والاحبار والورق) والكادر المؤهل الذى يقوم بتنفيذ هذا العمل ولابد من وجود دورات التدريب داخل المؤسسة وخارجها (منتظمة).

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للأعمال التشكيلية؟**

بلاشك لها دور عظيم في قيمة الأعمال المطبوعة ودور الأنسان كذلك ، فالآله وحدها تعجز حتي وأن كانت متطورة فالثنائي (الآله والأنسان) إننا نكتشف كل دقيقة طفره كبيرة في كل المجالات أن التقنية الحديثة ووسائل الأتصالات والأجهزة المتطورة لها دورها في إضافة جماليات الطباعة للأعمال التشكيلية ، أن العالم أصبح شاشة صغيرة ولا نقول قرية ، وسنصل الي مجالات طباعة مذهلة في الورق وعبر الخامات الأخري ، أن العالم يتطور من حولنا ولأبد من اللحاف به وهذا لا يكون الا عبر الأصرار والوعى والأدراك والمسؤلية والمحبة بما نقوم به.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي ؟**

أدخلت التقنية الحديثة لفن الطباعة كثيراً من الفعاليات التي ترقي بمستوى الذوق في القيم أن جاز التعبير، فهى بلا شك نتيجة لمجهودات جمة فى مسار الطباعة وحافظت على القيمة الجمالية للطباعة فى مجالاتها المختلفة، وأدخلت كثيراً من الحرفيه وزادت من الأنضباط فى شكل التصميم وتوجهة الى مجالات وآفاق

جديدة ، أن الأختراعات الصناعية وتقنية الأتصالات ودور التقانة وغيرها من أنماط المعيشة لحياة الناس تتجدد فى كل لحظة أن لم تقل فى كل رمشة عين، ونحن نبذل مجهود مضنياً للحاق بها، أن حداثة الطباعة ارتقت بفن الطباعات الى مجالات مذهلة ومتقنة فى الحرف وفى اللون وفى الاسلوب الطباعى مما زاد من قيم الجمال فى المنتج.

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

هذا يتوقف على من يقف ويشرف على المؤسسات الطباعية، لازال السودان رغما من وجود أجود أنواع المؤسسات الطباعية تحتاج للانسان الملم والقادر والواعى والمثقف بدور الطباعة الورقية ( أحبارها /أوراقها/ أسلوب ماكينات الطباعة وإمكانياتها الثرة فالقدرة لا تتأتى من الماكينات لوحدها، بل بدور المهنين خلف الآليات، اننا نحتاج لأصحاب الخبرة والممارسة والوعى بثقافة الورق والاحبار الماكينات وفوق كل ذلك محبة العمل ليس بالروح التجارية الصرفة ولكن بالأبداع لهذه المهنة المهمة فلها دورها المميز للثراء الثقافى والأجتماعى والتجارى فانتاجها المميز يقود الى رقى الأنسان وسيلة إتصال عبر المنافذ المختلفة فى المجالات والتى تكون على صلة بالانسان.

**خليل ابكر خليل**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم.؟**

بما لا يدع مجال للشك، اثرت التقنيات الطباعية الورقية المعاصرة القيم الجمالية للأعمال التشكيلية المطبوعة حيث تم أستخدام تقنيات فرز الألوان الرقمية وعمل الألواح الطباعية الرقمية والتى ساهمت فى رفع الجودة الطباعية.

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع ؟**

التأثير كان واضحاً من كمية المطبوعات المتوفرة والتى تم إنجازها بأستخدام التقنيات الحديثة.

**3-هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

لايمكن أن نحصل على أعمال ذات جودة ممتازة دون وجود كادر مؤهل.

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للأعمال التشكيلية؟**

أسهمت هذة التقنيات بشكل مباشر فى الوصول الى الجودة الطباعية القياسية والتى بدورها أضافت قيم جمالية للأعمال التشكيلية.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

لابد من الحفاظ على القيم الجمالية للمنتج الطباعي أن تكون لدينا:

1- تقنيات طباعية حديثة.

2- ايدى فنية مدربة فى أستخدام هذه التقنيات بشكل قياسى.

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

هذة هى إحدى الأشكالات التى تواجة صناعة الطباعة فى السودان.

**عبد الباسط عبد الله الخاتم**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في إثراء القيم الجمالية للأعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

تقتصر أدوار الطباعة فى الأعمال التشكيلية فى السودان فى أغلفة الكتب والرسومات التوضيحية المصاحبة للأعمال القصصية أو الشعرية من حين لأخر وتسلك فى هذا السبيل أسلوباً تقليدياً منذ عشرات السنين. منذ وصول خريج كلية الفنون الجميل والتطبيقية الى مجال الطباعة التجارية بدأت بعض مظاهر التطور الأسلوبى ومعالجة العلاقات اللونية والتصميمية وتنفيذها بصورة بها شىء من الدقة والحداثة، هنالك بعض دور الطباعة الخاصة التى تولى ادارتها نفر من اساتذة الكلية كالأستاذ احمد نصيف (جرجس) فى دار أفرو قراف وقد أنجز اعمال ممتازة ترقى بل تتفوق على المطبوعات المستوردة احياناً.

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

أصبح الأسلوب الرقمى فى التصوير له أثر فعال فى ضمان الدقة والضبط والوضوح وأظهارالجوانب الجمالية للأعمال المطبوعة كما أنه يتميز بتكلفتة المنخفضة وتوفيرة للوقت والجهد من فعل الفنيين والمصممين يمكن الاشارة للتقدم الهائل فى مجال الأعلان والمطبوعات الخاصة بة حيث التطور فى جميع جوانبة من حيث الخامات والموضوعات والأساليب وطرق العرض مما يحقق اثراً كبيرا على الجمهور

والمشاهدين. أيضا يمكننا القول حول المطبوعات فى المغلفات وحاويات البضايع والمأكولات والمشروبات وحتى علب الأدوية والتجميل وغير ذلك من أساليب التغليف حيث تقدمت كثيرا مظاهر تلك المنتجات من خلال الأسلوب الرائع فى أسلوب ونوعية الطباعة.

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

أذا كان مقصود بأعمال التشكيلية هنا هى اللوحات والقطع الفنية التشكيلية فأن توفر الكادر المؤهل يمكن أن يكون قادراً على إخراج الأعمال التشكيلية بصورة ممتازة ومكمن ضمان الأمتياز هنا مع توفر التقنيات الحديثة شريطة أن يتم أستخدامها بالأسلوب العلمى و المهنى والفنى الممتازٍ.

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للاعمال التشكيلية؟**

تحتوى تقنيات الطباعة الحديثة على ميزات هايلة تمكن المصمم من تخطيط وتنفيذ الأعمال الفنية بصورة ممتازة ودقيقة وهى تتميز بالسهولة والمرونة فى الأستخدام والسرعة والدقة فى تحقيق المطلوب من خلال القرارت السليمة والتصوير الجيد من قبل المصمم، أن معالجة الألوان وضبط الأحجام والأشكال والزوايا وتوزيع الأضاءه من الأمور التي يمكن تساعد البرمجيات الحاسوبية فى تقنيات الطباعة الحديثة فى تحقيقها بكل يسر وكفاءه مما يحقق إضافة لقيم جمالية للأعمال التشكيلية.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

لتنظيم الأساليب لتقنيات الطباعة الحديثة عليها وضع مراحل للعمل الطباعى من مرحلة التصميم ثم التصوير فاالتنفيذ ثم التجهيز النهائى ليخرج العمل فى أحسن صورة من حيث الحجم والشكل والمضمون ونجد فى كل مرحلة من تلك المراحل أن التقنيات الطباعية الحديثة تلعب دورا مهما فى ابراز مهام كل مرحلة بصورة احترافية وعلمية تتيح للمصمم وأدارة المطبعة فى التدخل للتعديل والتطوير وضبط الجودة الخاصة بالعمل

وبما أن أغلب العمليات تتسم بطابع آلى أو اوتوماتيكى فأن الحصيلة ستكون وفق المخطط الموضوع سلفا من حيث تحقيق الحفاظ علي القيم الجمالية للمطبوع .

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

تعتمد قدرة الموسسات الطباعية الورقية فى التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية على توفر كادر بشرى فنى للرقابة مع نظام آلى لقياس دقة الأجهزة وكفأتها ومعالجة القصور الذى يصيبها مع التأكد من أجراءات المعالجة و المراجعات الروتينية اليومية للأجهزة والآلآت الطباعية مع تحديد نظام صيانة دورى وفق الأسس المتبعة فى هذا المجال.

**صلاح الطيب احمد ابراهيم**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

من المؤكد أن التطور الذى حدث فى تكنولوجيا الطباعة والطفرة الكبيرة التى حدثت فى هذا المضمار خاصة فى التكنولوجيا الرقمية قد ترك بصمة واضحة فى المنتوجات المطبوعة سوى كانت كتب أو مجلات أو صحف أو غيرها.

فتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة يمكن أن تلعب دورا هاما فى أثراء القيم الجمالية للأعمال التشكيلية والتى تتم طباعتها فى مطابع ولاية الخرطوم اذا ما توفرت الوسائل والمصادر المطلوبة من حيث جودة الورق والأحبارالمستخدمة وتوفير المناخ المناسب من درجة الحرارة ورطوبة نسبية ومستوى النظافة ومن ثم

العامل المتدرب جيدا والذى يستطيع أستخدام التكنولوجيا الحديثة المعاصرة فالمواد الجيدة والوسائل المطلوبة اذا ما توفرت فأنة يمكن الحصل على نتائج ايجابية وممتازة .

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

اذا ما توفرت قوة الارادة والعزيمة والاهتمام وتم تسخير الامكانات المادية للتقدم والرقى ففان ذلك يمكن ان يكون دافعا قويا للمواكبة والتطور والوقوف على احدث السبل والاتجاهات فى مجال الطباعة، فالاتجاهات الحديثة فى الطباعة الورقية المعاصرة ذات تأثير قوى وايجابى فى احداث نقلة تكنولوجية يمكن ان تعزز من قيمة المطبوع وتضفى علية قيما جمالية حال ما توفرت السبل والعناصر المطلوبة فى مجال الطباعة والتى تساعد فى الحصول عى نتائج ايجابية.

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

مما لا شك فيه فأن التدريب فى أى مجال يعتبر ضرروة قصوى لتسير دولاب العمل ولا يمكن لاى عمل فى شتى مجالات الأنتاج المختلفة أن يتم بصورة فَعاله ما لم يكن من وراءها عامل أو كادر متدرب ومؤهل وزو خبره ودراية ، فالتدريب فى مجال الطباعة على وجه التحديد يعتبر الركيزه الأساسية فى إخراج أعمال مطبوعة بدقة ووضوح وتميز، فالتقنيات الحديثة المعاصرة اذا ما أسندت لكادر مدرب ومؤهل بصورة ممتازة ، فأن حصيلة الأعمال المنتجة ستجد القبول والرضا من قبل المستهلك والقارئ ، ولا يتم ذلك الابتوفير كل مدخلات الأنتاج المناسبة والعينات والوسائل والمصادر التى تعين على أداء العمل مع الملاحظة على أهمية جودة المواد التى تستخدم فى إنجاز الأعمال التشكيلية المختلفة.

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للأعمال التشكيلية.**

المتخصصين فى مضمار وأعمال الطباعة والذين تم تدريبهم على الأسس والقواعد فى الطباعة الحديثة ،المقدرات الفنية والفكرية فى اضفاء لمسات فنية وجمالية على الأعمال التشكيلية المختلفة ، فضلا عن ذلك فان التكنولوجيا الحديثة توفر عدة خيارات فى مجال الطباعة بجانب أنها سهلة الأستخدام وتوفر الكثير من الوقت والجهد والمال ، ويمكن للكوادر المدربة فى هذا المجال أن تستعين بهذه التكنولوجيا لإضفاء قيم جمالية لمعظم الأعمال التشكيلية حسب مقدراتهم وخبراتهم الفنية وإختيارهم للعناصر المساعدة التى يمكن الإستعانة بها فى إخراج هذه الأعمال بالصوره المطلوبة من حيث الدقة والإختيارات اللونية المناسبة ونوع الورق المستخدم والأحبار وغيرها.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

التطور المتسارع فى شتى مناحى الحياة والذى يسير بوتيرة متسارعة خاصة مجال التكنولوجيا الرقمية وما تبعها من علاقة وثيقة فى مجالات ربط هذه التكنولوجيا بأساليب الطباعة التى طرأت عليها نقلات هائلة فى تطورها ومواكبتها لاحدث الأساليب فى إنجاز الأعمال المطبوعة، فاننا نرى أن كل تلك المطبوعات والتى تم نتفيذها بواسطة التقنيات الحديثة قد ظهرت بصورة أخاذه وجاذبة وفى غاية الروعة والأبهار والدقة مما يوكد أن أستخدام هذه التقنيات الطباعية الحديثة ذات تأثير قوى وفاعلية واضحه لا تخطئها العين وقد أظهرت بكل وضوح القيم الجمالية للمنتج الطباعى.

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

كل المؤسسات الطباعية الورقية الموجودة فى السودان تفتقر للكوادر المدربة والمؤهله تأهيلاً علمياً عالياً كتلك التى نراها عالمياً واقليماً ما عدا القلة، فا التدريب يعتير دعامة أساسية فى التخصصات المختلفة حتى يتسنى القيام بأعمال إحترافية ذات مضمون وهدف وذات منتوج عالى الجودة ليحقق اهداف المؤسسة من أرباح تجاية مجزية وسمعة طيبة تستطيع من خلالها مواصلة مسيرتها الأنتاجية بكل سهولة ويسر، أذن وجود الكادر المدرب والمؤهل فى تلك المؤسسات الطباعية يستطيع الوقوف على أوجه القصور فى كل جوانب العملية الأنتاجية ويستطيع معالجة ما يطرأ من مشكلات بالسرعة المطلوبة فى سير العملية الطباعية خاصة اذا كانت الماكينة المستخدمة حديثة ومواكبة عالمياً.

**خالد محمد على**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للأعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

تلعب تقنيات الطباعة الورقية دوراً مهماً وأساسياً فى تعزيز ثقافة ونشر الاعمال التشكيلية مما ساهم فى تعميق بث الروح الجمالية لدى العامة وغيرهم، خصوصاً أن تلك التقنية الطباعية على مختلف الخامات أصبحت بمواصفات دقيقة بعد توفر الآت وماكينات طباعية لها صلة كبيرة بالتطور التقنى ةالتكنولوجيا مع أستخدامات الحاسوب والطباعة المباشرة ، علاوة على الميزات الهائلة فى الطباعة باليزر وفرز الألوان والأوفست ، هذا مايعكسة الأنتشار الواسع لتلك المطابع فى الخرطوم وأنتاج كميات هائلة من المطبوعات اليومية والدورية بصورة كثيفة.

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

يبدو أن الكمبيوتر والحواسيب على مختلف أجيالها عززت بشكل مباشر القيم الجمالية لأثر المطبوعة وتركيبها وذلك مما أدى الى أحداث طفرة كبيرة على مستوى الطباعة والمطبوعات المكتبية وغيرها مما جعلنا نتلمس ونشعر بفخامة تلك المطبوعات وذلك من توفر أحدث الأجهزة والآلات الطباعية (ماكينة ذات جودة عالية) أعنى الدقة المتناهية فى تحرير الألوان والتحكم فيها من خلال الصورة والحرف وذلك من أثر ربط تلك الماكينات ببرامج حاسوبية تجعل التحكم فى الضبط والمعايير والمقاييس امراً سهلاً وممكناً مما أنعكس على جودة تلك المطبوعات من خلال ألوانها ودقتها مما جعل العبء الكبير على المصمم فى إخراج تصميمات تليق بتلك الطباعة.

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي إخراج الأعمال التشكيلية؟**

الدور أصبح كبيراً على المصممين فى دور الطباعة المختلفة ، أذ أن وجود مصمم مؤهل خريج قادر على مواكبة السوق آمر ضرورى يحتم على اصحاب المطابع ودور النشر الطباعى وشركات الأعلان المختلفة إختيار الشخصيات المدربة والمؤهلة التى لها حس ومقدرات عالية فى مجالات التصميم والتصميم الطباعى اذ أن توفر ماكينات الطباعة الحديثة والمتقدمة لا يعنى إخراج وتنفيذ مطبوعات جيدة خصوصاً أذا كانت من نوع الأعمال التشكيلية التى تتسم بالدقة فتلك الماكينات تنفذ أوامر فقط لكن القدرة الأبداعية هى الأساس وهى التى تعطى القدرة الخلاقة فى إبتكار التصميمات التى تتجلى فى أشكال وقيم جمالية يضمن لها ابعاد ورؤى بقدرات المصمم، تلك التصميمات لابد أن تتوفر فية روح المعرفة التامة بتقنيات البرامج والقدرة فى

التحكم بالآلات الطباعية ومعايير ضبطها والتحكم فيها خصوصاً أرتباطها المباشر بالحاسوب وبرامجة أذا توفر خريج مؤهل علميا متدرب أصبح من الممكن أن ترى أعمالا تشكيلية ذات تصميم وطباعة جيدة.

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للأعمال التشكيلية.**

من الواضح أن الطباعة الحديثة وإرتباطها المباشر بالحاسويب ، سواء كانت باليزر والأوفست والطباعة المباشرة من الجهاز للماكينات الطباعية أصبحت توفر عامل الزمن والمجهود علاوه على الجودة فى إنتاج أعمالاً لا تحمل صفة القوة والثبات فى الألوان وضمانها فى الأستمرارية ولفترة طويلة خصوصاً الطباعة على المشمعات أوالفلكس وغيرة الا أن الطباعة على الورق التى تنشر فيها أشكال الأعمال التشكيلية بصورة آله وذلك للأستعمالات المتعددة من خلال المطبوعات الآله شيوعا وانتشاراً فالتقنية الحديثة أرتبطت بالبرامج الحاسوبية التى أصبحت متاح تعلمها على مستوى كليات الفنون والمعاهد الى أن وجود الكادر هو الذى يجعل قيمتها الجمالية هى المحك.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

التقنيات الحديثة لها عدة خصائص أهمها توفر عنصر الدقة والتحكم فى المساحات وفق المعايير الموجودة فى البرامج والمطابع والماكينات الحديثة ، كما هو موجود فى طابعات الليزر التى أصبحت التحكم فى معاير الطباعة من خلال وجود جهاز تحكم حاسوبى صغير من الممكن ضبط الألوان ومراجهتها والمقاسات المراد الطباعة عليها ، كما أن ربطها مع الحاسوب أضفى عنصر مهماً فى مراجعة نوع الألوان فى الملف والدقة التى يمكن طباعة عليها الأعمال الطباعية أذ أنه لا يمكن أن تفاجا بمنتج طباعى من تاحية الألوان وجودتها أو مقاسة الا أذا كانت الضوابط فى التصميم أو التحكم فى الطباعة من قبل المستخدم لها خطأً من الاساس.

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

من الواضح أن المؤسسات الطباعية ودور الطباعة من خلال ممارستها وتوفر خبرتها أصبحت تتحكم فى أوامر الطباعة وإختيار المجودين من المصممين والطبعين ، الا أن هنالك بعض المؤسسات لا تهتم بالتفاصيل الصغيرة فى أجراءات الطباعة والقايمين بتلك التصميمات فى تلك المؤسسات لن يكتب لها العيش والمنافسة فى سوق الطباعة وذلك لتوفر كمية من دور الطباعة الورقية التى تلتزم بمعايير الجودة وأخراج مطبوعات ذات قيمة جمالية عالية، مما جعل ارتفاع الذوق العام والاحساس الجمالى لدى الجمهور والمستخدمين والمستهلكين للمطبوعات ويجعل من ذلك أن ترتقى المؤسسات الطباعية بأعلى شكل وأكثرها جودة لمقابلة السقوف لعالمية للطباعة جمالياً.

**طه العطا**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

لتقنيات الطباعة الورقية الأثر الأكبر فى أثراء القيم الجمالية لكافة الأعمال المطبوعة، أن كانت التقنيات والمعدات مواكبة لما يحدث فى عالم الطباعة عالميا فأن المنتج حتما سيكون لها الاثر فى حفظ وتوثيق الأعمال التشكيلية بصورة عالية الجودة ، ولكن للحالة الأقتصادية المتردية فى السودان فأن المطابع لاتتمكن من المواكبة وعلية تستعين المطابع بأرخص المواد من أوراق وأحبار وعمالة غير متخصصة تخصص عالٍ ولا مدربة كفاية.

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

الأتجاهات الحديثة فى الطباعة الورقية المعاصرة من المؤكد أنها تحدث نقلة جمالية واضحة المعالم، الأتجاهات الحديثة تتطلب الدعم المادى لتحديث الأدوات والمعدات مما يجعل تبنيها من قبل أصحاب المطابع مكلفا وصعبا، حتى وأن تمكن أصحاب بعض دور الطباعة التحديث ومجاراة العالم المتقدم فأن ذلك لايدوم طويلا لعدم المقدرة المالية للمواكبة او حتى للصيانة والمتابعة المستمرة، فى حالة الوضع المثالى أن كانت المطابع قادرة على المواكبة علميا وفنيا وماديا فأن اللأعمال التوثيقية التشكيلية ستحظى بالأهتمام أو المحافظة والجودة مما يعزز من قيمة المطبوعات المتنوعة.

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي إخراج الأعمال التشكيلية؟**

نعم لا شك كادر مؤهل متدرب عليم مع تقنيات حديثة متطورة ومواد تناسب كل مطبوع وتنفيذ متقن هى أهم مقومات إخراج الأعمال التشكيلية وتوثيقها والحفاظ عليها، علية فأن الأقبال على الطباعة بهذه الطريقة بأتقان ومهارة سيدفع بالعاملين فى حقل التشكيل لأستخدام الطباعة بالداخل وضمان الأنتاج المتابع عن كثب.

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للأعمال التشكيلية.**

1- الأتقان

2- علو مستوى التنفيذ

3- الجودة

4- إدخار الوقت والجهد.

التقنيات الطباعية تساهم فى نوعية المشكلين للعناية بأعمالهم التشكيلية ورفع مستواها لأن التقنيات الحديثة توضح مسالب العمل التشكيلى وتساهم فى ترقيته.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

الفاعلية والتقان والتنفيذ الجيد يعلى من قيمة العمل الفنى

الأعمال التشكيلية المنفذة بجودة عالية تجعل الأحتفاظ بها ممكنا ومقدرا

الأعمال التشكيلية عالية التنفيذ طباعيا تزيد من قيمة العمل التشكيلى وتحفذ على الحفاظ به وإقتنائه.

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

سرعة معالجة القصور فى أثناء سير العملية الطباعية مكلف جدا مالم تكن للمؤسسات الطباعية إمكانية التجريب والتعديل وذلك بوضوح خط أنتاج اولى تجاز بعده الأعمال للتنفيذ باعداد كبيره،

(طباعة عينات للمراجعة والتعديل قبل التنفيذ) كما يتطلب وجود مكتب لضبط الجودة بكفاءة عالية وهذا من الجوانب المكلفة جدا.

**محمد محمد أحمد إدريس**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

الأعمال التشكيلية الوحيدة التى قامت بطباعتها مطابع ولاية الخرطوم هى الأعمال الفنية المصاحبة للنصوص المطبوعة للتعريف بالفنون التشكيلية السودانية والبحوث والرسالات فليس هنالك مطبوعات أو نسخ لأعمال تشكيلية قائمة بذاتها لكى تقتنى كعمل تشكيلى يعكس القيم الجمالية والأفكار وأرى كل ما طبعتة مطابع ولاية

الخرطوم من أعمال تشكيلية التى زكرتها أنفا لا أثر يوجد يعبر عن القيم الجمالية لا أدرى أن كانت تلك المطابع تمتلك تقنيات طباعية حديثة ام لا وأن كانت تمتلك فا لكارسة أكبر لأن تلك التقنيات تعتمد كليا على الكادر الذى يعمل بها ويسئ إستخدامها.

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

لم تؤثر الأتجاهات الحديثة فى الطباعة الورقية فى إحداث نقلة جمالية تعزز من قيمة المطبوعة وذلك فى عدم الحفاظ على اللون وتوهجه فى العمل الفنى الأصل والحفاظ على التفاصيل الدقيقة من ملامس وخطوط كما فى الاصل وأذا قارنت بين أى عمل فنى أصل وبين المطبوع فترى الفرق شاسعاً ليس ذلك لأن التقنيات ليس لها تأثير بل أن الكادر الذى يعمل بها غير مؤهل وغير مدرب.

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

التقنيات الحديثة التى يستخدمها الكادر المدرب بصورة ممتازة قادر على طباعة الأعمال التشكيلية ويمكن أن تكون مطابقة للأصل.

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للاعمال التشكيلية.**

الدور الذى يمكن أن تقوم به التقنيات الطباعية الحديثة هو الحفاظ على القيم الجمالية فى العمل التشكيلى كما أراد أن يبينها الفنان صاحب العمل التشكيلى وأرى أن إضافة قيمة جمالية للعمل الفنى المطبوع يفسد العمل الفنى لأن الأضافيه أصيلة فى العمل الفنى والدور الذى يمكن أن تقوم بها التقنيات الحديثة هو إيصال الأحساس بالجمال للمتلقى من غير زياده أو نقصان قيماً الا أن يعبر عنه الفنان.

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

التقنيات الطباعية الحديثة التى تتكون من العمل التشكيلى والقدرة على طباعتها كما هى فى الاصل حتى يكون الفرق ضئيلا جداً بين الأصل والصورة أو معدوماً.

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

المؤسسات الطباعية الورقية فى السودان ليس بها قدرة على التعرف على أوجة القصور خلال ما قامت بطباعة فى كل الفترات سرعة المعالجة فى سير العملية الطباعية لابد من تاهيل وتدريب الكوادر العاملة فى هذا المجال بمؤسسات طباعة خارج البلاد مشهود لها بالكفاءه بذلك تكون هنالك قدرة على التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة.

**عرض ومناقشة وتحليل أسئلة المقابلات:**

لقد أجري الدارس عدد من المقابلات مع مختصين كأداة للدراسة وفيما يلي حصيلة الأجوبة على الأسئلة وتحليلها ومناقشتها:

**السؤال الأول: ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في إثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

**1-حسين جمعان:**لا زالت الطباعة الورقية في مطابع ولاية الخطوم ورغما عن وجود ماكينات طباعية جد حديثة يفتقّرالي الفني الذى يقف أمام الماكينة، فكثير من الأخطاء سواء في اللون أو الحرف أو النظافة يكون سببها (العامل) لابد من وضع دورات تدريبية وعملية وتقانية وتطبيقية للعامل _ أو المسؤل عن الطباعة وفاقد الشيء لايعطية علينا أن نوفق بين الآله والعامل والمواد ( الورف/ الحبر) و( النظافة) و(المراجعة)

للتأكد من التطابق بين المطبوع قبل طباعة مع ألاصل حتي تتم الطباعة بصورة علمية صحيحة_ كما أن عدم غسيل (الرولات) بعد وقبل الطباعة يؤدى الي نتائج وخيمة.

**2- خليل ابكر:** بما لا يدع مجال للشك، اثرة التقنيات الطباعية الورقية المعاصرة القيم الجمالية للأعمال التشكيلية المطبوعة حيث تم أستخدام تقنيات فرز الألوان الرقمية وعمل الألواح الطباعية الرقمية والتى ساهمت فى رفع الجودة الطباعية.

**3- عبد الباسط عبد الله الخاتم:** تقتصر أدوار الطباعة فى الأعمال التشكيلية فى السودان فى أغلفة الكتب والرسومات التوضيحية المصاحبة للأعمال القصصية أو الشعرية من حين لأخر وتسلك فى هذا السبيل أسلوباً تقليدياً منذ عشرات السنين. منذ وصول خريج كلية الفنون الجميل والتطبيقية الى مجال الطباعة التجارية بدأت بعض مظاهر التطور الأسلوبى ومعالجة العلاقات اللونية والتصميمية وتنفيذها بصورة بها شىء من الدقة والحداثة، هنالك بعض دور الطباعة الخاصة التى تولى أدارتها نفر من أساتذة الكلية كالأستاذ احمد نصيف (جرجس) فى دار أفرو قراف وقد أنجز أعمال ممتازة ترقى بل تتفوق على المطبوعات المستوردة احياناً.

**4- صلاح الطيب احمد:** من المؤكد أن التطور الذى حدث فى تكنولوجيا الطباعة والطفرة الكبيرة التى حدثت فى هذا المضمار خاصة فى التكنولوجيا الرقمية قد ترك بصمة واضحة فى المنتوجات المطبوعة سوى كانت كتب أو مجلات أو صحف أو غيرها.

فتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة يمكن أن تلعب دورا هاما فى أثراء القيم الجمالية للأعمال التشكيلية والتى تتم طباعتها فى مطابع ولاية الخرطوم أذا ما توفرت الوسائل والمصادر المطلوبة من حيث جودة الورق والأحبارالمستخدمة وتوفير المناخ المناسب من درجة الحرارة ورطوبة نسبية ومستوى النظافة ومن ثم

العامل المتدرب جيدا والذى يستطيع أستخدام التكنولوجيا الحديثة المعاصرة فالمواد الجيدة والوسائل المطلوبة أذا ما توفرت فأنة يمكن الحصول على نتائج إيجابية وممتازة.

**5- خالد محمد على:** تلعب تقنيات الطباعة الورقية دوراً مهماً وأساسياً فى تعزيز ثقافة ونشر الأعمال التشكيلية مما ساهم فى تعميق بث الروح الجمالية لدى العامة وغيرهم، خصوصاً أن تلك التقنية الطباعية على مختلف الخامات أصبحت بمواصفات دقيقة بعد توفر الآت وماكينات طباعية لها صلة كبيرة بالتطور التقنى التكنولوجي مع أستخدامات الحاسوب والطباعة المباشرة ، علاوه على الميزات الهائلة فى الطباعة باليزر وفرز الألوان والأوفست، هذا مايعكسة الأنتشار الواسع لتلك المطابع فى الخرطوم وإنتاج كميات هائلة من المطبوعات اليومية والدورية بصورة كثيفة.

**6- طه العطا:** لتقنيات الطباعة الورقية الاثر الاكبر فى إثراء القيم الجمالية لكافة الأعمال المطبوعة، أن كانت التقنيات والمعدات مواكبة لما يحدث فى عالم الطباعة عالميا فأن المنتج حتما سيكون له الاثر فى حفظ حفظ وتوثيق الأعمال التشكيلية بصورة عالية الجودة ، ولكن للحالة الأقتصادية المتردية فى السودان فأن المطابع لا تتمكن من المواكبة وعلية تستعين المطابع بأرخص المواد من أوراق وأحبار وعمالة غير متخصصة تخصص عالٍ ولا مدربة كفاية.

**7- محمد محمد أحمد إدريس:** الأعمال التشكيلية الوحيدة التى قامت بطباعتها مطابع ولاية الخرطوم هى الأعمال الفنية المصاحبة للنصوص المطبوعة للتعريف بالفنون التشكيلية السودانية والبحوث والرسالات فليس هنالك مطبوعات أو نسخ لأعمال تشكيلية قائمة بذاتها لكى تقتنى كعمل تشكيلى يعكس القيم الجمالية والأفكار وأرى كل ما طبعتة مطابع ولاية الخرطوم من أعمال تشكيلية التى زكرتها أنفا لا أثر يوجد يعبر

عن القيم الجمالية لا أدرى أن كانت تلك المطابع تمتلك تقنيات طباعية حديثة أم لا وأن كانت تمتلك فا لكارسة أكبر لأن تلك التقنيات تعتمد كليا على الكادر الذى يعمل بها ويسئ إستخدامها.

**السؤال الثاني: ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

**1- حسين جمعان:** يمكن بماكينة تقليديه وخلفها عامل فاهم وبطباعة ورق رخيص مردود طباعة ممتازه ، ولكن مع التطور المذهل الذي حدث في تقنية الطباعة ، والاتجاهات المتطوره في كل لحظة والتقدم التقني في الماكينة والألوان والورق نصل الي طباعة ورقية ونقلة جمالية في المطبوع يجب أن يكون الأهتمام بالأجهزة الطباعية والأنسان الذى يديرها ، وهنالك خلل بين (الأنسان والآله) و المعاناه في المعيشة الذى لم تتوفر عناصر الراحة للعامل أو الفني مع التقانة الذاتية لفن الطباعة،الدورات المستمرة له لتطوير الأداء يكون هنالك بون شاسع بين الخبرة والورق والأحبار والطباعة الفاخرة التي نحتاج لها ، تصلني بعض المجلات من انجلترا وقد طبعت بورق جرنال في غاية الروعه والجمال والألوان بسيطة رائعه، أن الأهتمام بالأنسان يؤدى الي إحداث هذه النقلة في الطباعة التي نأملها.

**2- خليل ابكر:** التأثير كان واضحاً من كمية المطبوعات المتوفرة والتى تم إنجازها بأستخدام التقنيات الحديثة.

**3- عبد الباسط عبد الله الخاتم:** أصبح الأسلوب الرقمى فى التصوير له أثر فعال فى ضمان الدقة والضبط والوضوح وأظهارالجوانب الجمالية للأعمال المطبوعة كما أنه يتميز بتكلفتة المنخفضة وتوفيرة للوقت والجهد من فعل الفنيين والمصممين يمكن الأشارة التقدم الهائل فى مجال الأعلان والمطبوعات الخاصة بة حيث التطور فى جميع جوانبة من حيث الخامات والموضوعات والأساليب وطرق العرض مما

يحقق أثارة واثراً كبيرين على الجمهور والمشاهدين. أيضا يمكننا القول حول المطبوعات فى المغلفات وحاويات البضايع والماكولات والمشروبات وحتى علب الأدوية والتجميل وغير ذلك من أساليب التغليف حيث تقدمت كثيرا مظاهر تلك المنتجات من خلال الأسلوب الرائع فى أسلوب ونوعية الطباعة.

**4- صلاح الطيب احمد:** أذا ما توفرت قوة الأرادة والعزيمة والأهتمام وتم تسخير الأمكانات المادية للتقدم والرقى فأن ذلك يمكن أن يكون دافعا قوياً للمواكبة والتطور والوقوف على أحدث السبل والأتجاهات فى مجال الطباعة، فالأتجاهات الحديثة فى الطباعة الورقية المعاصرة ذات تأثير قوى وإيجابى فى أحداث نقلة تكنولوجية يمكن أن تعزز من قيمة المطبوع وتضفى علية قيما جمالية حال ما توفرت السبل والعناصر المطلوبة فى مجال الطباعة والتى تساعد فى الحصول عى نتائج إيجابية.

**5- خالد محمد على** يبدو أن الكمبيوتر والحواسيب على مختلف أجيالها عززت بشكل مباشر القيم الجمالية لأثر المطبوعة وتركيبها وذلك مما أدى الى طفرة كبيرة على مستوى الطباعة والمطبوعات المكتبية وغيرها مما جعلنا نتلمس ونشعر بفخامة تلك المطبوعات وذلك من توفر أحدث الأجهزة والآلات الطباعية (ماكينة ذات جودة عالية) أعنى الدقة المتناهية فى تحرير الألوان والتحكم فى الصورة والحرف وذلك من أثر ربط تلك الماكينات ببرامج حاسوبية تجعل التحكم فى الضبط والمعايير والمقاييس امراً سهلاً وممكناً مما أنعكس على جودة تلك المطبوعات من خلال ألوانها ودقتها مما جعل العبء الكبير على المصمم فى إخراج تصميمات تليق بتلك الطباعة.

**6- طه العطا:** الأتجاهات الحديثة فى الطباعة الورقية المعاصرة من المؤكد أنها تحدث نقلة جمالية واضحة المعالم، الأتجاهات الحديثة تتطلب الدعم المادى لتحديث الأدوات والمعدات مما يجعل تبنيها من قبل اصحاب المطابع مكلفا وصعبا، حتى و أن تمكن أصحاب بعض دور الطباعة التحديث ومجاراة العالم المتقدم فأن

ذلك لا يدوم طويلا لعدم المقدرة المالية للمواكبة أو حتى للصيانة والمتابعة المستمرة ، فى حالة الوضع المثالى أن كانت المطابع قادرة على المواكبة علميا وفنيا وماديا فأن الأعمال التوثيقية التشكيلية ستحظى بالاهتمام أو المحافظة والجودة مما يعزز من قيمة المطبوعات المتنوعة.

**7- محمد محمد أحمد إدريس:** لم تؤثر الاتجاهات الحديثة فى الطباعة الورقية فى إحداث نقلة جمالية تعزز من قيمة المطبوعة وذلك فى عدم الحفاظ على اللون وتوهجه فى العمل الفنى الأصل والحفاظ على التفاصيل الدقيقة من ملامس وخطوط كما فى الأصل وأذا قارنت بين أى عمل فنى أصل وبين المطبوع فترى الفرق شاسعاً ليس ذلك لأن التقنيات ليس لها تأثير بل أن الكادر الذى يعمل بها غير مؤهل وغير مدرب.

**السؤال الثالث: هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

**1- حسين جمعان:** قادر علي آخراج أي طباعة بصورة ممتازة هذا ما نحتاج الية (ماكينة وكادر مؤهل) نتيجة إيجابية ، الدورات التدريبية والأحوال الأجتماعية للعاملين والنفسية ، كما أن نوعية الورق لها دور كبير فى إخراج الأعمال التشكيلية ذات الألوان الحاده والألوان الناعمة والشفافة والتطابق وعلاماتها ، والأحوال هي (الماكينة والاحبار والورق) والكادر المؤهل الذى يقوم بتنفيذ هذا العمل ولابد من وجود دورات التدريب داخل المؤسسة وخارجها (منتظمة).

**2- خليل ابكر:** لايمكن أن نحصل على أعمال ذات جودة ممتازة دون وجود كادر مؤهل.

**3- عبد الباسط عبد الله الخاتم:** أذا كان مقصود بأعمال التشكيلية هنا هى اللوحات والقطع الفنية التشكيلية فأن توفر الكادر المؤهل يمكن أن يكون قادراً على إخراج الأعمال التشكيلية بصورة ممتازة ومكمن ضمان الأمتياز هنا مع توفر التقنيات الحديثة شريطة أن يتم أستخدامها بالأسلوب العلمى و المهنى والفنى الممتازٍ.

**4- صلاح الطيب احمد:** مما لا شك فيه فأن التدريب فى أى مجال يعتبر ضرروة قصوى لتسير دولاب العمل ولا يمكن لاى عمل فى شتى مجالات الأنتاج المختلفة أن يتم بصورة وفَعاله ما لم يكن من وراءها عامل أو كادر متدرب ومؤهل وزو خبره ودراية ، فالتدريب فى مجال الطباعة على وجه التحديد يعتبر الركيزه الاساسية فى إخراج أعمال مطبوعة بدقة ووضوح وتميز، فالتقنيات الحديثة المعاصرة أذا ما أسندت لكادر مدرب ومؤهل بصورة ممتازة ، فأن حصيلة الأعمال المنتجة ستجد القبول والرضا من قبل المستهلك والقارئ، ولا يتم ذلك الابتوفير كل مدخلات الانتاج المناسبة والعينات والوسائل والمصادر التى تعين على أداء العمل مع الملاحظة على أهمية جودة المواد التى تستخدم فى إنجاز الأعمال التشكيلية المختلفة.

**5- خالد محمدعلى:** الدور أصبح كبيراً على المصممين فى دور الطباعة المختلفة ، اذ أن وجود مصمم مؤهل خريج قادر على مواكبة السوق أمراً ضرورى يحتم على أصحاب المطابع ودور النشر الطباعى وشركات الأعلان المختلفة إختيار الشخصيات المدربة والمؤهلة التى لها حس ومقدرات عالية فى مجالات التصميم والتصميم الطباعى اذ أن توفر ماكينات الطباعة الحديثة والمتقدمة لا يعنى إخراج وتنفيذ مطبوعات جيدة خصوصاً أذا كانت من نوع الأعمال التشكيلية التى تتسم بالدقة فتلك الماكينات تنفذ أوامر فقط لكن القدرة الأبداعية هى الاساس وهى التى تعطى القدرة الخلاقة فى إبتكار التصميمات التى تتجلى فى أشكال وقيم جمالية يضمن لها أبعاد ورؤى بقدرات المصمم ذلك التصميمات لابد أن تتوفر فية روح المعرفة التامة بتقنيات البرامج والقدرة فى التحكم بالآلات الطباعية ومعايير ضبطها والتحكم فيها خصوصاً إرتباطها المباشر بالحاسوب وبرامجة أذا توفر خريج مؤهل علميا متدرب أصبح من الممكن أن ترى أسعمالا تشكيلية ذات تصميم وطباعة جيدة.

**6- طه العطا:** نعم لا شك كادر مؤهل متدرب عليم مع تقنيات حديثة متطورة ومواد تناسب كل مطبوع وتنفيذ متقن هى أهم مقومات إخراج الأعمال التشكيلية وتوثيقها والحفاظ عليها، علية فأن الأقبال على الطباعة بهذه الطريقة بأتقان ومهارة سيدفع بالعاملين فى حقل التشكيل لأستخدام الطباعة بالداخل وضمان الأنتاج المتابع عن كثب.

**7- محمد محمد أحمد إدريس:** التقنيات الحديثة التى يستخدمها الكادر المدرب بصورة ممتازة قادر على طباعة الأعمال التشكيلية ويمكن أن تكون مطابقة للأصل.

**السؤال الرابع: ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للاعمال التشكيلية؟**

**1- حسين جمعان:** بلاشك لها دور عظيم في قيمة الأعمال المطبوعة ودور الانسان كذلك، فالآله حدها تعجز حتي و أن كانت متطورة فالثنائي (الآله والأنسان) اننا نكتشف كل دقيقة طفره كبيرة في كل المجالات أن التقنية الحديثة ووسائل الأتصالات والأجهزة المتطورة لها دور ها في إضافة جماليات الطباعة للأعمال التشكيلية، أن العالم أصبح شاشة صغيرة ولا نقول قرية ، وسنصل الي مجالات طباعة مذهلة في الورق وعبر الخامات الاخري، أن العالم يتطور من حولنا ولابد من اللحاق به وهذا لا يكون الا عبر الأصرار والوعى والأدراك والمسؤلية والمحبة بما نقوم به.

**2- خليل ابكر:** أسهمت هذة التقنيات بشكل مباشر فى الوصول الى الجودة الطباعية القياسية والتى بدورها أضافت قيم جمالية للأعمال التشكيلية.

**3- عبد الباسط عبد الله الخاتم:** تحتوى تقنيات الطباعة الحديثة على ميزات هائلة تمكن المصمم من تخطيط وتنفيذ الأعمال الفنية بصورة ممتازة ودقيقة وهى تتميز بالسهولة والمرونة فى الأستخدام والسرعة والدقة فى تحقيق المطلوب من خلال القرارت السليمة والتصوير الجيد من قبل المصمم، أن معالجة الألوان وضبط

الأحجام والأشكال والزوايا وتوزيع الأضاءه من الأمور التي يمكن تساعد البرمجيات الحاسوبية فى تقنيات الطباعة الحديثة فى تحقيقها بكل يسر وكفاءه مما يحقق إضافة لقيم جمالية للأعمال التشكيلية.

**4- صلاح الطيب احمد:** المتخصصين فى مضمار وأعمال الطباعة والذين تم تدريبهم على الأسس والقواعد فى الطباعة الحديثة، المقدرات الفنية والفكرية فى إضفاء لمسات فنية وجمالية على الأعمال التشكيلية المختلفة، فضلا عن ذلك فان التكنولوجيا الحديثة توفر عدة خيارات فى مجال الطباعة بجانب أنها سهلة الأستخدام وتوفر الكثير من الوقت والجهد والمال، ويمكن للكوادر المدربة فى هذا المجالأن تستعين بهذه التكنولوجيا لاضفاء قيم جمالية لمعظم الأعمال التشكيلية حسب مقدراتهم وخبراتهم الفنية وأختيارهم للعناصر المساعدة التى يمكن الأستعانة بها فى إخراج هذه الأعمال بالصوره المطلوبة من حيث الدقة والأختيارات اللونية المناسبة ونوع الورق المستخدم والأحبار وغيرها .

**5- خالد محمد على:** من الواضح أن الطباعة الحديثة وإرتباطها المباشر بالحاسويب، سواء كانت باليزر والأوفست والطباعة المباشرة من الجهاز للماكينات الطباعية أصبحت توفر عامل الزمن والمجهود علاوه على الجودة فى إنتاج أعمالاً لا تحمل صفة القوة والثبات فى الألوان وضمانها فى الأستمرارية ولفترة طويلة خصوصاً الطباعة على المشمعات أوالفلكس وغيرة الا أن الطباعة على الورق التى تنشر فيها أشكال الأعمال التشكيلية بصورة آله وذلك للأستعمالات المتعددة من خلال المطبوعات الآله شيوعا وإنتشاراً فالتقنية الحديثة إرتبطت بالبرامج الحاسوبية التى أصبحت متاح تعلمها على مستوى كليات الفنون والمعاهد الى أن وجود الكادر هو الذى يجعل قيمتها الجمالية هي المحك.

**6- طه العطا:**

1- الأتقان

2- علو مستوى التنفيذ

3- الجودة

4- إدخار الوقت والجهد

التقنيات الطباعية تساهم فى توعية المشكلين للعناية بأعمالهم التشكيلية ورفع مستواها لأن التقنيات الحديثة توضح مسالب العمل التشكيلى وتساهم فى ترقيته.

**7- محمد محمد أحمد إدريس:** الدور الذى يمكن أن تقوم به التقنيات الطباعية الحديثة هو الحفاظ على القيم الجمالية فى العمل التشكيلى كما أراد أن يبينها الفنان صاحب العمل التشكيلى وأرى أن إضافة قيمة جمالية للعمل الفنى المطبوع يفسد العمل الفنى لأن الأضافيه أصيلة فى العمل الفنى والدور الذى يمكن أن تقوم بها التقنيات الحديثة هو إيصال الأحساس بالجمال للمتلقى من غير زياده أو نقصان قيماً الا أن يعبر عنه الفنان.

**السؤال الخامس: ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

**1- حسين جمعان:** أدخلت التقنية الحديثة لفن الطباعة كثيراً من الفعاليات التي ترقي بمستوى الذوق في القيم أن جاز التعبير، فهى بلا شك نتيجة لمجهودات جمة فى مسار الطباعة وحافظت على القيمة الجمالية للطباعة فى مجالاته المختلفة ، وأدخلت كثيراً من الحرفيه وزادت من الأنضباط فى شكل التصميم وتوجهة الى مجالأت وآفاق جديدة أن الأختراعات الصناعية وتقنية الأتصالات ودور التقانة وغيرها من أنماط المعيشة لحياة الناس تتجدد فى كل لحظة أن لم تقل فى كل رمشة عين ، ونحن نبذل مجهود مضنياً للحاق بها، أن حداثة الطباعة أرتقت بفن الطباعات الى مجالات مذهلة ومتقنة فى الحرف وفى اللون وفى الأسلوب الطباعى مما زاد من قيم الجمال فى المنتج.

**2- خليل ابكر:** لابد من الحفاظ على القيم الجمالية للمنتج الطباعي أن تكون لدينا

1- تقنيات طباعية حديثة.

2- أيدى فنية مدربة فى إستخدام هذه التقنيات بشكل قياسى.

**3- عبد الباسط عبد الله الخاتم:** لتنظيم الأساليب لتقنيات الطباعة الحديثة على وضع مراحل للعمل الطباعى من مرحلة التصميم ثم التصوير فالتنفيذ ثم التجهيز النهائى ليخرج العمل فى أحسن صورة من حيث الحجم والشكل والمضمون ونجد فى كل مرحلة من تلك المراحل أن التقنيات الطباعية الحديثة تلعب دورا مهما فى ابراز مهام كل مرحلة بصورة إحتراغية وعلمية تتيح للمصمم وأدارة المطبعة فى التدخل للتعديل والتطوير وضبط الجودة الخاصة بالعمل وبما أن أغلب العمليات تتسم بطابع آلى أو اوتوماتيكى فأن الحصيلة ستكون وفق المخطط الموضوع سلفا من حيث تحقيق الحفاظ علي القيم الجمالية للمطبوع .

**4- صلاح الطيب احمد:** التطور المتسارع فى شتى مناحى الحياة والذى يسير بوتيرة متسارعة خاصة مجال التكنولوجيا الرقمية وما تبعها من علاقة وثيقة فى مجالات ربط هذه التكنولوجيا بأساليب الطباعة التى طرأت عليها نقلات هائلة فى تطورها ومواكبتها لأحدث الأساليب فى إنجاز الأعمال المطبوعة، فأننا نرى أن كل تلك المطبوعات والتى تم نتفيذها بواسطة التقنيات الحديثة قد ظهرت بصورة أخاذه وجاذبة وفى غاية الروعة واللأبهار والدقة مما يوكد أن إستخدام هذه التقنيات الطباعية الحديثة ذات تأثير قوى وفاعلية واضحه لاتخطئها العين وقد أظهرت بكل وضوح القيم الجمالية للمنتج الطباعى.

**5- خالد محمدعلى:** التقنيات الحديثة لها عدة خصائص أهمها توفر عنصر الدقة والتحكم فى المساحات وفق المعايير الموجودة فى البرامج والمطابع والماكينات الحديثة ، كما هو موجود فى طابعات الليزر التى أصبحت المتحكم فى معاير الطباعة من خلال وجود جهاز تحكم حاسوبى صغير من الممكن ضبط الألوان

ومراجعتها والمقاسات المراد الطباعة عليها ، كما أن ربطها مع الحاسوب أضفى عنصر مهماً فى مراجعة نوع الألوان فى الملف والدقة التى يمكن طباعة عليها الأعمال الطباعية اذ انه لا يمكن أن تفاجا بمنتج طباعى من تاحية الألوان وجودتها أو مقاسة الا اذا كانت الضوابط فى التصميم أو التحكم في الطباعة من قبل المستخدم لها خطأً من الاساس.

**6- طه العطا:** الفاعلية والأتقان والتنفيذ الجيد يعلى من قيمة العمل الفنى

الأعمال التشكيلية المنفذة بجودة عالية تجعل الأحتفاظ بها ممكنا ومقدراً

الأعمال التشكيلية عالية التنفيذ طباعيا تزيد من قيمة العمل التشكيلى وتحفذ على الحفاظ به وإقتنائه

**7- محمد محمد أحمد إدريس:** التقنيات الطباعية الحديثة التى تتكون من العمل التشكيلى والقدرة على طباعتها كما هى فى الأصل حتى يكون الفرق ضئيلا جداً بين الأصل والصورة أو معدوماً.

**السؤال السادس: ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

**1- حسين جمعان:** هذا يتوقف على من يقف ويشرف على المؤسسات الطباعية لازال السودان رغما من وجود أجود أنواع المؤسسات الطباعية يحتاج للأنسان الملم والقادر والواعى والمثقف بدور الطباعة الورقية (أحبارها، ، أوراقها، أسلوب ماكينات الطباعة) وأمكانياتها الثرة فالقدرة لا تتاتى من الماكينات لوحدها، بل بدور المهنين خلف الآليات، أننا نحتاج لأصحاب الخبرة والممارسة والوعى بثقافة الورق والأحبار الماكينات وفوق كل ذلك محبة العمل ليس بالروح التجارية الصرفة ولكن بالأبداع لهذه المهنة المهمة فلها دورها المميز للثراء الثقافى والأجتماعى والتجارى فإنتاجة المميز يقود الى رقى الأنسان وسيلة إتصال عبر المنافذ المختلفة فى المجالأت والتى تكون على صلة بالأنسان.

**2- خليل ابكر:** هذة هى أحدى الأشكالات التى تواجة صناعة الطباعة فى السودان.

**3- عبد الباسط عبد الله الخاتم:** تعتمد قدرة الموسسات الطباعية الورقية فى التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية على توفر كادر بشرى فنى للرقابة مع نظام آلى لقياس دقة الأجهزة وكفاءتها ومعالجة القصور الذى يصيبها مع التأكد من أجرأءات المعالجة المراجعات الروتينية اليومية للأجهزة والآلآت الطباعية مع تحديد نظام صيانة دورى وفق الأسس المتبعة فى هذا المجال.

**4- صلاح الطيب احمد:** كل المؤسسات الطباعية الورقية الموجودة فى السودان تفتقر للكوادر المدربة والمؤهله تأهيلاً علمياً عالياً كتلك التى نراها عالمياً واقلمياً ما عدا القلة، فاالتدريب يعتير دعامة أساسية فى التخصصات المختلفة حتى يتسنى القيام بأعمال إحترافية ذات مضمون وهدف وذات منتوج عالى الجودة ليحقق أهداف المؤسسة من أرباح تجاية مجزية وسمعة طيبة تستطيع من خلالها مواصلة مسيرتها الأنتاجية بكل سهولة ويسر، أذن وجود الكادر المدرب والمؤهل فى تلك المؤسسات الطباعية يستطيع الوقوف على أوجه القصور فى كل جوانب العملية الأنتاجية ويستطيع معالجة ما يطرأ من مشكلات بالسرعة المطلوبة فى سير العملية الطباعية خاصةأذا كانت الماكينة المستخدمة حديثة ومواكبة عالمياً.

**5- خالد محمد على:** من الواضح أن المؤسسات الطباعية ودور الطباعة من خلال ممارستها وتوفر خبرتها أصبحت تتحكم فى أوامر الطباعة وإختيار المجودين من المصممين والطبعين ، الا أن هنالك بعض المؤسسات لا تهتم بالتفاصيل الصغيرة فلى أجراءات الطباعة والقايمين بتلك التصميمات أن تلك المؤسسات لن يكتب لها العيش والمنافسة فى سوق الطباعة وذلك لتوفر كمية من دور الطباعة الورقية التى تلتزم بمعايير الجودة وإخراج مطبوعات ذات قيمة جمالية عالية، مما جعل إرتفاع الذوق العام والأحساس الجمالى

لدى الجمهور والمستخدمين والمستهلكين للمطبوعات ويجعل من ذلك أن ترتقى المؤسسات الطباعية بأعلى شكل وأكثرها جودة لمقابلة السقوف لعالمية للطباعة جمالياً.

6- **طه العطا:** سرعة معالجة القصور فى أثناء سير العملية الطباعية مكلف جداً مالم تكن للمؤسسات الطباعية إمكانية التجريب والتعديل وذلك بوضوح خط أنتاج أولى تجاز بعده الأعمال للتنفيذ باعداد كبيره (طباعة عينات للمراجعة والتعديل قبل التفيذ) كما يتطلب وجود مكتب لضبط الجودة بكفاءة عالية وهذا من الجوانب المكلفة جداً.

7- **محمد محمد أحمد إدريس:** المؤسسات الطباعية الورقية فى السودان ليس بها قدرة على التعرف على أوجة القصور خلال ما قامت بطباعة فى كل الفترات سرعة المعالجة فى سير العملية الطباعية لابد من تأهيل وتدريب الكوادر العاملة فى هذا المجال بمؤسسات طباعة خارج البلاد مشهود لها بالكفاءه بذلك تكون هنالك قدرة على التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة.

**راي الدارس حول اسئلة المقابلات:**

**السؤال الأول: ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

على الرغم من وجود التقنيات الحديثة فى مطابع ولاية الخرطوم الأ أنها تفتقر لمعرفة معايير الجودة الطباعية وعمليات التصحيح التى تصاحب العمل الطباعي فى جميع مراحله المختلفة وعدم إدخال أجهزة القياس التى تساعد فى عمليات ضبط جودة المنتج والحفاظ على القيم الجمالية وإخراج المعيب منها كما تساعد فى معرفة المشاكل الطباعية التي تصاحب المنتج وتزيد من هدر الخامات الطباعية من ورق وحبر ومحاليل والتي تسبب نزيفًا حاداً فى موارد المطابع، كما أن جلب خامات عالية الجودة ومراعاة القياسات

العالمية لنسبة الرطوبة فى الورق ونسبة ايون الهايدروجين لقياس الحمضية والقلوية فى بعض الخامات تساعد تلك التقنيات الحديثة فى إخراج المنتج الطباعى بصوره مرضية لتطلعات العملاء وإرضاء الذوق العام فى أعمال تشابه الأعمال التى تطبق عليه معايير الجودة العالمية التى تأتى من الخارج.

**2 – السؤال الثاني: ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

مما لا شك فيه دخول التقنيات الحديثة تساعد فى نقلة جمالية كبيرة فى العمليات الطباعية وقد ظهر التأثير في الكم الهائل من المطبوعات بالرغم من ذلك ظلت العيوب الفنية الدقيقة في النقاط الشبكية التى تكون الصورة الطباعية والتى يمكن تجاوزها بأستخدام أجهزة قياس الكثافات اللونية للنقطة الشبكية ومعالجة القصور فى تطابق الالوان ومشاكل المحاليل المستخدمة التى تسبب مشاكل فى قوام الحبر الطباعي كما أن تلك التقنيات الحديثة تعمل فى ظروف بيئية معينة حسب القياسات العالمية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية التى تلعب دورا مهما في العملية الطباعية التى لا تراعي فى دور الطباعة فى ولاية الخرطوم بالقدر المطلوب.

**3 – السؤال الثالث: هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

بالتاكبد أى عمل يحتاج الى كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة وقادر على أخراج العمل على حسب معايير تضبط جودة العملية الطباعية فى مراحلها المختلفة التى تبداء بتخزين الخام حتى خروج العمل متكامل ولا يأتى ذلك الا بكادر ملم بكل الضوابط التى تحيط بالعملية الطباعية فالعملية الطباعية ليست ميكانيكية فقط بل هنالك جوانب أخري فيزيائية وكيميائية ، تعمل كلها معا لاخراج المنتج الطباعي بصورتة النهائية فهي

عمليات فى غاية التعقيد والترتيب وتحتاج الي كادر ذو دراية وخبرة وتأهيل حتى يكون ذو معرفة وقدرة علي الاتناج والتعامل مع التقنيات الحديثة على حسب المعيار والقياس المتفق علية عالمياً فى مجال التقنيات الطباعية الحديثة أذا تقنية حديثة وكادر مؤهل نتائج مبهرة.

**3 – السؤال الرابع: ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للاعمال التشكيلية؟**

من الاشياء المهمة في ثالوث الطباعة السرعة فى التسليم و الجودة في الاداء والسعر التنافسى ومن ميزات التقنيات الحديثة السرعة فى أداء المهام والجودة والدقة العالية للمنتجات ونقل تفاصل دقيقة جداً بصورة مثالية وجودة عالية بسعر مناسب وبذلك يتشكل ثالوث الطباعة فى السرعة والجودة والسعر الاقل فى سوق العمل وللمحافظة على القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة تتستخدم التقنيات الحديثة وسائط مطاطى هوائية تستطيع تسجيل أدق التفاصيل للأعمال التشكيلية بجودة عالية وسرعة إرتجاع وتشبع عالى بحبر الطباعة بصورة مثالية لا يستطيع فعلها الوسيط التقليدى القديم، وهنالك تقنيات لم تصلنا بعد بها ميزات تقليل العمالة وسرعة الأداء وتتم بداخلها معظم عمليات التشطيب والقص واللماع وأيضا الكتب تشطيباً كاملاً وبعد ذلك الي دوّر النشر فالتقنيات الحديثة ولما لها من قدرات تساعد فى نقل التفاصيل الدقيقة بكل يسر وتحافظ علي قيمة الأعمال المطبوعة بكل أمانة ودقة فالأضافة الجمالية تكون بالحفاظ على نشر وأستمرارية الأعمال.

**السؤال الخامس: ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

أن تقنيات الطباعة الحديثة لها بالغ الأثر فى معالجة بعض إشكالات الطباعة التى تؤثر سلبا علي القيمة الجمالية للمنتج الطباعى منها عدم نقل النقاط الشبكية بكل دقة وعدم تطابق الالوان فى الماكينات التى تضبط يدوياً الا بصعوبة بالغة، ومعالجة مشاكل مياه الترطيب التي لايمكن ضبطها الا بأستخدام جهاز قياس الحمضية والقلوية حيث أن التقنيات الحديثة عالجة تلك الأجراءات داخل ماكينة الطباعة الحديثة ووفرت

المعالجات اليدوية فى الماكينات القديمة، كماجاءت التقنيات الحديثة بجهاز مصاحب للماكينة لقياس الكثافات اللونية لمناطق الصورة الثلاثة:

أ- مناطق الاضاءة العالية.

ب- مناطق الاضاءة المتوسطة.

ج- ومناطق الظلال.

وكل منطقة يتم تسجيل كمية الحبر اللازم فيها حسب ما جاء في الاصل الطباعي وذلك لأنجاح النقل السليم، ويتم تسجيلها علي الورق حسب إحتياج كل منطقة من المناطق الثلاثة ، كما يوجد جهاز ملحق يعالج نسبة القلوية والحمضية في محلول الترطيب وجهازضبط نسبة الهواء لسحب الورق حسب الجرامات فى الورق المدخل، كما تقوم التقنيات الحديثة بعملية استبدال لوح الطباعة وربطة وتثبيته بمفردها مما يوفر الجهد والزمن والحفاظ علي القيمة الجمالية للأعمال التشكيلية المطبوعة بواسطة تلك التقنيات.

**السؤال السادس: ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

أن معرفة القصور أو الاخطاء الفنية المصاحبة للعمل الطباعى تحتاج الى عمليات ضبط متتالية ومتتابعة فى كل مرحلة من مراحل العملية الطباعية التى تبداء بأختيار الخام من (ورق، حبر، محاليل ترطيب، بليتات، أفلام) ومطابقتها للمواصفات القياسية، وبعد ذلك عمليات التصميم، وعمليات المونتاج، وأعداد البليتات أو الأسطح الطباعية، وعملية الطباعة، وعمليات التشطيب. فى كل مرحلة هنالك عمليات ضبط وقياس يجب إتباعها بكل حرص، كما توجد أجهزة تساعد في فحص المعيب وأستبعاده من الأنتاج وتحديد نسبة الضرر التى تستبعد المنتج المعيب. مثال فى مرحلة ما قبل الطبع يجب قياس أفلام الطباعة لمعرفة

نقل الكثافات اللونية المطلوبة حسب الاصول الموجودة ونسبة نجاح النقل تحدد المرحلة التالية وهي إعداد السطح الطباعى (بليت) وهنا أما الموافقة أو عدم الموافقة لوقف هدر بليت الطباعة فى عمل معيب وغير ناجح وهنا تكون الخسارة أقل. أما فى عملية الطباعة يجب مرعاة جودة الورق المستخدم بقياس الحمضية والقلوية ونسبة الرطوبة ، أما فى حبر الطباعة أختيار قوام الحبر على حسب أسلوب الطبع ، كما يجب مراعاة محاليل الترطيب وقياس نسبة إختصار أيون الهيدروجين فى الماء لتفادى بعض مشاكل الحبرو الورق ، كما يجب مراعاة تغيير درجات الحرارة والرطوبة النسبية فى صالة الطبع التى تغير قوام الحبر، كما لايمكن تخزين رزم الورق فى رصات فوق المتر والنصف مما يسبب طرد رطوبة الورق من الوسط الى الأطراف وتتموج أطراف الورق ولاتسطيع بنس السحب في الماكينة من ادخال الورق الى الطباعة، علية لابد لمؤسسات الطباعة معرفة كل الضوابط التى تمكن الموسسة الطباعية تلافى القصور أو التعرف علية وتلافية قبل وقوعة لوقف النزيف الذى يؤثر على قدرة المؤسسات الطباعية على الأستمرار والأزدهار.

**ثانياً: إجرأءأت الدراسة الميدانية:**

يتناول الباحث في هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي أتبعها في تنفيذ هذا الدراسة، يشمل ذلك وصفاً لمجتمع الدراسة وعينته، وطريقة إعداد أداتها، والإجراءات التي اتخذت للتأكد من صدقها وثباتها، والطريقة التي اتبعت لتطبيقها، والمعالجات الإحصائية التي تم بموجبها تحليل البيانات وإستخراج النتائج، كما يشمل المبحث تحديداً ووصفاً لمنهج الدراسة.

**أولاً: مجتمع وعينة الدراسة**

يقصد بمجتمع الدراسة المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث أن يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة. يتكون مجتمع الدراسة الأصلي من أساتذة الفنون ومن المتخصصين فى مجال الطباعة والتجليد.

أما عينة الدراسة فقد تم إختيارها بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة، حيث قام الباحث بتوزيع عدد (70) إستمارة إستبيان على المستهدفين من بعض االمتخصصين فى المجال، والإداريين وبعض الأكاديميين في مجال الفنون، وإستجاب (70) فرداً أي ما نسبته (100%) تقريباً من المستهدفين، حيث أعادوا الاستبيانات بعد ملئها بكل المعلومات المطلوبة.

وللخروج بنتائج دقيقة قدر الإمكان حرص الباحث على تنوع عينة الدراسة من حيث شمولها على الآتي:

1- الأفراد من مختلف المؤهلات العلمية (بكالوريوس، دبلوم عالي، ماجستير، دكتوراه).

2- الأفراد من مختلف التخصصات (الطباعة والتجليد، الخط، تصميم إيضاحي ، نحت). الأفراد من مختلف سنوات الخبرة (3-6 سنوات، 6-9 سنوات، 9-10 سنة، 10-12 سنة، 12-15 سنة). وفيما يلي وصفاً مفصلاً لأفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات أعلاه (خصائص المبحوثين):

**1- المؤهل الأكاديمي:**

يوضح الجدول رقم (2) والشكل رقم (2) التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل الأكاديمي.

جدول رقم (2)

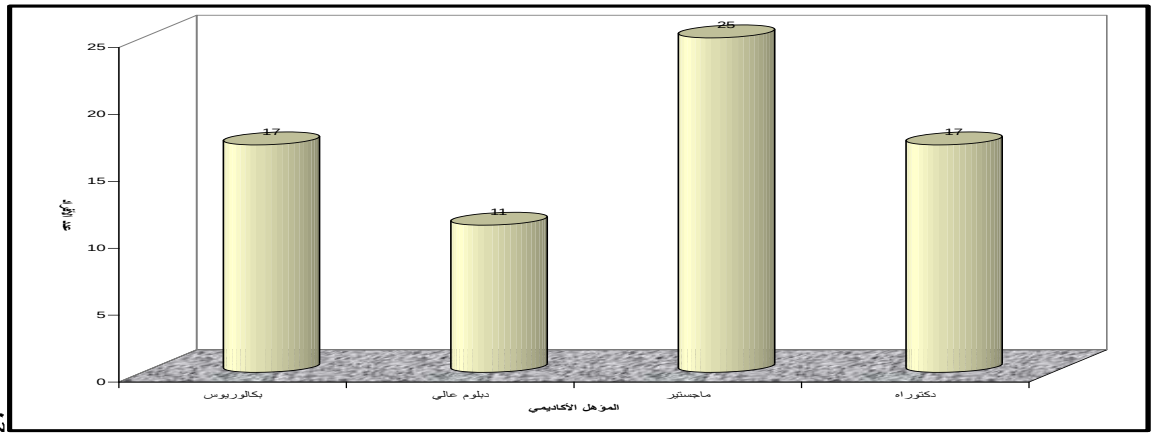
التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل الأكاديمي

| المؤهل العلمي | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| بكالوريوس | 17 | %24.3 |
| دبلوم عالي | 11 | %15.7 |
| ماجستير | 25 | %35.7 |
| دكتوراه | 17 | %24.3 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (2)

التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل الأكاديمي




شكل

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (1) والشكل رقم (1)، أن غالبية أفراد عينة الدراسة هم من حملة الشهادة الماجستير ، حيث بلغ عددهم (25) فرداً ويمثلون ما نسبته (35.7%) من العينة الكلية، وتضمنت العينة على (17) فرداً وبنسبة (24.3%) من حملة شهادة الجامعية (البكالوريوس)، و (11) فرداً وبنسبة (15.7%) من حملة شهادة الدبلوم العالي، و (17) فرداً وبنسبة (24.3%) من حملة شهادة الدكتوراه.

**2- التخصص:**

يوضح الجدول رقم (3) والشكل رقم (3) التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير التخصص.

جدول رقم (3)

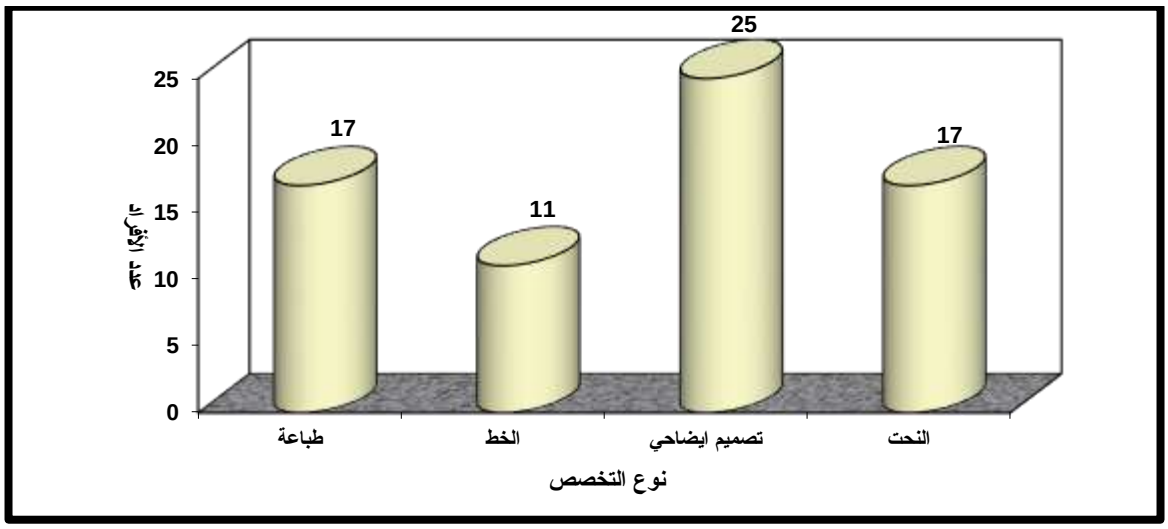
التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير التخصص

| التخصص | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| طباعة | 17 | %24.3 |
| الخط | 11 | %15.7 |
| تصميم ايضاحي | 25 | %35.7 |
| النحت | 17 | %24.3 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (3)

التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير التخصص




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

نجد من خلال الجدول رقم (5/2/3) والشكل رقم (5/2/3) أن التخصص لغالبية أفراد عينة الدراسة هو تصميم ايضاحي ، حيث بلغ عددهم في عينة الدراسة (25) فرداً وبنسبة (35.7%)، وبلغ عدد الأفراد المتخصصين طباعة في العينة (17) فرداً وبنسبة (24.7%)، وعدد الأفراد المتخصصين الخط في العينة (11) فرداً وبنسبة (15.7%). وتضمنت العينة على (17) فرداً وبنسبة (24.7%) متخصصين النحت.

**3- سنوات الخبرة:**

يوضح الجدول (3) والشكل (3) التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير سنوات الخبرة.

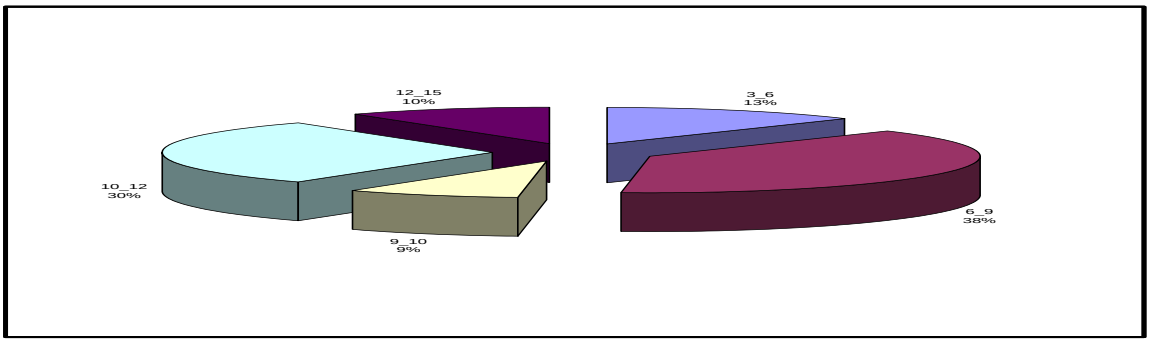
الجدول (3)

التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير سنوات الخبرة

| سنوات الخبرة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| 6-3 | 9 | %12.9 |
| 9-6 | 27 | %38.6 |
| 10-9 | 6 | %8.6 |
| 12-10 | 21 | %30.0 |
| 15-12 | 7 | %10.0 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير سنوات الخبرة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول (3) والشكل (3) أن غالبية أفراد عينة الدراسة لهم سنوات خبرة ما (9-10سنوات)، إذ بلغ عددهم (27) فرداً وبنسبة (38.6%)، وبلغ عدد أفراد العينة الذين لديهم سنوات خبرة ما بين (3-

6سنوات) (9) أفراد وبنسبة (12.9%)، كما بلغ عدد أفراد العينة الذين لديهم سنوات خبرة بين (9-10سنوات) (6) أفراد وبنسبة (8.6%)، كما بلغ عدد أفراد العينة الذين لديهم سنوات خبرة بين (10-12سنوات) (21) أفراد وبنسبة (30.0%)، في حين تضمنت العينة على (7) أفراد وبنسبة (10.0%) لديهم سنوات خبرة عملية ما بين (12-15سنة).

**ثانياً: أداة الدراسة**

أداة البحث عبارة عن الوسيلة التي يستخدمها الباحث في جمع المعلومات اللازمة عن الظاهرة موضوع الدراسة. ويوجد العديد من الأدوات المستخدمة في مجال البحث العلمي للحصول على المعلومات والبيانات اللازمة للدراسة. وقد اعتمد الباحث على الاستبيان كأداة ثانية لجمع المعلومات من عينة الدراسة، حيث أن للاستبيان مزايا منها:

1- يمكن تطبيقه للحصول على معلومات عن عدد من الأفراد.

2- قلة تكلفته وسهولة تطبيقه.

3- سهولة وضع عباراته واختيار ألفاظه.

4- يوفر الاستبيان وقت المستجيب وتعطيه فرصة التفكير.

5- يشعر المجيبون على الاستبيان بالحرية في التعبير عن آراء يخشون عدم موافقة الآخرين عليها.

**وصف الاستبيان**

أرفق مع الاستبيان خطاب للمبحوث تم فيه تنويره بموضوع الدراسة وهدفه وغرض الاستبيان. وأحتوى الاستبيان على قسمين رئيسين: (راجع الملحق رقم (2)).

**القسم الأول:** تضمن البيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة، حيث يحتوي هذا الجزء على بيانات حول: المؤهل الأكاديمي ، التخصص، سنوات الخبرة.

**القسم الثاني:** يحتوي هذا القسم على عدد (16) عبارة، طلب من أفراد عينة الدراسة أن يحددوا استجابتهم عن ما تصفه كل عبارة وفق مقياس ليكرت الخماسي المتدرج الذي يتكون من خمس مستويات (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، وقد تم توزيع هذه العبارات على فرضيات الدراسة الأربع كما يلي:

- الفرضية الأولى: تتضمن (10) عبارات.
- الفرضية الثانية: تتضمن (6) عبارات.

**ثالثاً: ثبات وصدق أداة الدراسة**

**الثبات والصدق الظاهري**

للتأكد من الصدق الظاهري لإستبيان الدراسة وصلاحية عباراته من حيث الصياغة والوضوح قام الباحث بعرض الاستبيان على عدد من المحكمين الأكاديميين والمتخصصين بمجال الدراسة والبالغ عددهم (3) محكمين ومن مختلف المواقع الوظيفية والتخصصات العلمية. وبعد استعادت الاستبيان من المحكمين تم إجراء التعديلات التي اقترحت عليها.

جدول رقم (4)

قائمة بأسماء وعناوين محكمي أداة الدراسة

| م | الإسم | العنوان |
|---|---|---|
| 1 | د. صلاح الطيب احمد | جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – قسم تصميم وطباعة المنسوجات |
| 2 | د. محمحد عبد الرحمن | جامعة النيلين – كلية الفنون والتصميم |
| 3 | د. خالد محمد على | جامعة النيلين – كلية الفنون – عميد كلية الفنون والتصميم |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

**الثبات والصدق الإحصائي**

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي المقياس نفس النتائج إذا ما استخدم أكثر من مرة واحدة تحت ظروف مماثلة. ويعني الثبات أيضاً أنه إذا ما طبق اختبار ما على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل منهم، ثم أعيد تطبيق الاختبار نفسه على المجموعة نفسها وتم الحصول على الدرجات نفسها يكون الاختبار ثابتاً تماماً. كما يعرف الثبات أيضاً بأنه مدى الدقة والاتساق للقياسات التي يتم الحصول عليها مما يقيسه الاختبار. ومن أكثر الطرق استخداماً في تقدير ثبات المقياس هي:

1- طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان–براون.

2- معادلة ألفا- كرونباخ.

3- طريقة إعادة تطبيق الاختبار.

4- طريقة الصور المتكافئة.

**5- معادلة جوتمان**

أما الصدق فهو مقياس يستخدم لمعرفة درجة صدق المبحوثين من خلال إجاباتهم على مقياس معين، ويحسب الصدق بطرق عديدة أسهلها كونه يمثل الجذر التربيعي لمعامل الثبات. وتتراوح قيمة كل من الصدق والثبات بين الصفر والواحد الصحيح. وقياس الصدق هو معرفة صلاحية الأداة لقياس ما وضعت له. قام الباحث بإيجاد الصدق الذاتي لها إحصائياً باستخدام معادلة الصدق الذاتي هي:

الصدق = $\sqrt{\text{الثبات}}$

وقام الباحث بحساب معامل ثبات المقياس المستخدم في الاستبيان بطريقة التجزئة النصفية حيث تقوم هذه الطريقة على أساس فصل إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات ذات الأرقام الفردية عن إجاباتهم على العبارات ذات الأرقام الزوجية، ومن ثم يحسب معامل ارتباط بيرسون بين إجاباتهم على العبارات الفردية والزوجية وأخيراً يحسب معامل الثبات وفق معادلة سبيرمان-براون بالصيغة الآتية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2 \times ر}{1 + ر}$$

حيث: (ر) يمثل معامل ارتباط بيرسون بين الإجابات على العبارات ذات الأرقام الفردية والإجابات على العبارات ذات الأرقام الزوجية.

ولحساب صدق وثبات الاستبيان كما في أعلاه قام الباحث بأخذ عينة استطلاعية بحجم (15) فرداً من مجتمع الدراسة وتم حساب ثبات الاستبيان من العينة الاستطلاعية بموجب طريقة التجزئة النصفية وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول رقم (5)

الثبات والصدق الإحصائي لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية على الاستبيان

| الفرضيات | معامل الارتباط | معامل الثبات | معامل الصدق الذاتي |
|---|---|---|---|
| الأولى | 0.69 | 0.82 | 0.91 |
| الثانية | 0.69 | 0.82 | 0.91 |
| الاستبيان كاملاً | 0.69 | 0.82 | 0.91 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

يتضح من نتائج الجدول رقم (5) أن جميع معاملات الثبات والصدق لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية على العبارات المتعلقة بكل فرضية من فرضيات الدراسة، وعلى الاستبيان كاملاً كانت أكبر من (50%) والبعض منها قريبة جداً إلى (100%) مما يدل على أن استبيان الدراسة تتصف بالثبات والصدق الكبيرين جداً بما يحقق أغراض البحث، ويجعل التحليل الإحصائي سليماً ومقبولاً.

**رابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة**

لتحقيق أهداف الدراسة وللتحقق من فرضياتها، تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1- الأشكال البيانية.

2- التوزيع التكراري للإجابات.

3- النسب المئوية.

4- معامل ارتباط بيرسون.

5- معادلة سبيرمان-براون لحساب معامل الثبات.

6- الوسيط.

7- اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات.

وللحصول على نتائج دقيقة قدر الإمكان، تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS والذي يشير اختصاراً إلى الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package forSocialSciences ، كما تمت الاستعانة بالبرنامج Excel لتنفيذ الأشكال البيانية المطلوبة في الدراسة.

**خامساً: تطبيق أداة الدراسة**

لجأ الباحث بعد التأكد من ثبات وصدق الاستبيان إلى توزيعه على عينة الدراسة المقررة (70) فرداً، وقد تم تفريغ البيانات والمعلومات في الجداول التي أعدها الباحث لهذا الغرض، حيث تم تحويل المتغيرات الاسمية (أوافق بشدة، أوافق ، محايد، لا أوافق ، لا أوافق بشدة) إلى متغيرات كمية (5، 4، 3، 2، 1) على الترتيب وتم تفريغ البيانات في الجداول الآتية، وتم إعداد الأشكال البيانية اللازمة.

**1- عبارات الفرضية الأولى:**

**العبارة الأولى: التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الاداء.**

يوضح الجدول رقم (6) والشكل رقم (4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى.

جدول رقم (6)

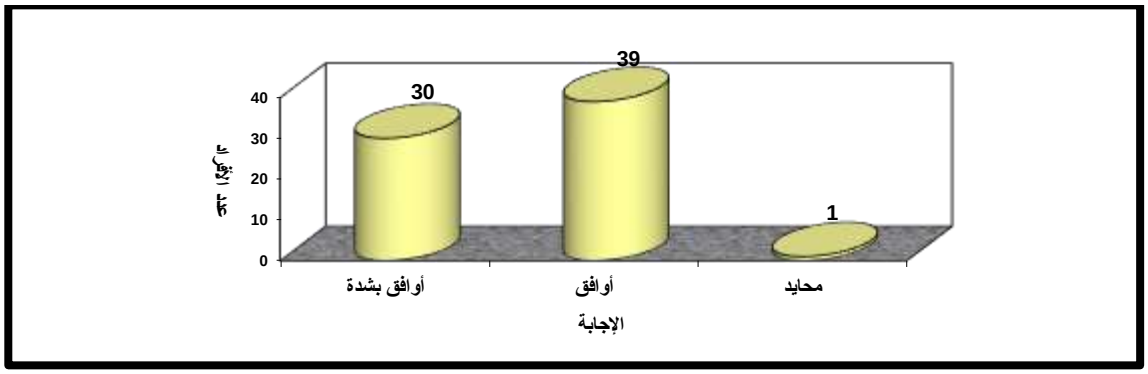
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 30 | %42.9 |
| أوافق | 39 | %55.7 |
| محايد | 1 | % 1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (4)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (7) والشكل رقم (4) أن (30) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (42.9%) وافقوا بشدة على أن التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الاداء ، كما وافق (39) فرداً وبنسبة (55.7%) على ذلك، وكان هناك فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) محايد بخصوص ذلك.

**العبارة الثانية: تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع.**

يوضح الجدول رقم (8) والشكل رقم (5) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية.

جدول رقم (8)

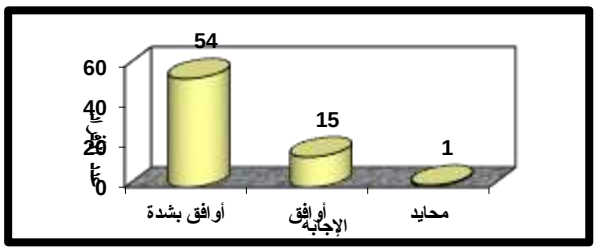
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 54 | %77.1 |
| أوافق | 15 | %21.4 |
| محايد | 1 | % 1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (5)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (8) والشكل رقم (5) أن (18) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (60.0%) وافقوا بشدة على أن تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع ، كما وافق (15) فرداً وبنسبة (21.4%) على ذلك، وكان هناك فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) محايد بخصوص ذلك.

العبارة الثالثة: وضوح الأعمال التشكيلية يدل دلالة على جودة الطباعة.

يوضح الجدول رقم (9) والشكل رقم (6) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة

جدول رقم (9)

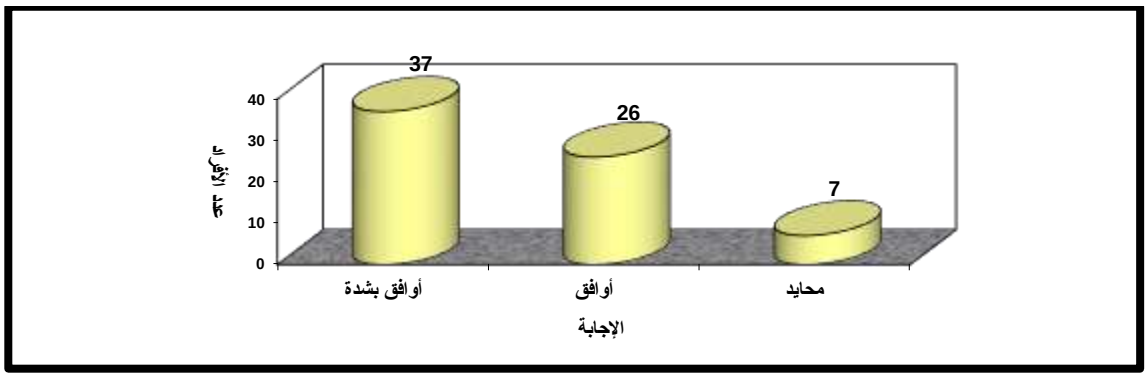
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 37 | %52.9 |
| أوافق | 26 | %37.1 |
| محايد | 7 | % 10.0 |
| **المجموع** | **70** | **%100** |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (6)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (9) والشكل رقم (6) أن (37) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (52.9%) وافقوا بشدة على أن وضوح الأعمال التشكيلية يدل دلالة على جودة الطباعة ، كما وافق (26) فرداً وبنسبة (37.1%) على ذلك، وكان هناك فرداً واحداً وبنسبة (10.0%) محايدين بخصوص ذلك.

**العبارة الرابعة: الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل صحة عمليات الطباعة.**

يوضح الجدول رقم (10) والشكل رقم (7) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة.

جدول رقم (10)

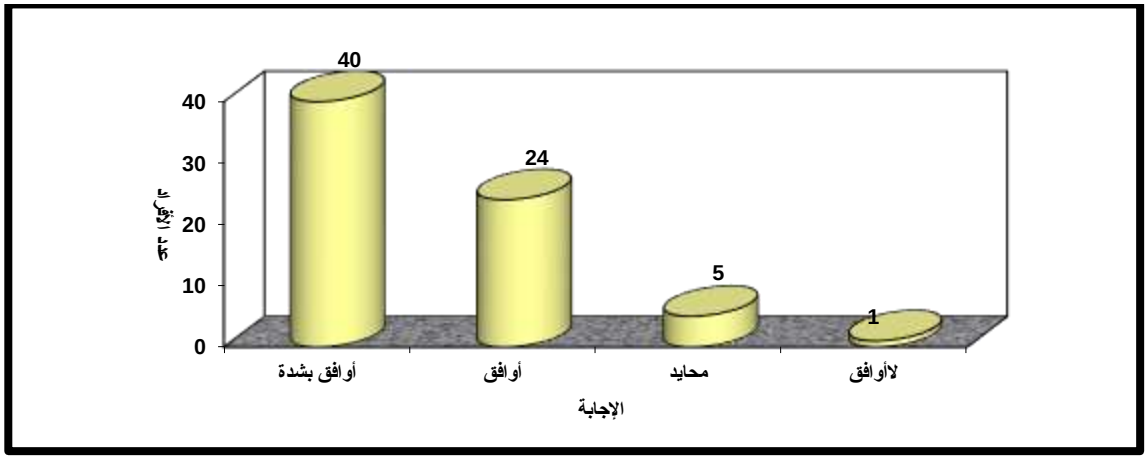
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 40 | %57.1 |
| أوافق | 24 | %34.3 |
| محايد | 5 | %7.1 |
| لا أوافق | 1 | %1.4 |
| المجموع | 30 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (10)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (10) والشكل رقم (7) أن (40) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (57.1%) وافقوا بشدة على أن الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل صحة عمليات الطباعة ، كما وافق (24) فرداً وبنسبة (34.3%) على ذلك، وكان هناك (5) أفراد وبنسبة (7.1%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) على ذلك.

**العبارة الخامسة: تزداد فاعلية الاعمال المطبوع بحودتها العالية.**

يوضح الجدول رقم (11) والشكل رقم (8) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة.

جدول رقم (11)

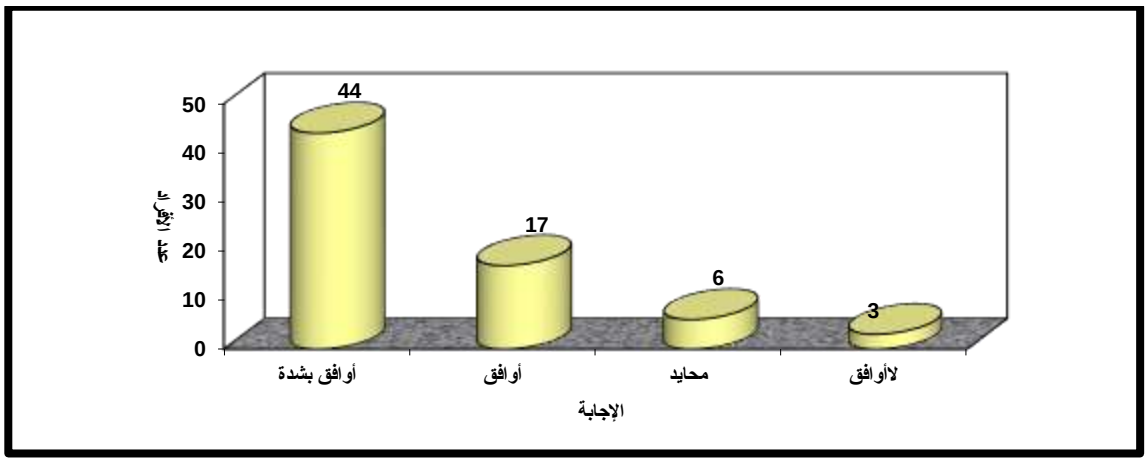
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 44 | %62.9 |
| أوافق | 17 | %24.3 |
| محايد | 6 | %8.6 |
| لا أوافق | 3 | %4.3 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (11)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (11) والشكل رقم (8) أن (44) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (62.9%) وافقوا بشدة على أن تزداد فاعلية الاعمال المطبوع بحودتها العالية ، كما وافق (17) فرداً وبنسبة (24.3%) على ذلك، وكان هناك (6) أفراد وبنسبة (8.6%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة (3) أفراد وبنسبة (4.3%) على ذلك.

**العبارة السادسة: الأخطاء الفنية للمطبوع تفقدة الجاذبية.**

يوضح الجدول رقم (12) والشكل رقم (9) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة.

جدول رقم (12)

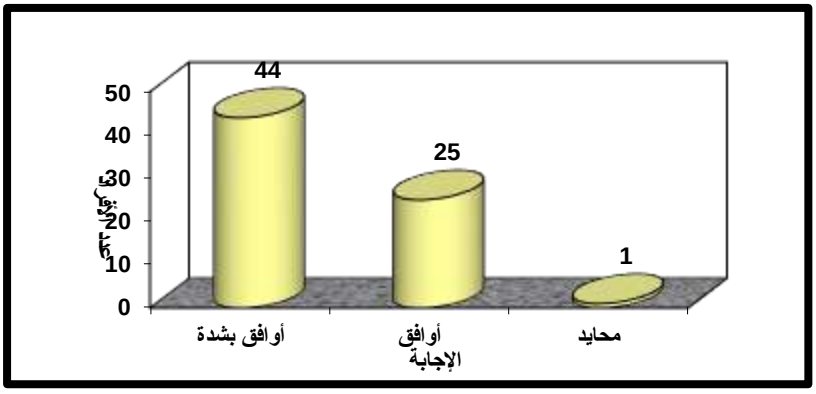
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 44 | %62.9 |
| أوافق | 17 | %24.3 |
| محايد | 6 | %8.6 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (9)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (12) والشكل رقم (9) أن (44) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (62.9%) وافقوا بشدة على أن الأخطاء الفنية للمطبوع تفقدة الجاذبية ، كما وافق (25) فرداً وبنسبة (35.7%) على ذلك، وكان هناك فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) محايد بخصوص ذلك.

**العبارة السابعة: تزداد فاعلية الاعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية.**

يوضح الجدول رقم (13) والشكل رقم (10) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة.

جدول رقم (13)

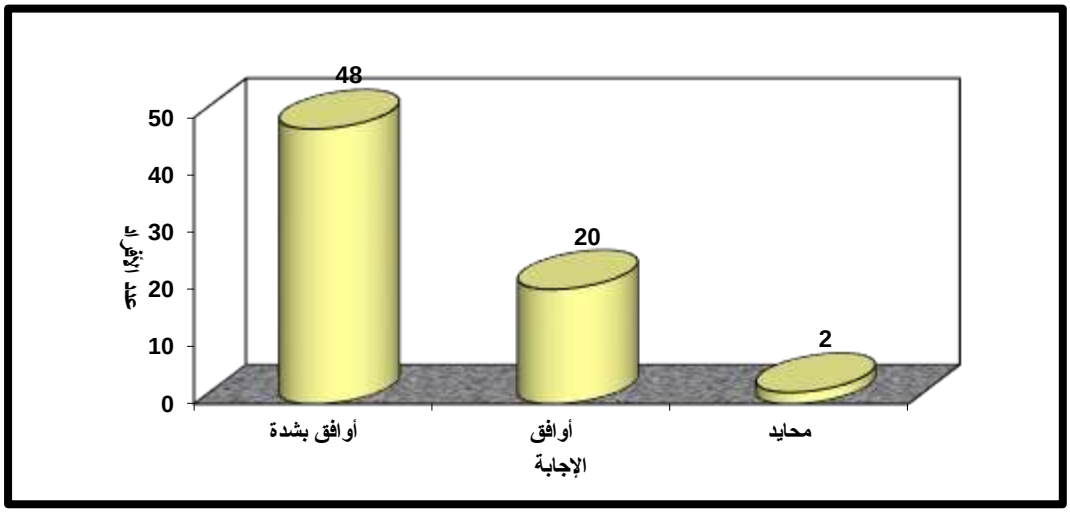
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 48 | %68.6 |
| أوافق | 20 | %28.6 |
| محايد | 2 | %2.9 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (10)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (13) والشكل رقم (10) أن (48) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (68.7%) وافقوا بشدة على أن تزداد فاعلية الاعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية ، كما وافق (20) فرداً وبنسبة (28.6%) على ذلك، وكان هناك فردين وبنسبة (2.9%) محايد بخصوص ذلك.

**العبارة الثامنة: تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية.**

يوضح الجدول رقم (14) والشكل رقم (11) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة.

جدول رقم (14)

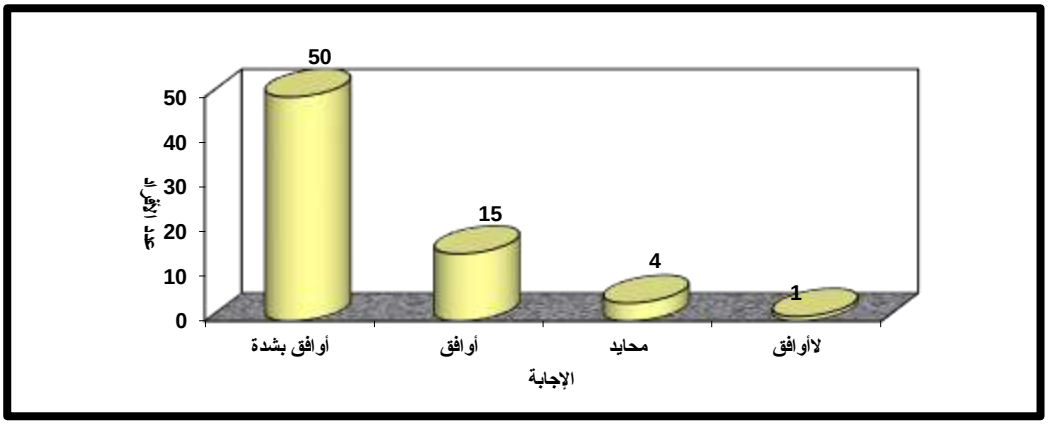
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 50 | %71.4 |
| أوافق | 15 | %21.4 |
| محايد | 4 | %5.7 |
| لا أوافق | 1 | %1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (11)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (14) والشكل رقم (11) أن (50) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (71.4%) وافقوا بشدة على أن تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية ، كما وافق (15) فرداً وبنسبة (21.4%) على ذلك، وكان هناك (4) أفراد وبنسبة (5.7%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) على ذلك.

**العبارة التاسعة: عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية.**

يوضح الجدول رقم (15) والشكل رقم (12) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة.

جدول رقم (15)

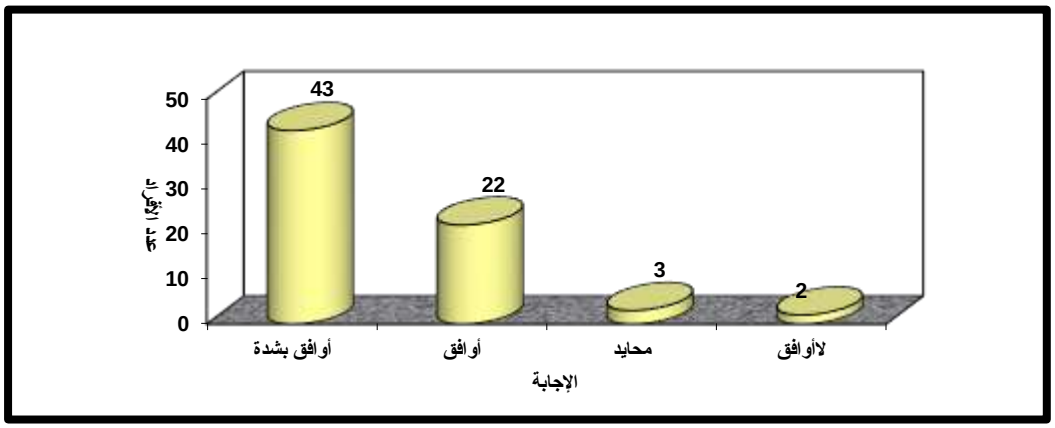
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 43 | %61.4 |
| أوافق | 22 | %31.4 |
| محايد | 3 | %4.3 |
| لا أوافق | 2 | %2.9 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (12)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (15) والشكل رقم (12) أن (43) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (61.4%) وافقوا بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية ، كما وافق (22) فرداً وبنسبة (31.4%) على ذلك، وكان هناك (3) أفراد وبنسبة (4.3%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فردين وبنسبة (2.9%) على ذلك.

**العبارة العاشرة: أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية.**

يوضح الجدول رقم (16) والشكل رقم (13) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة.

جدول رقم (16)

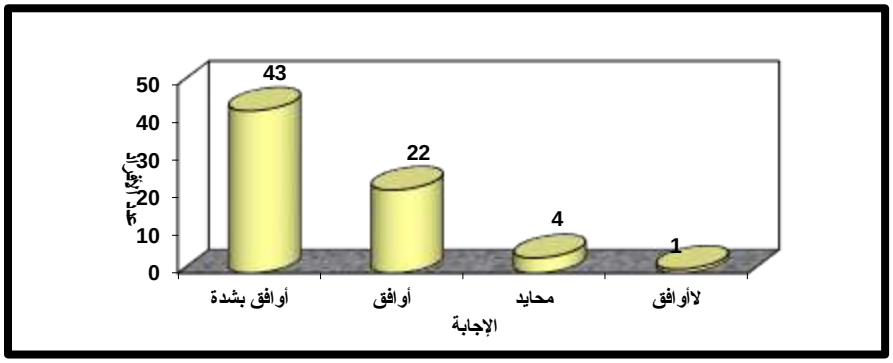
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| وافق بشدة | 43 | %61.4 |
| وافق | 22 | %31.4 |
| محايد | 4 | %4.3 |
| لا أوافق | 1 | %1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (13)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (16) والشكل رقم (13) أن (43) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (61.4%) وافقوا بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية ، كما وافق (22) فرداً وبنسبة (31.4%) على ذلك، وكان هناك (4) أفراد وبنسبة (5.7%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) على ذلك.

**2- عبارات الفرضية الثانية:**

**العبارة الأولى: أخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية.**

يوضح الجدول رقم (17) والشكل رقم (14) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى

جدول رقم (17)

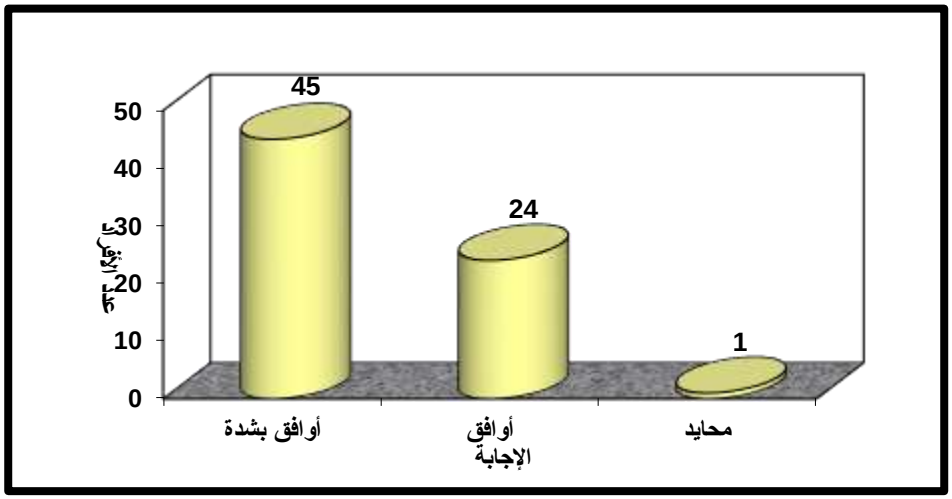
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 45 | %64.3 |
| أوافق | 24 | %34.3 |
| محايد | 1 | % 1.4 |
| المجموع | 30 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (4)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (17) والشكل رقم (14) أن (45) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (64.3%) وافقوا بشدة على أن أخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية ، كما وافق (24) فرداً وبنسبة (34.3%) على ذلك، وكان هناك فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) محايد بخصوص ذلك.

**العبارة الثانية: عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية.**

يوضح الجدول رقم (18) والشكل رقم (15) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية

جدول رقم (18)

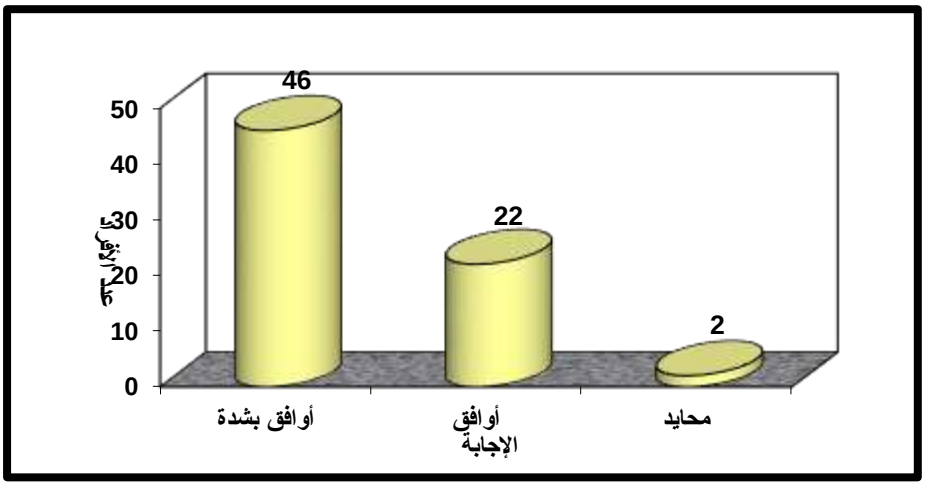
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 46 | %65.7 |
| أوافق | 22 | %31.4 |
| محايد | 2 | % 2.9 |
| المجموع | 30 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (15)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (18) والشكل رقم (15) أن (46) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (65.7%) وافقوا بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية ، كما وافق (22) فرداً وبنسبة (31.4%) على ذلك، وكان هناك فردين وبنسبة (2.9%) محايد بخصوص ذلك.

**العبارة الثالثة: أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية.**

يوضح الجدول رقم (19) والشكل رقم (16) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة.

جدول رقم (19)

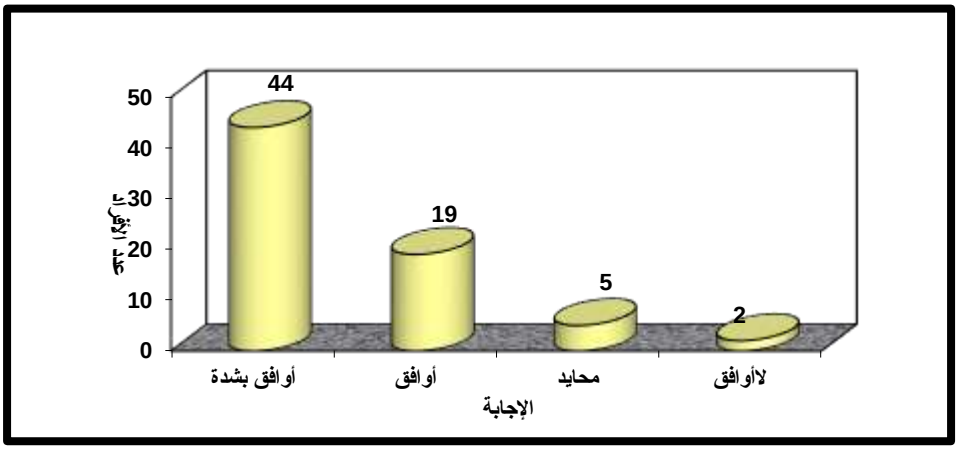
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 44 | %62.9 |
| أوافق | 19 | %27.1 |
| محايد | 5 | %7.1 |
| لا أوافق | 2 | %2.9 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (16)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (19) والشكل رقم (16) أن (44) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (62.9%) وافقوا بشدة على أن أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية ، كما وافق (19) فرداً وبنسبة (27.1%) على ذلك، وكان هناك (5) أفراد وبنسبة (7.1%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فردين وبنسبة (2.9%) على ذلك.

**العبارة الرابعة: أختبار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة.**

يوضح الجدول رقم (20) والشكل رقم (17) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة.

جدول رقم (20)

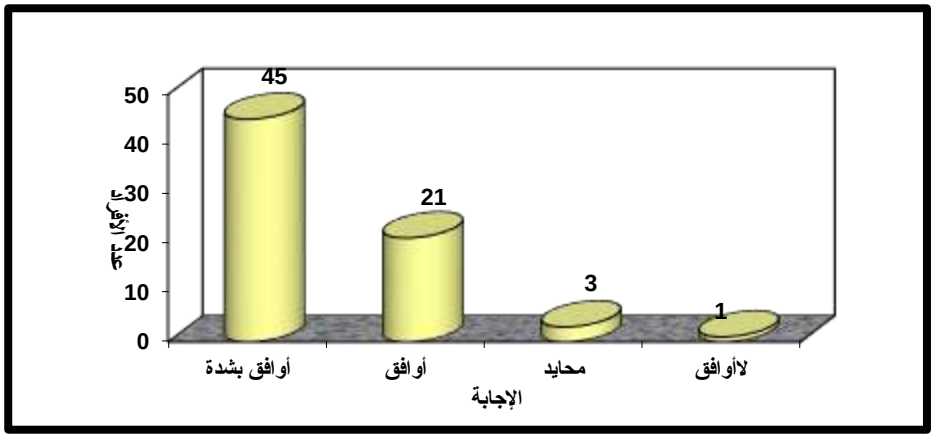
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 45 | %64.3 |
| أوافق | 21 | %30.0 |
| محايد | 3 | %4.3 |
| لا أوافق | 1 | %1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (17)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (20) والشكل رقم (17) أن (45) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (64.3%) وافقوا بشدة على أن أختبار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة ، كما وافق (21) فرداً وبنسبة (30.0%) على ذلك، وكان هناك (3) أفراد وبنسبة (4.3%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) على ذلك.

**العبارة الخامسة: قياس الماء الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة.**

يوضح الجدول رقم (21) والشكل رقم (18) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة.

جدول رقم (21)

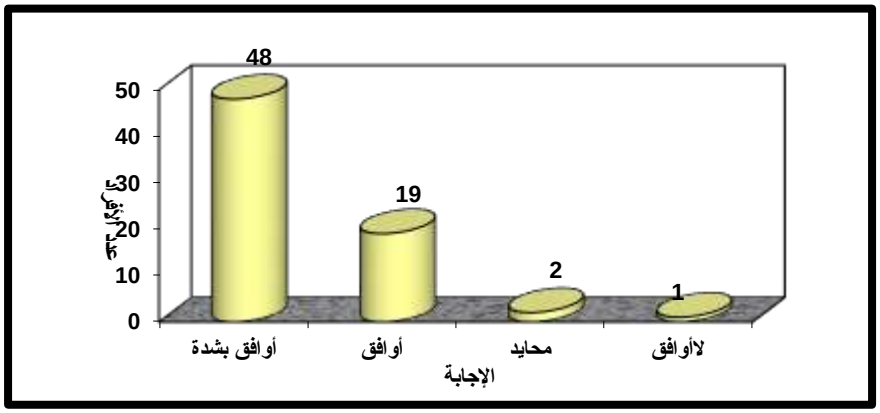
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 48 | %68.6 |
| أوافق | 19 | %27.1 |
| محايد | 2 | %2.9 |
| لا أوافق | 1 | %1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (18)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (21) والشكل رقم (18) أن (48) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (68.6%) وافقوا بشدة على أن قياس الماء الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة ، كما وافق (19) فرداً وبنسبة (27.1%) على ذلك، وكان هناك فردين وبنسبة (2.9%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) على ذلك.

**العبارة السادسة: إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية.**

يوضح الجدول رقم (21) والشكل رقم (18) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة.

جدول رقم (21)

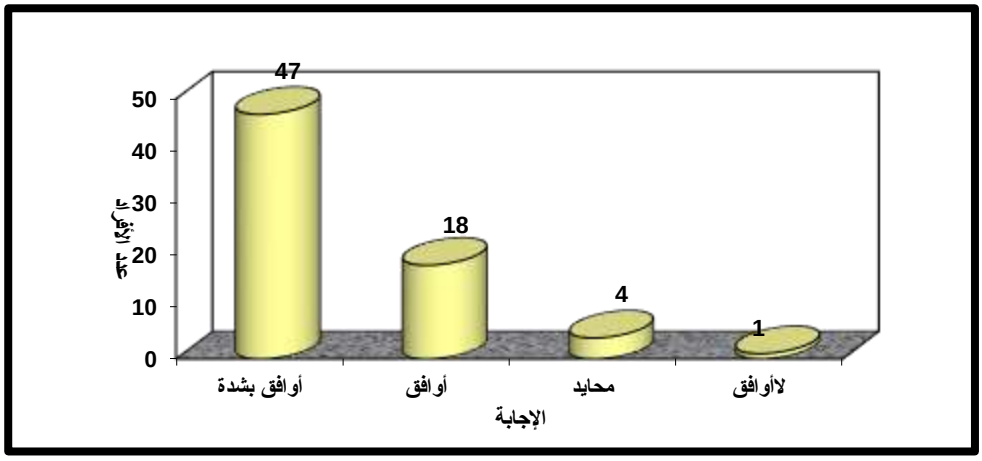
التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة

| الإجابة | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 47 | %67.1 |
| أوافق | 18 | %25.1 |
| محايد | 4 | %5.7 |
| لا أوافق | 1 | %1.4 |
| المجموع | 70 | %100 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

شكل رقم (18)

التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة




المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، برنامج Excel، 2019م

يتبين من الجدول رقم (21) والشكل رقم (18) أن (47) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (67.1%) وافقوا بشدة على أن إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية ، كما وافق (18) فرداً وبنسبة (25.7%) على ذلك، وكان هناك (4) أفراد وبنسبة (5.7%) محايدين بخصوص ذلك، بينما لم يوافق بشدة فرداً واحداً وبنسبة (1.4%) على ذلك.

**المبحث الثالث - تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة**

للإجابة على تساؤلات الدراسة والتحقق من فرضياتها سيتم حساب الوسيط لكل عبارة من عبارات الاستبيان والتي تبين آراء عينة الدراسة بخصوص دور تقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في الحفاظ على القيم الجمالية للأعمال التشكيلية في السودان، حيث تم إعطاء الدرجة (5) كوزن لكل إجابة " أوافق بشدة "، والدرجة (4) كوزن لكـــل إجابة "أوافق "، والدرجة (3) كوزن لكل إجابة " محايد "، والدرجة (2) كوزن لكل إجابة " لا أوافق "، والدرجة (1) كوزن لكل إجابة " لا أوافق بشدة ". إن كل ما سبق ذكره وحسب متطلبات التحليل الإحصائي هو تحويل المتغيرات الاسمية إلى متغيرات كمية، وبعد ذلك سيتم استخدام اختبار مربع كاي لمعرفة دلالة الفروق في إجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات كل فرضية.

**1- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:**

**تنص الفرضية الأولى من فرضيات الدراسة على الآتي:**

**" تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في أحداث نقلة تعزز من قيمة الأعمال الفنية".**

هدف وضع هذه الفرضية إلى بيان أن تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في أحداث نقلة تعزز من قيمة الأعمال الفنية. وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الأولى، ويتم حساب الوسيط لإجابات أفراد عينة

الدراسة على كل عبارة ومن ثم على العبارات مجتمعةً، والوسيط هو أحد مقاييس النزعة المركزية الذي يستخدم لوصف الظاهرة والذي يمثل الإجابة التي تتوسط جميع الإجابات بعد ترتيب الإجابات تصاعدياً أو تنازلياً وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول رقم (1)

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الأولى

| ت | العبارات | الوسيط | التفسير |
|---|---|---|---|
| 1 | التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الاداء. | 5 | أوافق بشدة |
| 2 | تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع. | 5 | أوافق بشدة |
| 3 | وضوح الأعمال التشكيلية يدل دلالة على جودة الطباعة. | 5 | أوافق بشدة |
| 4 | الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل صحة عمليات الطباعة. | 5 | أوافق بشدة |
| 5 | تزداد فاعلية الاعمال المطبوع بحودتها العالية. | 5 | أوافق بشدة |
| 6 | الأخطاء الفنية للمطبوع تفقدة الجاذبية. | 5 | أوافق بشدة |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | تزداد فاعلية الاعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية. | 5 | أوافق بشدة |
| 8 | تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية. | 5 | أوافق بشدة |
| 9 | عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية. | 5 | أوافق بشدة |
| 10 | أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية. | 5 | أوافق بشدة |
| | جميع العبارات | 5 | أوافق بشدة |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

يتبين من الجدول رقم (1) ما يلي:

1- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الاداء.

2- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع.

3- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن وضوح الأعمال التشكيلية يدل دلالة على جودة الطباعة.

4- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل صحة عمليات الطباعة.

5- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن تزداد فاعلية الاعمال المطبوع بحودتها العالية.

6- قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن الأخطاء الفنية للمطبوع تفقدة الجاذبية.

7- قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن تزداد فاعلية الاعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية.

8- قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية.

9- قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية.

10- قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية.

11- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الأولى (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد عينة الدراسة موافقين بشدة على ما جاء بعبارات الفرضية الأولى.

إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من رقم (6) إلى رقم (15) أن هناك أفراداً محايدين أو غير موافقين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات

دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الأولى، الجدول رقم (2) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات:

جدول رقم (2)

نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الأولى

| ت | العبارات | درجة الحرية | قيمة مربع كاي |
|---|---|---|---|
| 1 | التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الاداء. | 2 | 33.80 |
| 2 | تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع. | 2 | 64.66 |
| 3 | وضوح الأعمال التشكيلية يدل دلالة على جودة الطباعة. | 2 | 19.74 |
| 4 | الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل صحة عمليات الطباعة. | 3 | 55.83 |
| 5 | تزداد فاعلية الاعمال المطبوع بحودتها العالية. | 3 | 59.71 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | الأخطاء الفنية للمطبوع تفقدة الجاذبية. | 2 | 39.80 |
| 7 | تزداد فاعلية الاعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية. | 2 | 46.06 |
| 8 | تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية. | 3 | 86.69 |
| 9 | عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية. | 3 | 64.06 |
| 10 | أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية. | 3 | 64.29 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

ويمكن تفسير نتائج الجدول أعلاه كالآتي:

**1**- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الأولى (33.80) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (9.21) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (6)-

فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الاداء.

2- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين على ما جاء بالعبارة الثانية (64.66) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (9.21) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (7)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع.

3- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (19.74) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (8)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن وضوح الأعمال التشكيلية يدل دلالة على جودة الطباعة.

4- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الرابعة (55.83) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (9)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل صحة عمليات الطباعة.

5- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الخامسة (59.71) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (10)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن تزداد فاعلية الاعمال المطبوع بحودتها العالية.

6- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة السادسة (39.80) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (9.21) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (10)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن الأخطاء الفنية للمطبوع تفقدة الجاذبية.

7- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة السابعة (46.06) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (9.21) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (11)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن تزداد فاعلية الاعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية.

8- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الثامنة (86.69) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم

(12)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية.

9- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة التاسعة (64.06) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (13)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية.

10- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة العاشرة (64.29) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (13)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الأولى والتي نصت على أن: " تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في أحداث نقلة تعزز من قيمة الأعمال الفنية " قد تحققت.

**2- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:**

تنص الفرضية الثانية من فرضيات الدراسة على الآتي:

" **إلتزام دور الطباعة السودانية بتطبيق المعايير المتعارف عليها دوليا في الطباعة** ".

هدف وضع هذه الفرضية إلى بيان أن إلتزام دور الطباعة السودانية بتطبيق المعايير المتعارف عليها دوليا في الطباعة.

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الثانية، ويتم حساب الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على كل عبارة ومن ثم على العبارات مجتمعةً وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول رقم (4)

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الثانية

| ت | العبارات | الوسيط | التفسير |
|---|---|---|---|
| 1 | أخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية. | 5 | أوافق بشدة |
| 2 | عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية. | 5 | أوافق بشدة |
| 3 | أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية. | 5 | أوافق بشدة |
| 4 | أختبار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة. | 5 | أوافق بشدة |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | قياس الماء الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة. | 5 | أوافق بشدة |
| 6 | إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية. | 5 | أوافق بشدة |
| | جميع العبارات | 5 | أوافق بشدة |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

يتبين من الجدول رقم (4) ما يلي:

1- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن أخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية.

2- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية.

3- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية.

4- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن أختبار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة.

5- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن قياس الماء الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة.

6- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين بشدة على أن إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية.

7- بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثانية (5)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد عينة الدراسة موافقين بشدة على ما جاء بعبارات الفرضية الثانية.

إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من رقم (17) إلى رقم (21) أن هناك أفراداً محايدين أو غير موافقين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الثانية، الجدول رقم (5) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات:

جدول رقم (5/3/3)

نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الثانية

| Si | العبارات | درجة الحرية | قيمة مربع كاي |
|---|---|---|---|
| 1 | أخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية. | 2 | 41.51 |
| 2 | عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية. | 2 | 41.60 |
| 3 | أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية. | 3 | 62.91 |
| 4 | أختبار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة. | 3 | 71.49 |
| 5 | قياس الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة. | 3 | 82.57 |
| 6 | إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية. | 3 | 75.71 |

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2019م

ويمكن تفسير نتائج الجدول أعلاه كالآتي:

1- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين وغير الموافقين على مـــا جاء بالعبارة الأولى (41.51) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومســـتوى دلالة (1%) والبالغة (9.21) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (17)- فإن ذلك يشـــير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح

الموافقين بشدة على أن أخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية.

2- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين على ما جاء بالعبارة الثانية (41.60) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (9.21) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (18)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الاعمال التشكيلية.

3- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (62.91) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (19)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن أستعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية.

4- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الرابعة (71.49) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) -واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (20)- فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن أختبار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة.

5- بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الخامسة (82.57) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية

عند درجة حرية (3) ومســـتوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) –واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (21)– فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن قياس الماء الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة.

6– بلغت قيمة مربع كاي المحســـوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراســـة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الســـادسة (75.71) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومســـتوى دلالة (1%) والبالغة (11.34) –واعتماداً على ما ورد في الجدول رقم (22)– فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (1%) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين بشدة على أن إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الثانية والتي نصت على أن: " **إلتزام دور الطباعة السودانية بتطبيق المعايير المتعارف عليها دوليا في الطباعة** " قد تحققت.

**مناقشة الفروض**: توصل الباحث من المقابلات والإستبيان لما يلي:

1– إن إتجاهات الطباعة الحديثة قد أحدثت نقلة جمالية كبيرة في سوق الطباعة العالمية والمحلية وقد سارعت مؤسسات طباعية ضخمة بتدريب منسوبيها على هذه التقنيات التى تؤثر بصورة واضحة في سوق العمل الطباعي وتحتاج الي معرفة بالضوابط التى تحافظ على جودة وقيمة الأعمال الفنية المطبوعة بواسطة تلك التقنيات.

2– هنالك معايير قياسية للطباعة لابد للعاملين في دور الطباعة معرفتها والعمل بها وهي:

أ– أهمية إختيار الخامات الطباعية.

ب– معرفة ضبط ضغوطات الماكينات الحديثة والتعرف علي كيفية إدارتها.

ج- مقاومة المواد الخام (الورق) للعوامل المختلفة من رطوبة، حرارة، دهون، وشحوم، أحماض وكل ما يطرأ عليه وقت تداوله.

د- يجب أن تحتوي أحبار الطباعة علي خاصية التنافر المائى.

ه- يجب أن لا تتأثر الاحبار بمحاليل الكروميك و الفسفور أو بأملاح الامنيوم المتنوعة أو بمحلول الصمغ العربي أو بمحاليل التنظيف الكيمائي.

و- مناسبتها لأنواع الوسائط المختلفة المستخدمة في الطباعة.

ز- مناسبتها لسرعة الماكينة مع ثبات المساحيق اللونية.

ح- الوسائط المطاطية لها تأثير كبير علي الجودة الطباعية، فيجب مراعاة ثبات أبعادها وتماسك المطاط وعدم تهتكة.

ط- نعومة سطح الوسيط المطاطي وتحبيب سطح الوسيط حرصا علي الجودة فى المنتجات الطباعية.

ي- قد ساهم التطور المتسارع في ماكينات الطباعة الحديثة في احداث نقلة جمالية للمنتج مع مراعاة إعتماد معايير قياسية تساهم بقدر كبير في إخراج الاعمال الفنية الطباعية بصورة ذات قيم جمالية.

# الفصل الخامس

# النتائج والتوصيات والمقترحات

## الفصل الخامس – النتائج والتوصيات والمقترحات

أولاً: نتائج الدراسة: وقد أسفرت نتائج الدراسة عن الأتي:

1- تعتبر التقنيات الحديثة من أهم العوامل التي تؤثر على إنتاج العمل الفني الطباعي بصورة مرضية فهي تساعد على توفير مقومات الإنتاج الثلاثة السرعة والجودة والسعر.

2- التدريب يحافظ مواكبة دور الطباعة للتقنيات الحديثة.

3- لأدوات التحكم الدور الفاعل فى إنجاح العملية الطباعية.

4- أختيار الخام يؤدي الي نقل قيم جمالية بكل سهولة وبصورة دقيقة ومثالية.

5- إتباع المعايير القياسية سبب جودة الأعمال الفنية الطباعية.

6- مواكبة دور الطباعة للتحديثات الموجودة عالمياً يساعد فى إستمرار العطاء.

ثانياً: التوصيات: أسفرت الدراسة على النتائج التي تم ذكرها ويوصي الباحث بما يلي:

1- توسيع الدراسة الحالية لتشمل خصائص المواد الخام التي تستخدم في العمليات الطباعية.

2- أجراء دراسات وبحوث في عمليات التحكم والجودة.

3- الإهتمام بالتدريب المستمر لكادر العمليات الطباعية.

4- إجراء دراسات فى طرق قياس الخامات الطباعية وفق المعايير العالمية.

5- التعريف بالتحديثات في التقنيات الطباعية اول باول.

6- أجراء دراسات وبجوث في أجهزة القياس وضبط الجودة.

**ثالثاً: المقترحات:** أسفرت الدراسة على النتائج التي تم ذكرها ويقترح الدارس ما يلي:

1- مواكبة التقنيات الحديثة يسهم في تطور الطباعة في السودان ويمكن الإستفادة منها في أثراء العمل الطباعي.

2- دور أدوات القياس في تحقيق طفرة جمالية للمنتج الطباعي.

3- دخول مستثمرين في انشاء مؤسسات طباعية ضخمة تسهم في نقل الخبرات والتقانات الحديثة.

# قائمة المراجع

**المراجع:**

**أولاً: المراجع العربية:**


1- القرآن الكريم.

2- أحمد عبد العزيز علي، **نظريات اللون في الطباعة**، دار القوة للنشر والتوزيع، 2001م.

3- الصاوي أحمد حسين، **الطباعة وتيبوغرافية الصحف**، العربي للنشر،1984م.

4- أحمد مختار عمر، **اللغة واللون**، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، 1997م.

5- ابراهيم مرزوق، **موسوعة الطباعة علي الأسطح المختلفة**، مصر، دار الطلائع، القاهرة، 2003م.

6- احمد فؤاد النجعاوي، **طباعة الالياف الصناعية وخلطاتها**، مصر، منشأة المعارف، الاسكندرية، 1984م.

7- أحمد عبد العزيزعلي الدجوي، تكنولوجيا فصل الألوان والتصحيح اللوني، مصر، الطباعة، كلية الفنون التطبيقيه، جامعه حلوان، حلوان.

8- امين محمد، **تكنولوجيا صناعة الورق**، مصر، القاهرة، 1980م.

9- امين محمد شعبان، **تكنولوجيا الأحبار الطباعيه**، مصر، القاهرة، 1985م.

10-امين محمد شعبان، **ماكينات طباعة الأوفست**، مصر، القاهرة، 1985م.

11-**الموسوعة العربية العالمية**، 1996م. مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر و التوزيع.

12-جمعية بيدأ، **إجراءات اختبار ماكينة الطباعة الأوفست طبقا لمواصفات الآيزو العالمية**، مصر، رقم الاشهار-5306 – جنوب القاهرة، 2003م.

13-دانيس سميث ترجمة: عصمت ابوالمكارم، محمدالعريان، محمود عبدالمنعم، **صناعة الكتاب من المؤلف إلى الناشر إلى القارئ**، مصر، القاهره، المكتبه المصريه الحديثه للطباعة والنشر، 1970م.

14-هبه عبيد، **صناعة الورق والطباعة**، الاردن، اليازوري للطباعة والنشر، عمان، 2007م.

15-حمودة، يحيى، **نظرية اللون**، دار المعرف، القاهرة مصر، 1990م.

16-يحيى، مصطفي، **القيم التشكيلية قبل وبعد التعبيرية**، دار المعارف، القاهرة مصر، 1992م.

17-- كلود عبيد، **الألوان: دورها، تصنيفها، مصادرها، رمزيتها، ودلالاتها**، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 2013م.

18-لويد ديجيداس وتوماس تسترى، **تشغيل ماكينات الأوفست ذات التغذية بالفرخ**، بيدا للنشر، مصر، ترجمة جمعية تنمية صناعات الطباعة، القاهرة، الطبع الثالثة، 2000م.

19-منى مصطفى أبوطبل، أمين محمد شعبان فرج، **مشاكل طباعة الأوفست**، 2000م.

20-مجموعة من الاختصاصيين الطباعيين، **التجهيز الطباعي**، دار المثلث، لبنان، بيروت، الطبعة الأولى، 1982م.

21-محمد حماد، **تكنولوجيا التصوير**، مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1973م.

22-محمد سيد محمد، **صناعة الكتاب ونشره**، مصر، الطبعه الثالثه، دار المعارف، القاهرة.

23-منى مصطفى، **دراسة علمية وعملية لتأثير الأساليب التطبيقية للقياس والتحكم الأتوماتي على جودة المنتج الطباعي**، مصر، رسالة دكتوراة، جامعة حلوان، 1987م.

24-نورالدين أحمد وآخرون، **تكنولوجيا الطباعة في التصميم الجرافيكي**، الطبعة العربية الاولى، مكتبة المجتمع للنشر والتوزيع، 2011م.

25-ريد، هربرت، **حاضر الفن**، ترجمة سمير علي، دائرة الشؤون الثقافية، بغداد العراق، 1975م.

26-سامي وهيفاء عبدالرحمن، **تقنيات الطباعة الورقية**، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل العراق، 1990م.

27-رجاء ياقوت صالح، **صناعة الكتاب بين الأمس واليوم**، مصر، مطابع الاهرام التجاريه، القاهرة، 1977م.

28-شريف درويش اللبان، **تكنولوجيا الطباعة والنشر الالكتروني ثورة الصحافة في القرن القادم**، مصر، العربى للنشر والتوزيع الطبعه الاولى، القاهرة، 1997م.

29-خليل صابات، **تاريخ الطباعة في الشرق العربي**، مصر، القاهره، دار المعارف، 1958م.

30-خضر، عادل كمال، **الدلالات النفسية للألوان في رسوم الأطفال**، مجلة علم النفس القاهرة الهيئة العامة للكتاب، 73 العدد، 2004م.

31-ضاهر، فارس متري، **الضوء واللون**، بحث علمي جمالي، دار التعليم، بيروت لبنانظ، 1979م .

32-عبد القادر، حامد، ومحمد الإبراشي، **علم النفس التربوي**، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة مصر، 1996م.

33-عبد الرءوف فضل الله بدوى، **الطباعة تاريخ وصناعه**، مصر، القاهرة، 1992م.

34-علي رشوان، **الطباعة بين المواصفات والجودة**، مصر، القاهرة، 1992م.

35-عبدالستار ابراهيم، **الإبداع قضاياه وتطبيقاته**، مصر، الطبعه الثانيه، القاهرة، 1998م.

**ثانياً: الرسائل الجامعية:**

1- القيسي، بان صباح صبري، **الأنظمة والعلاقات التصميمية في مطبوعات الخطوط الجوية العراقية**، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة جامعة بغداد،2001م.

2- ادم احمد حسن ابيرص، **إستخدام الصورة والرسوم فى التصميم الطباعي (التقنيات الحديثة)**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2011م.

3-ياسين، إيمان طه، **الأنظمة اللونية ودورها في تحقيق التنوع اللوني في اخراج الاعلانات التجارية**، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد 2007م.

4- زمزمي، رجاء حسن، **الأسس التعبيرية للأعمال الفنية المسطحة والتي تنشاء من خلال الحركة التقديرية للقيم اللونية**، دراسة ماجستير، جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية، 2001م.

5- معاز الامين حاج عبد الله، **الطباعة فى السودان (النشأة والتطور والمعوقات)**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2002م.

6- نجاة عبد العزيز حمدان، **التغليف فى السودان وأثرة فى الترويج**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2003م.

7- هشام إبراهـــــيم عزالدين، **تصميم حرف طباعى عربى لأنظمة الحاسوب**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2006م.

**ثالثاً: الاوراق العلمية:**

1- حسن إدريس موسى، **المدلول اللوني في خزفيات صالح الزاكي**، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2017م.

**رابعاً: المراجع الأجنبية:**

1- Printing paper and inks  Delmar publishers

1- Bark on Shaw: Short run printing PIRA leather head (UK) (1994).

2- Fairchild" M: color Appearance Models" Addison Wesley (1997).

3- Fink" Postscript screening Adobe press (1998)

4-- Green; p: under standing Digital color" Graphic Art Technical foundation Pittsburgh. (1995)

5- Kip plan, it: Color measurement methods and systems in printing Technology and graphic Arts. (1998)

6-- Kip plan H: Quality and productivity Enhancement in Modern offset printing polygraph international special print.(1993)

7-- Green; p: under standing Digital color" Graphic Art Technical foundation Pittsburgh. (1995)

8- Printing paper and inks Delmar publishers

9- Offset printing& Reproduction –monthly magazine MacLean Hunter Publication- London-U.K

**خامساً: المواقع الإلكترونية:**

1- http://perso.wanadoo.fr/colloque.imprimes.mo/pdf/HSA0.pdf

2- www.algam3a.com

3- http://www.bing.com/search

4- http://kenanaonline.com

5- http://cememir.ahlamontada.com

6- http://ar.wikipedia.org

7- http://majdah.maktoob.com

8- www.art.gov.sa

9- http://mawdoo3.com

10- http://www.kenanaonline.com

11- http://nagi4design.blogspot.com

12- http://elharrioui.ahlamontada.com

13- 2018http://inkitab.me

14- https://mawdoo3.com

15 - http://fonoon-nagla.blogspot.com)2018) (26.9.2018)

# الملاحق

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

## إستمارة أسئلة المقابلات

# دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة فى الحفاظ على القيم الجمالية للأعمال التشكيلية الطباعية فى السودان

# Role of Contemporary Paper Printing Techniques in Preserving the Aesthetic Values of Plastic Printing Works in Sudan

بحث مقدم لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في الفنون (الطباعة والتجليد)


**إعداد الدارس**

مصطفي إبراهيم مصطفي

**المشرف ألريئس**

الدكتور/ أحمد عبد الرحمن على بلال

**المشرف المعاون**

الدكتور/ أبو الغيث إبراهيم أمين عالم


2020م

**الاسم:**.....

**التخصص:**.....

**الوظيفة:**.....

**عدد سنوات الخبرة:** .....

**<u>أسئلة المقابلة:</u>**

**1- ما دورتقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في اثراء القيم الجمالية للاعمال التشكيلية المطبوعة في ولاية الخرطوم؟**

.....

.....

.....

.....

.....

**2- ما مدى تأثير الأتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز قيمة المطبوع؟**

.....

.....

.....

.....

.....

**3- هل التقنيات الحديثة ومع كادر مدرب ومؤهل بصوره ممتازة قادر علي آخراج الأعمال التشكيلية؟**

.....

.....

.....

.....

**4- ما دور تقنيات الطباعة الحديثة في إضافة قيمة جمالية للأعمال التشكيلية؟**

.....

.....

.....

.....

.....

**5- ما مدى فاعلية التقنيات الطباعية الحديثة في الحفاظ علي القيم الجمالية للمنتج الطباعي؟**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**6- ما مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في التعرف على أوجة القصور وسرعة المعالجة في سير العملية الطباعية؟**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

**الإستبانة:**

## دور تقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في الحفاظ على القيم الجمالية للأعمال التشكيلية في الورقية

السادة/ ..... المحترمين،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة ميدانية تهدف الى قياس الأهداف التالية:

1- التعريف بمزايا فن الطباعة كاحدى وسائط الاتصال المعاصر التي تساعد على ايصال الرسائل المرئية.

2- التعريف بمدى إلتزام دور الطباعة السودانية بتطبيق المعايير المتعارف عليها دوليا في الطباعة.

3- تحديد مدى قدرة المؤسسات الطباعية الورقية في الحفاظ على القيم الجمالية للأعمال التشكيلية.

تحت عنوان: **(دور تقنيات الطباعة الورقية المعاصرة في الحفاظ على القيم الجمالية للأعمال التشكيلية في الورقية)** أرجو كريم تفضلكم بقراءة العبارات بدقة ثم التعبير عن رأئك فيها بوضع علامة (√) أمامها وأسهل أي من التعبيرات الخمسة التي تتفق مع رأيك علما بان كل ما يرد من معلومات سيسخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

ولكم منا خالص الشكر مصطفى إبراهيم مصطفى

**اولا : البيانات الشخصية:**

**1- المؤهل الأكاديمي:**

ا/ بكالريوس ( )  ب/ دبلوم عالي (  )  ج/ ماجستير(  )  د/ دكتوراه (  )

**2- التخصص:** .....

**3- سنوات الخبرة:**

ا/ 3-6 (  ) ب/ 6-9 (  ) ج/ 9-10 (  ) د/ 10-12

هـ/ 12-15

**1/ المحور الأول: تأثير الاتجاهات الحديثة في الطباعة الورقية المعاصرة في إحداث نقلة جمالية تعزز من قيمة الأعمال الفنية.**

| رقم | العبارات | اوافق بشدة | اوافق | محايد | لا اوافق | لا اوافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | التقنيات الحديثة لها أثر في تطوير الأداء. | | | | | |
| 2 | تدريب وتأهيل الكوادر يعزز من قيمة المطبوع. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | وضوح الأعمال التشكيلية دلالة على وجود الطباعة. | | | | | |
| 4 | الحفاظ على الأعمال التشكيلية يدل على صحة عمليات الطباعة. | | | | | |
| 5 | تزداد فعالية الأعمال المطبوعة بجودتها العالية. | | | | | |
| 6 | الأخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية. | | | | | |
| 7 | تزداد فاعلية الأعمال المطبوعة بالحفاظ على قيمها الجمالية. | | | | | |
| 8 | تحديث وتطوير المطابع ينعكس في الأعمال الفنية. | | | | | |
| 9 | عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الأعمال التشكيلية. | | | | | |
| 10 | استعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية. | | | | | |

**2/ المحور الثاني: إلتزام دور الطباعة السودانية بتطبيق المعايير المتعارف عليها دولياً في الطباعة.**

| رقم | العبارات | اوافق بشدة | اوافق | محايد | لا اوافق | لا اوافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الأخطاء الفنية للمطبوع تفقده الجاذبية. | | | | | |
| 2 | عمليات التصحيح أثناء الطباعة تحافظ على جاذبية الأعمال التشكيلية. | | | | | |
| 3 | استعمال أدوات القياس يحافظ على ضبط جودة الأعمال التشكيلية. | | | | | |
| 4 | اختيار الخامات الورقية الجيدة تساعد على ضبط الجودة. | | | | | |
| 5 | قياس الماء والحبر قبل الطباعة يسهم في جودة العمل الفني. | | | | | |
| 6 | إستخدام أجهزة القياس يحافظ على قيمة النقطة الطباعية. | | | | | |

**مشكلة الدراسة:**

إلى أي مدى يمكن للبطاعة المعاصرة أن تحافظ على القيم الجمالية للأعمال الابداعية التشكيلية في الطباعة ثنائية الأبعاد.

**فروض الدراسة:**

1- الاتجاهات الحديثة في الطباعة تسهم بقدر كبير في احداث نقلة جمالية إذا ما توفرت العقول والقدرات الابداعية.

2- تتوفر في المنتج المطبوع قيماً أكثر جاذبية ووضوع إذا ما توفرت معايير قياسية عالمية.

3- التطور المتسارع وما يقابله من تدريب في تقنية أدوات الطباعة الحديثة يؤثر إيجابياً على عملية التطور الجمالي للمنتج الطباعي.