جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للتعليم المهني

# التدريب العملي
# الصناعي / الطباعة
# الاول

تأليف

المهندس ايهاب ناجي عباس　　عـدي ناظم فرمـــــان
ثـــــــائر شـــاكر محمد　　نـــزار جـــاسم محمد

الطبعة الرابعة　　1445هـ - 2023

# المقدمة

الحمد الله وحده والصلاة والسلام على لا نبي من بعده ، محمد وعلى اله وسلم .

تسعى المديرية العامة للتعليم المهني تأهيل كوادر فنية مدربة وقادرة على شغل وظائف تقنية وفنية ومهنية متوافرة في سوق العمل . ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجيهات السديدة من قبل وزارة التربية التي تصب في مجملها نحو أيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والأيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي ، لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعيا .

وقد خطت المديرية العامة للتعليم المهني خطوة ايجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء وتطوير المناهج والبرامج التدريبية ، وفق أساليب علمية تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته وتلبي متطلباته ، حيث تمثلت هذه الخطوة في مشروع أعداد المناهج التعليمية وفق معايير مهنية محددة تمثل الركيزة الأساسية في بناء المناهج التعليمية المهنية ، إذ تعتمد هذه المعايير في بناءها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل و المديرية العامة للتعليم المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل لتخرج هذه اللجان في النهاية، بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل ، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية .

ويتناول هذا الكتاب التدريب العملي الذي يخص متطلبات مهنة الطباعة وملحقاتها الفنية ، والأسس الأولية المعتمد لمهنة الطباعة وأنواعها وعن كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص، حيث يتضمن الكتاب أربعة فصول

يتضمن الفصل الأول خمسة تمارين عن التجهيز والتنفيذ في عملية الطبع . والفصل الثاني خمسة تمارين أيضا تتناول كيفية مزج الألوان الأساسية .

كما يشمل الفصل الثالث ثلاث تمارين عن تجهيز الألواح الطباعية ، وجاء الفصل الرابع بأربعة تمارين عن قص الورق ورزم المطبوع .

ولا ننسى الجهود المبذولة من قبل قسم الشؤون العلمية في المديرية العامة للتعليم المهني لوضع هذا الكتاب بين يديك، و نأمل من الله عز وجل أن يسهم بشكل مباشر في تأهيل المهارات الضرورية اللازمة ، بأسلوب مهني مبسط يخلو من التعقيد، وذلك بالاستعانة في التطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب المهارات.

ونسأل الله أن يوفق القائمين على أعداده والمستفيدين منه لما يحبه ويرضاه انه سميع مجيب الدعاء .

# الفصل الأول

## تجهيز الة التيبوغراف

## تنفيذ طباعة التيبوغراف

## تجهيز سطح للطباعة الحريرية

## تنفيذ طباعة حريرية مستوية

## خدمة آلات الطباعة

# تمرين (1-1)
# تجهيز آلة التيبوغراف للطبع

## الأهداف

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن:**

1-تجهيز طاولة التلقيم.

2-تضبط وحدة التحبير وتغذيتها بالحبر.

3-تركب إطار الطباعة وتجهيز الحشو.

4-تجهز طاولة الاستلام .

## المعلومات الأساسية.

تعتمد عملية تجهيز آلة التيبوغراف للعمل على أمور عدة. فلا بد من تجهيز طاولة التسليم حسب قياس الورق المراد طباعته وسمكه وبناء على ذلك , لابد من تجهيز طاولة الاستلام لتسهيل عملية سقوط الورق دون إعاقة.

وان اختيار الحبر المناسب نوعا ولونا لنوع الحرف الخاص به.اضافة إلى تركيب إطار الطباعة في موقعه المحدد وتجهيز الحشوات السفلية به لإنتاج طباعة ذات مواصفات عالية, وضبط حركة اسطوانات التحبير على إطار الطباعة ,هي أمور هامة لتجهيز الآلة للعمل وللطباعة الفعلية.

**الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين:**

| ت | الجهاز/الأداة/المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | آلة التيبو غراف | 1 | (34 x46 سم) |
| 2 | حبر تيبو غراف | (1) كغم | اسود |
| 3 | ورق ابيض | (200) طبقة | قياس (40x 30 سم) كتلته 80 غم/م2 |

## إرشادات تطبيقية .

1- استخدام حبر التيبو غراف وليس أي حبر آخر.

2- استعمل العُدد المناسبة لضبط أجزاء الآلة.

3- ارفع حاجز الأمان الأمامي عند حدوث أي خطر لإيقاف الآلة فوراً.

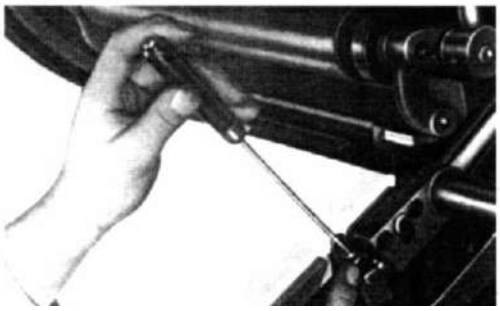
4- احمل الورق بصورة صحيحة.

## خطوات العمل:

**أولا: تجهيز طاولة التلقيم**

1- قس طول الورق المستخدم وعرضه .

2- افتح زوايا طاولة التلقيم حسب قياس الورق المستخدم وباستعمال المفتاح المبين في الشكل (1) ثم أغلق هذه الزوايا لتلامس طرف الورق.

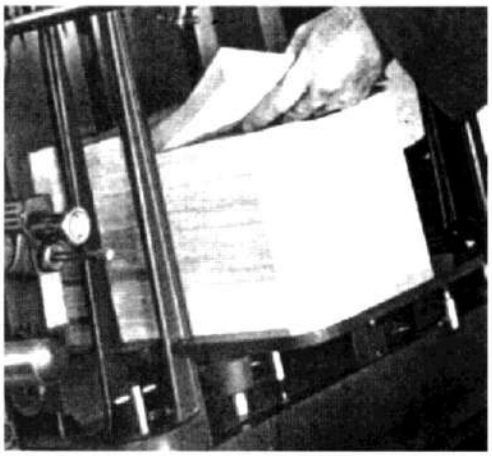


**الشكل (1) مفتاح ضبط زاوية التلقيم**

الشكل (١) : مفتاح ضبط زاوية التلقيم

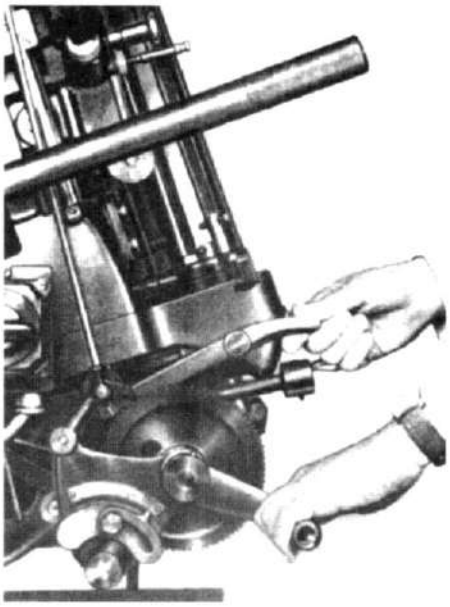
3- نضد الورق المستخدم جيداً.

4- رتب الورق المستخدم في طاولة التلقيم.كما في الشكل (2).



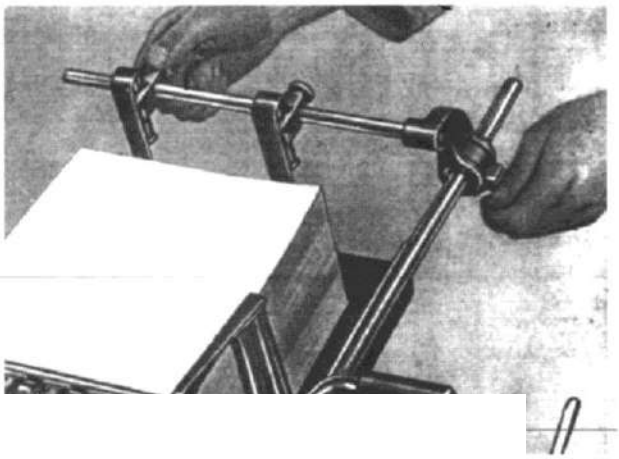
الشكل (٢) ترتيب الورق في طاولة التلقيم

5- تحكم برفع طاولة التلقيم . وخفضها لتتناسب مع ارتفاع رصة الورق بإدارة ترس الطاولة يدوياً , بعد الضغط على زر الأمان .كما هو مبين في الشكل (3).



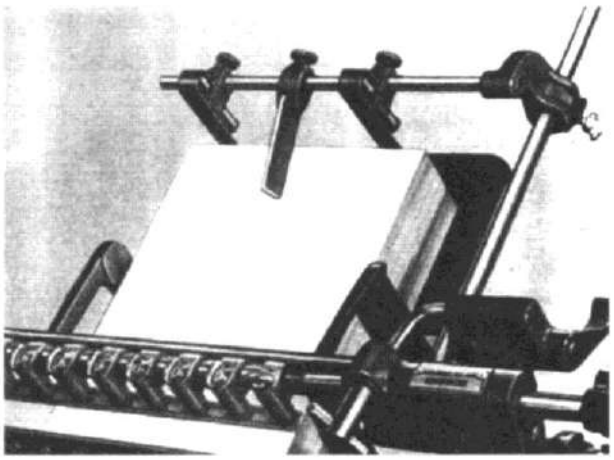
**الشكل (3) التحكم بارتفاع زاوية التلقيم**

6- اضغط مثبت الورق على كومة الورق بخفة كما هو مبين في الشكل (4).



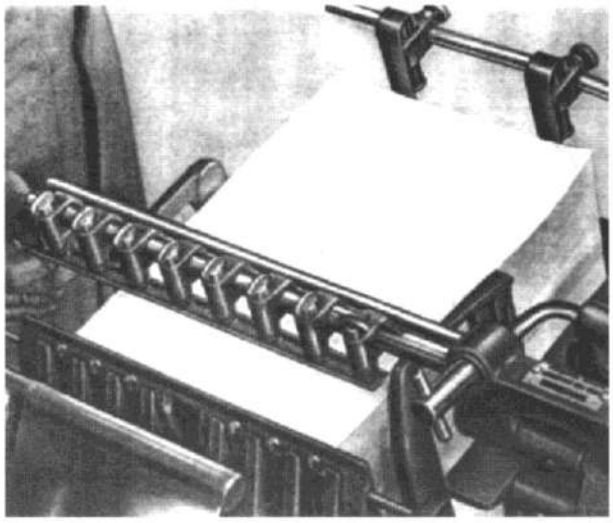
الشكل (٤) : ضبط مثبت الورق

7- ثبت ثقاله الورق فوق سطح كومة الورق كما هو مبين في الشكل (5), للحيلولة دون انجذاب الورقة التالية للامام حين التقاط الورقة العليا .



**الشكل (5) ضبط ثقالة الورق**

8- ثبت لقم الشفط المناسبة على مزلاج قضيب الشفط كما هو مبين في الشكل (6). علماً بأن اللقم المعدنية ذات الثقوب الصغيرة تستخدم لطبع الورق الخفيف, وذات الثقوب الواسعة تستخدم لطبع الورق المتوسط الكتلة.

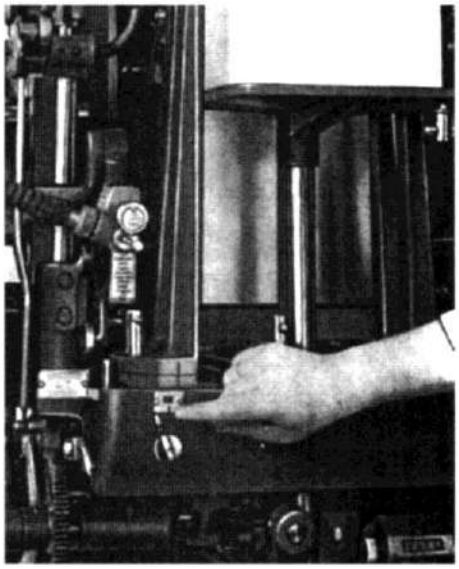


**الشكل (6) ضبط لقم الشفط**

**الشكل (7) اقراص الشفاطة المطاطية**

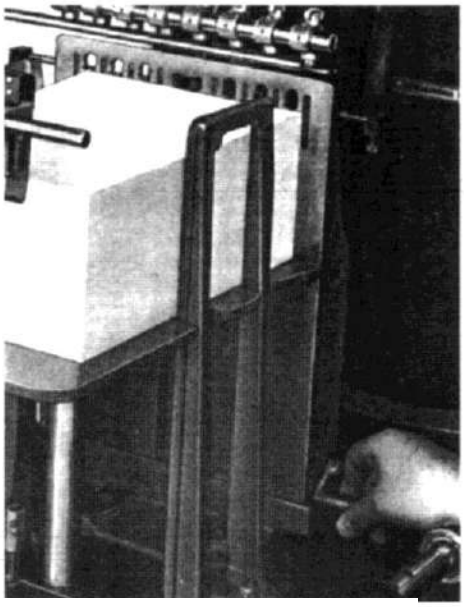
9- استخدم أقراص الشفط المطاطية عند طباعة الكرتون .كما هو مبين في الشكل(7).

10- اضبط صمام الهواء باستخدام المفتاح المبين في الشكل (8) بحيث تخفف شدتها عند طبع الورق الخفيف, وتزيد شدتها عند طبع الورق الثقيل لكي تضمن فتحها.



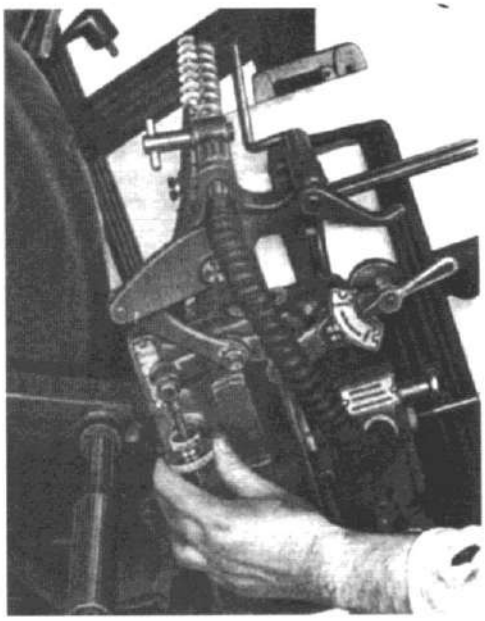
**الشكل (8) مفتاح ضبط صمام الهواء**

11- ارفع نافخ التلقيم المبين في الشكل (9) إلى الأعلى عند طباعة الورق الخفيف ,و أنزالهُ إلى الأسفل عند طبع الورق الثقيل أو الكارتون .



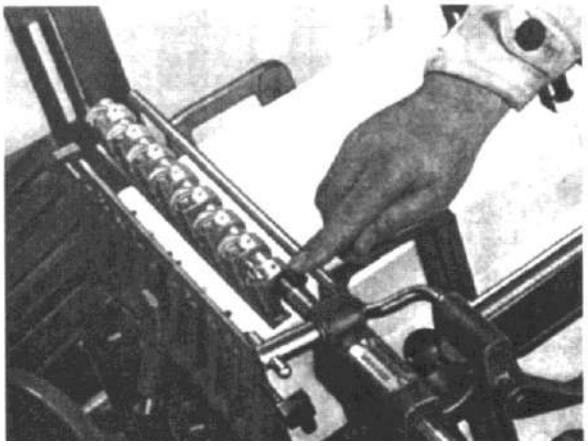
**الشكل (9) مفتاح نافخ التلقيم**

12- اضبط ميل قضيب الشفط باستخدام برغي الضبط المبين في الشكل (10) في أثناء دوران الطابعة , وصولا لأفضل شفط ممكن للورق.



**الشكل (10) مفتاح ضبط ميل قضيب الشفط**

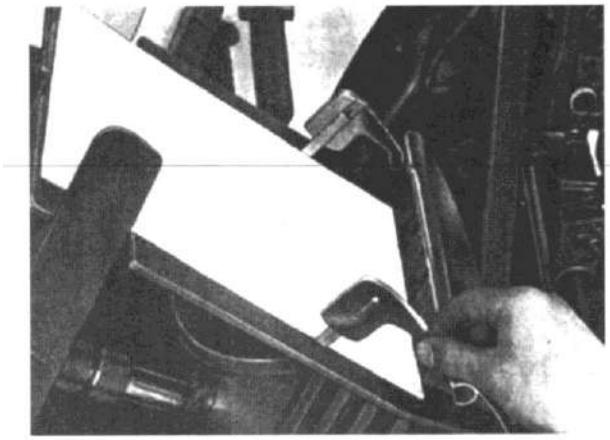
13- تحكم بشدة سحب الهواء من قضيب الشفط باستخدام المفتاح الخاص المبين في الشكل (11).



**الشكل (11) مفتاح التحكم بشدة سحب الهواء**

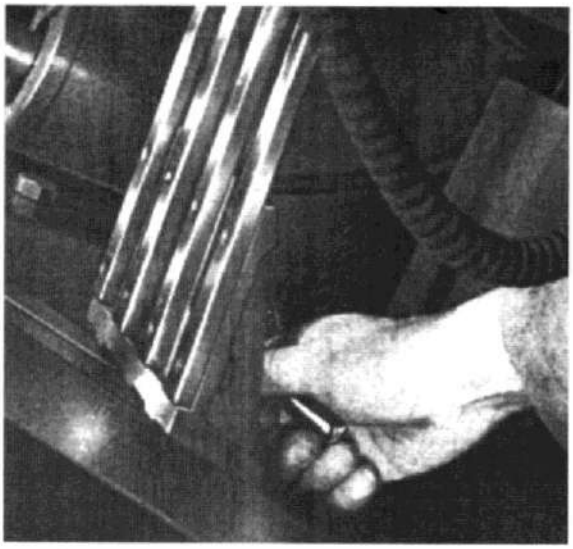
**ثانياً: تجهيز طاولة الاستلام.**

1- ادفع زر التشغيل إلى الأمام لسحب ورقة دون طباعة , ثم أوقف الطابعة قبل أن يفتح الملقط فوق لوح التسّليم , ثم ثبت الحواجز الجانبية المبينة في الشكل (12)



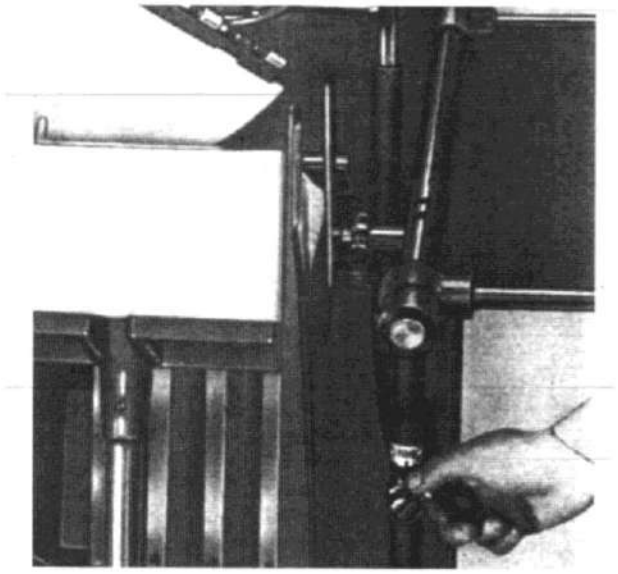
**الشكل (12) الحواجز الجانبية للوحة التسلم**

2- اضبط المسند الخلفي للوحة التسلم إلى الخلف أو إلى الأمام , حتى تصبح المسافة بين الجانب الأمامي للورقة والجانب الأمامي للوحة التسلم (10) ملم , كما هو مبين في الشكل (13).



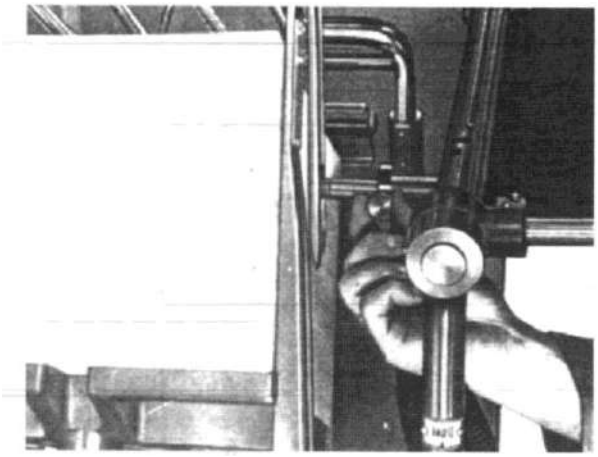
**الشكل (13) ضبط المسند الخلفي للوحة التسلم**

3- اضبط قوة صمام الهواء الناتجة عن نافخ لوحة التسلم المتحرك بوساطة الصمام المبين في الشكل (14) بما يتناسب وسرعة الطبع ونوع الورق ومساحته.



**الشكل (14) صمام ضبط قوة الهواء الناتجة عن نافخ لوحة التسلم**

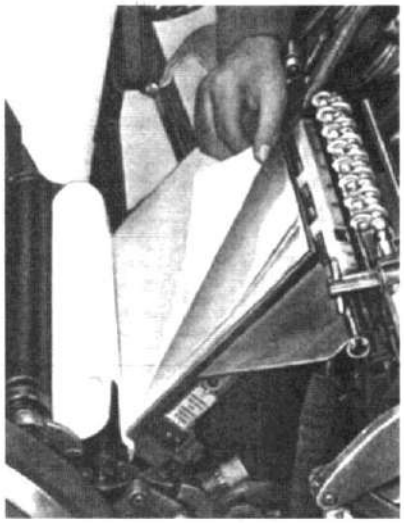
4- ركب هزاز تسوية طاولة الورق كما هو مبين في الشكل (15) .



**الشكل (15) تركيب هزاز تسوية طاولة الورق**

**ثالثاً: تجهيز الحشو**

1- اشبك ورقتي الحشو العليا والسفلى من الجهة السفلى للوحة الكبس ( Pression Board) بواسطة قضيب التثبيت المبين في الشكل (16).



**الشكل (16) تثبيت ورق الحشو**

2- ثبت حشوه مكونة من الآتي على لوحة الكبس لطباعة المطبوعات التجارية:

أ. قطعة ورق مانيلا للوجه ذات مساحة كافية لشبكها من الجهات الأربع للوحة الكبس.

ب. ثلاث إلى خمس أوراق مانيلا رقيقة شبيهة بورق الجرائد , من حيث السمك وبنفس مساحة مسطح الطبع.

ج – ورقة مانيلا ذات مساحة كافية لتشبك من أعلى وأسفل لوحة الكبس, وهي قاعدة لورق معادلة السموك لإطار الطباعة.

د – قطعتين من كرتون البرستول المصقول بنفس مساحة لوحة الكبس لتوضع عليها مباشرة .

3- ثبت حشوه مكونة من الآتي على لوحة الكبس لطباعة الصور :

أ. قطعة ورق مانيلا للوجه ذات مساحة كافية لشبكها من الجهات الأربعة للوحة الكبس .

ب. قطعة مطاط سمك (0,25) ملم بنفس مساحة الصورة , للصقها على ورقة المانيلا المبينة مواصفاتها في النقطة (د).

ج- من ثلاث إلى خمس أوراق مانيلا رقيقة بنفس مساحة سطح الطبع .هي شبيهة بورق الجرائد من حيث السمك.

د – ورقة مانيلا ذات مساحة كافية لتشبك من أعلى وأسفل لوحة الكبس , وهي قاعدة لورق معادلة السُمك لإطار الطباعة.

هـ _ قطعة من كارتون البرستول المصقول بنفس مساحة لوحة الكبس توضع عليها مباشرة .

4- ضع الحشوات الوسطى فوق لوحة الكبس وداخل ورقتي الحشو العليا والسفلى.

5- شد الحشو بوساطة قضيب لوحة الكبس للجهتين العليا واليسرى للوحة , وثبت كل قضيب بضغطه في مكانه المخصص, كما يظهر في الشكلين (17) و(18) .

**الشكل (17) شد الحشو للجهة العليا للوحة الكبس**

**الشكل (18) شد الحشو للجهة اليسرى للوحة الكبس**

6- شد الحشو من الجهة اليمنى للوحة الكبس باستخدام كلابات خاصة كما هوة مبين في الشكل (19).

**الشكل (19) شد الحشو للجهة اليمنى للوحة الكبس**

# تمرين (1-2)
# تنفيذ طباعة التيبو غراف

**الأهداف**

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادرا على أن :**

1- تركب طوق الطباعة في مكانه المخصص.

2- تضبط وحدة التحبير وتغذيتها بالحبر.

3- تنفذ عملية طباعة فعلية باستخدام التيبو غراف.

**المعلومات الأساسية.**

عملية الطبع باستخدام التيبو غراف هي عملية طباعة مباشرة, حيث تتضغط الحروف مباشرة على ورق الطباعة,وتكون الحروف الطباعية في هذا الأسلوب معكوسة الشكل , وعند انتقال أثرها على الورق تصبح معدولة الشكل أي مقروءة , وتكون المناطق الطباعية مثل الحروف والرموز والأشكال البارزة أما المناطق غير الطباعية مثل الهوامش والفراغات تكون منخفضة عن الفورمة ,أي لا يصل إليها الحبر.

وعلى الطباع أن يراعي توازن الضغط ألطباعي على كافة مساحة الورق المطبوع , للحصول على طباعة أنيقة ودقيقة.وعليه أيضا أن يضبط حركة اسطوانات التحبير على الفورمة ,اضافة إلى عملية التجهيز الكاملة للآلة من حيث جاهزيتها لسحب ورق الطباعة ونقله واستلامه دون عوائق .

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين:

| ت | الجهاز/الأداة/المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | آلة التيبو غراف | 1 | (46x 34 سم) |
| 2 | حبر تيبو غراف | (1) كغم | اسود |
| 3 | ورق ابيض | (200) طبقة | قياس (A4)كتلته 80 غم/م2 حسب الحاجة |

## إرشادات تطبيقية.

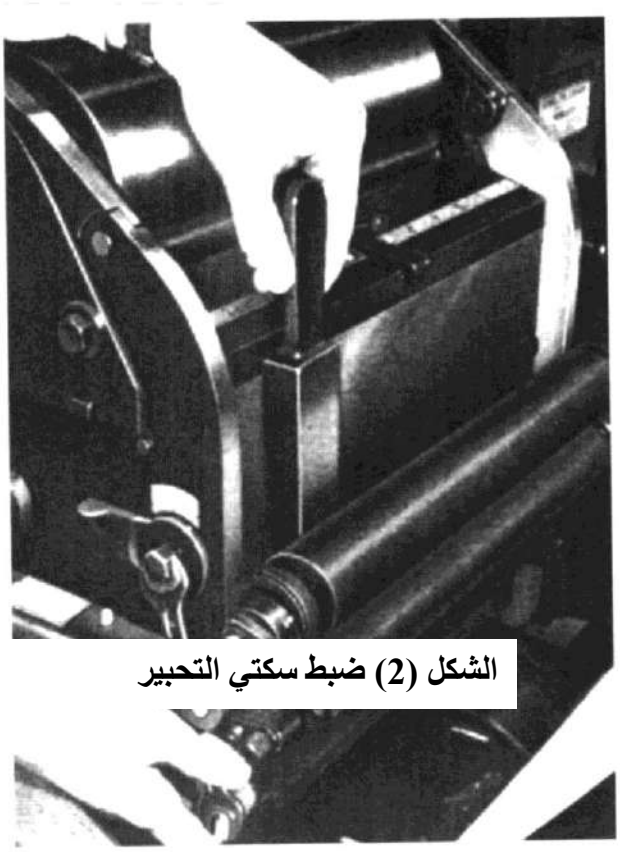
1. ابعد يديك عن الملاقط والاسطوانات المتحركة.
2. ابدأ عملية الطباعة بعد التحقق من شفط الورق .
3. قف بشكل معتدل أمام الآلة , ولا تنحن أكثر من اللازم عند بدء الطباعة.
4. استخدام القفازات المطاطية عند تنظيف الآلة.

## خطوات العمل.

1. جهز الآلة للطباعة كما ورد في خطوات العمل في التمرين الأول .
2. ركب طوق الطباعة في مكانه المخصص, كما في الشكل (1) وثبته باستخدام لاقط التثبيت.

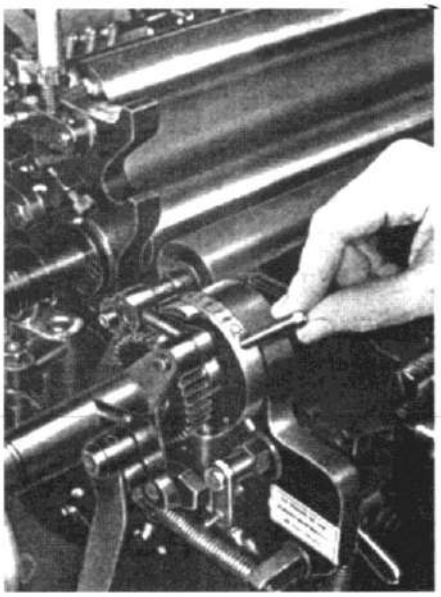
**الشكل (1) طوق طباعة يركب في موقعه على الة التيبو**

3. جهز وحدة التحبير بوضع الحبر في الحوض المخصص له .
4. اضبط سكتي التحبير باستعمال مقياس علو الحرف عن طريق تقليل شد براغي تثبيت السكتين , كما هو مبين في الشكل (2).



**الشكل (2) ضبط سكتي التحبير**

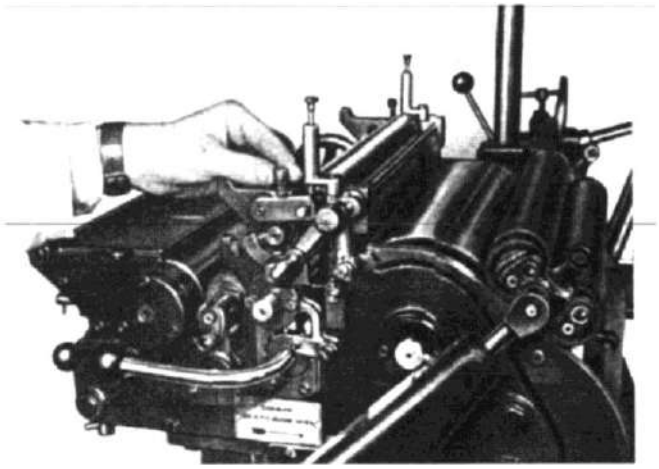
الشكل (٢): ضبط سكتي التحبير.



الشكل (٣): ضبط سعة التقاط الحبر.

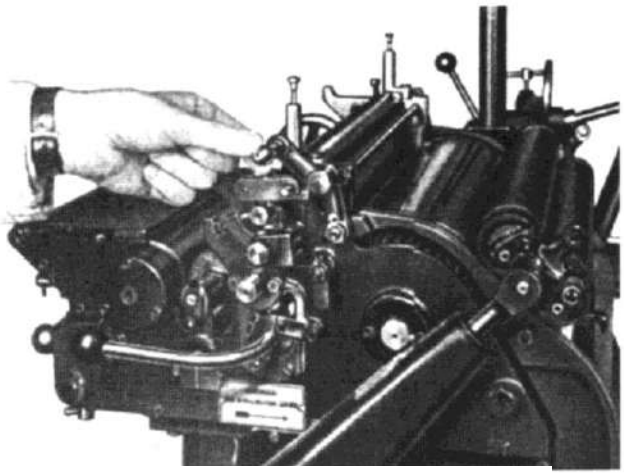
5. اضبط سعة التقاط الحبر من قبل اسطوانة التحبير .كما هو مبين في الشكل (3).

6. اضبط اسطوانة التحبير العليا بوساطة برغي الضبط كما هو مبين في الشكل (4).



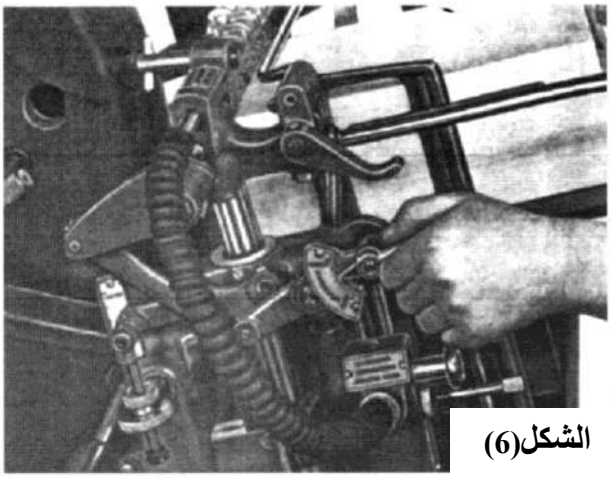
**الشكل (4) ضبط اسطوانة الحبر العليا**

7. افصل محابر الطابعة عن اسطوانة التحبير كلما تطلب الأمر , وذلك برفع ذراع الفصل كما هو مبين في الشكل (5).



**الشكل (5) فصل محابر الطابعة**

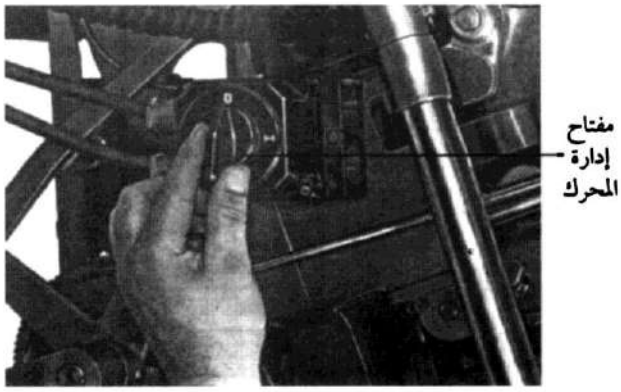
8. اضبط رافعة التلقيم للورق حسب نوعه وكتلته .وذلك بوضع المؤشر على نوع الورق المستخدم كما هو مبين في الشكل (6).



**الشكل(6)**

**الشكل (٦): ضبط رافعة التلقيم حسب نوع الورق.**

9. شغل المحرك باستخدام مفتاح إدارة المحرك المبين في الشكل (7).

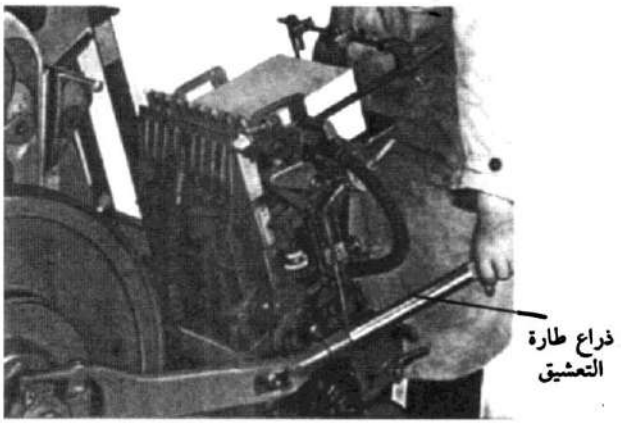



**الشكل(7) : مفتاح إدارة المحرك.**

10. انزل ذراع الأمان المبين في الشكل (8) إلى الأسفل لضمان عملية التشغيل.

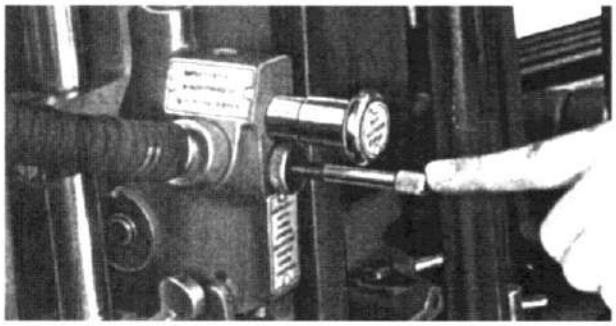
**الشكل(8)** : ذراع الأمان.

11. ارفع ذراع طارة التعشيق باليد اليسرى وأدرها إلى اليسار لتشغيل الآلة .كما هو مبين في الشكل (9).




**الشكل(9)**: ذراع طارة التعشيق.

12. ادفع زر نقل الورق إلى الأمام .كما هو مبين في الشكل (10).

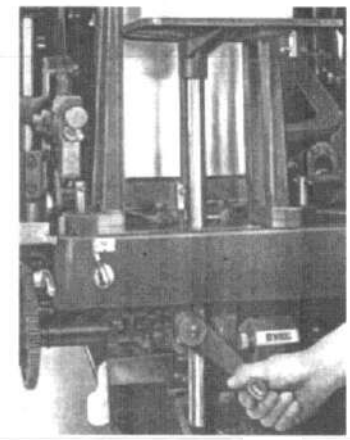


الشكل (10): زر نقل الورق.

13. انزل الكبس عن طريق رفع ذراع الكبس المبين في الشكل (11) لتحصل على الطباعة المطلوبة.
14. اضبط قوة الكبس باستعمال الحلقات المبينة في الشكل (11).

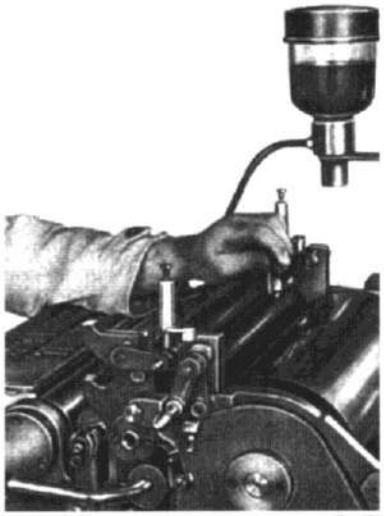
الشكل (11): ذراع الكبس.

15. ادر ذراع السرعة إلى اليمين لزيادة السرعة والى اليسار لخفضها كما هو مبين في الشكل (12).

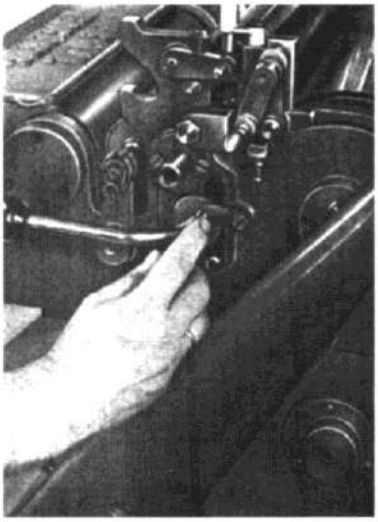


الشكل (12): ذراع تعيير السرعة.

16. دقق الطباعة الناتجة واجر التعديلات اللازمة.
17. أوقف تشغيل الآلة عند انتهاء الطباعة . أدر ذراع التعشيق عقارب الساعة فيقفز ذراع التعشيق ذاتياً إلى اليمين.
18. اغسل اسطوانات التحبير باستخدام أداة غسل المحابر وبرفع مقبض أداة الغسيل إلى أعلى , بعد أن تدار الآلة بسرعة منخفضة , كما هوة مبين في الشكلين (13) و(14).



الشكل (13): أداة غسيل المحابر .



الشكل (14): مقبض أداة الغسيل.

# التمرين (1-3)
# تجهيز سطح للطباعة الحريرية

## الأهداف

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن :**

1- تركب قماش ( حرير ) على إطار الطباعة.

2- تطلي قماش ( حرير ) بالمادة الحساسة.

3- تنقل الصور إلى القماش الحريري وتظهيرها.

## المعلومات الأساسية

تعتمد الطباعة بالشاشة الحريرية (Silk Screen Printing) بشكل أساسي على السطح الطابع . وتعتمد جودة السطح الطابع على توافق القماش الحريري المستخدم مع نوع المادة المطبوعة ومع دقة شد القماش على إطار الطباعة. وتعد طريقة تجهيز السطح الحريري باستخدام الأسلوب التصويري أهم طريقة لطباعة الشاشة الحريرية الطباعة التجارية والصناعية , إذ تستخدم الأفلام المصورة أصولا للمادة المراد طبعها.

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز/الأداة/المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | جهاز تعريض | 1 | 120سم 100 سم |
| 2 | مضخة ماء | 1 | 8 لتر/ 100 بار |
| 3 | دباسة تثبيت ودبابيس | 1 | ذراع فك واحد(فرد) |
| 4 | حامل للشاشات | 1 | 120 x120 سم |
| 5 | حوض غسل | 1 | أفقي |
| 6 | إطار خشبي | 1 | 35 x50 سم أو حسب الحاجة |
| 7 | أداة طلاء | 1 | عرضها (15-20 )سم |
| 8 | حرير طباعة | 1 | 35 x50 و 80 خط سم أو حسب الحاجة |
| 9 | مادة حساسة | 2كغم | مائي/ ثنري |
| 10 | مزيل للمادة الحساسة | 1 | مائي/ ثنري |
| 11 | لاصق | بكرة | عرض 6 سم |

## إرشادات تطبيقية.

1- جهز المادة الحساسة تحت ضوء الأمان , وحافظ عليها مغلقة بعد الاستعمال.

2- تحقق من توزيع المادة الحساسة بشكل منتظم على سطح الشاشة الحريرية.

3- استعمل المادة الحساسة المتوافقة مع نوع القماش الحرير المستخدم.

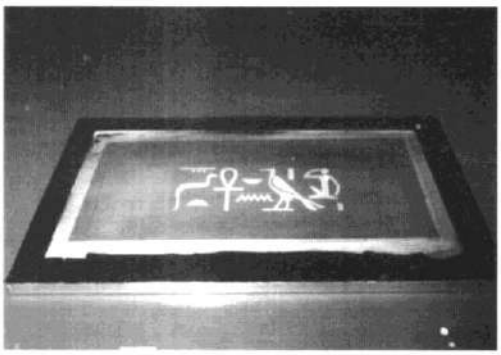
## خطوات العمل.

### أولا: اختيار القماش ( الحرير ) وتثبيته على إطار الطباعة.

1- اختر إطار الطباعة الملائم من حيث القياس والنوع , إذ يتوافر إطارات خشبية وإطارات معدنية, والأخيرة لها ميزة تماس جيد مع سطح المادة المطبوعة,وخاصة إذا كانت سطحاً أملس ومستوياً.

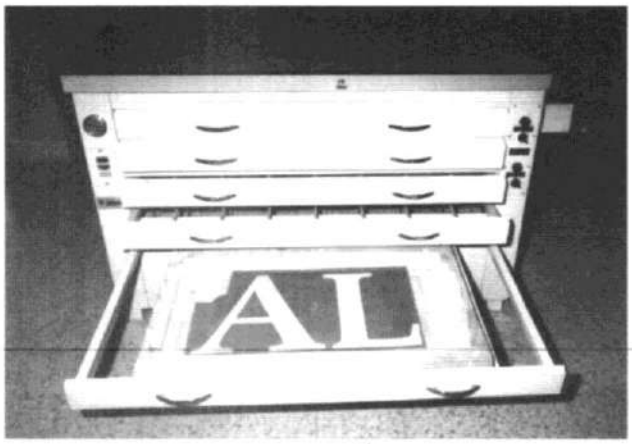
2- ثبت الشاشة الحريرية بعد قصها على الإطار الخشبي باستخدام الدباسة أو باستخدام أجهزة الشد والمواد اللاصقة في حالة اختيار الإطار المعدني,كما هو مبين في الشكلين (1) و (2) .

الشكل (1) إطار خشبي مثبت بالدّبابيس.



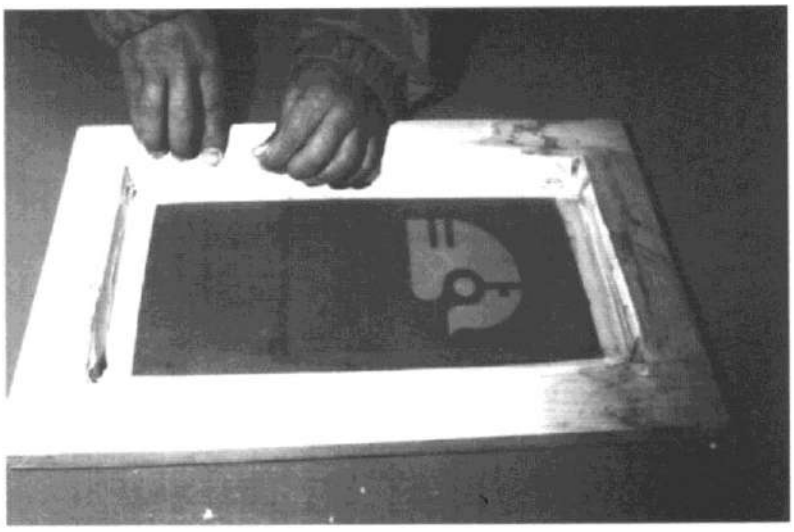
الشكل (٢): إطار معدني مثبت بوساطة أجهزة الشد.

3- اغسل القماش ( الحرير ) المشدود بالماء جيداً واتركه حتى يجف أو جففه باستخدام آلة التجفيف المبينة في الشكل (3) وذلك بوضعه داخل احد جواريرها وتعريضه للهواء الساخن الذي تنتجه الآلة .



الشكل (3) :آلة تجفيف الشاشات.

4- غط الجوانب المدبسة للإطار الخشبي بوساطة اللاصق كما هو مبين في الشكل (4)

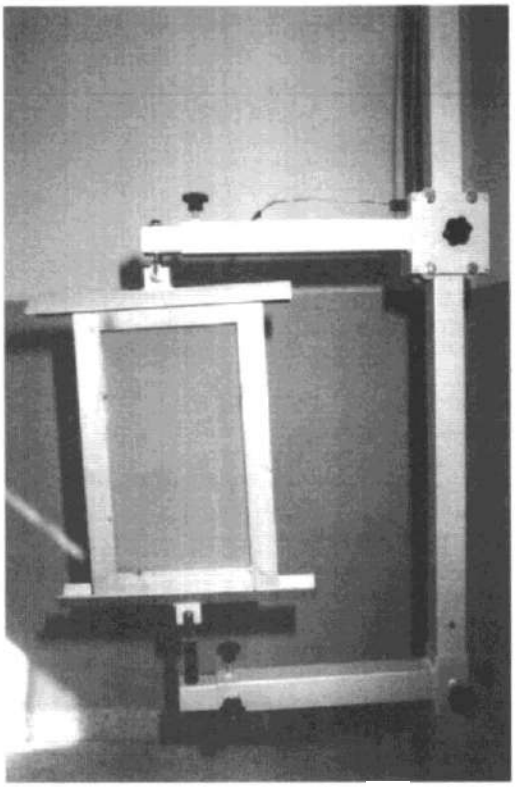


الشكل (4): إطار خشبي جوانبه مغطاة باللاصق.

## ثانياً: تجهيز المادة الحساسة وطلاء الشاشة الحريرية الحريري بها .

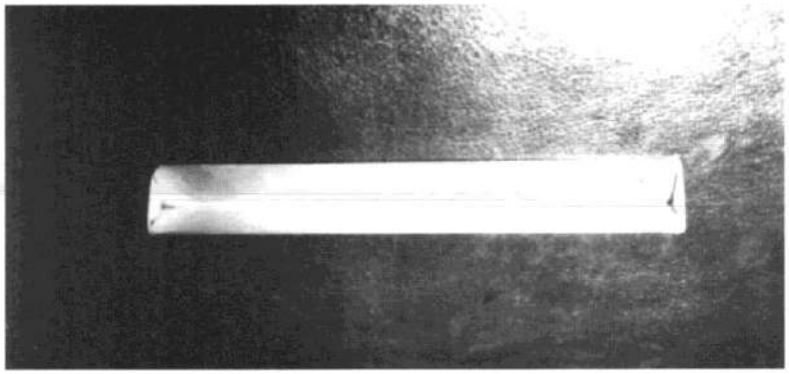
1- اخلط جزأي المادة الحساسة : المادة المذيبة ( Solvent) والمادة المحسسة , واترك الخليط لمدة أربع وعشرين ساعة قبل الاستخدام , وتقيد بنسب الخلط المقررة من الشركات الصانعة .

2- علق إطار الطباعة الحريرية بالشكل الصحيح على حامل الشاشات ,كما هو مبين في الشكل (5) .



**الشكل (5): إطار طباعة حريرية معلق على حامل الشاشات.**

3- أطلي الشاشة المعلقة من الوجهين بالمادة الحساسة , مستخدماً أداة الطلاء المبينة في الشكل (6).



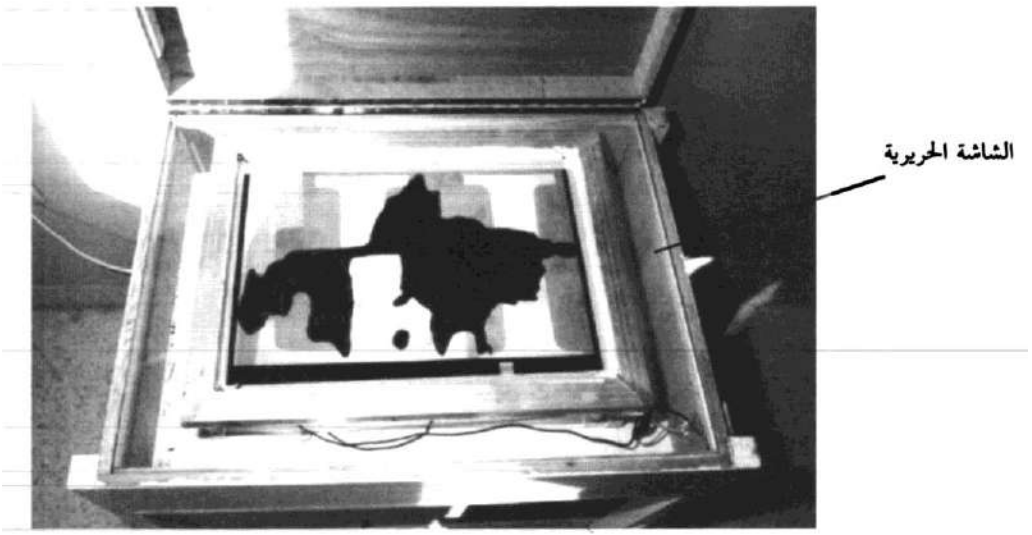
**الشكل (6): أداة الطلاء.**

4- جفف القماش ( الحرير ) المطلي بآلة التجفيف .

5- ضع الفلم المصور المراد نسخه على الشاشة الحريرية .بحيث يكون وجهه الحساس ملامساً للشاشة الحريرية , مع ضمان أن يكون في الاتجاه الصحيح مقروءاً.

**ثالثاً: النسخ للصورة على الشاشة وتظهيرها.**

1- ضع إطار الطباعة الحريرية المثبت عليه الصورة المراد نسخها فوق الحامل الزجاجي لجهاز التعريض كما هو مبين في الشكل (7).




**الشكل (7): إطار طباعة حريرية فوق حامل جهاز التعريض.**

2- عرض الشاشة الحريرية لمدة تعريض ملائمة .وهذه المدة يمكن تحديدها بالاستعانة بتعليمات التشغيل.

3- ظهر الصورة بضخ الماء على الشاشة الحريرية .

4- اشفط الماء عن الشاشة باستخدام جهاز الشفط المبين في الشكل (8).

**الشكل (8): جهاز شفط الماء عن الشاشات الحريرية.**

5- جفف الشاشة المظهرة باستخدام آلات التجفيف النافخة للهواء الساخن.

# التمرين (1-4)
# تنفيذ طباعة (الشاشة الحريرية) السكرين

## الأهداف

**بعد تنفيذ طباعة ( الشاشة الحريرية ) السكرين تكون قادراً على إن :**

1- تركب إطار الطباعة الحريرية على آلة الطباعة المستخدمة.

2- تختار الحبر المناسب للعمل.

3- تختار أداة القشط (Squage) المناسبة .

4- تنفذ عملية طباعة حريرية.

## المعلومات الأساسية

تعتمد فكرة الطباعة الحريرية على ضغط الحبر و أخراجهُ من فتحات الشاشة الحريرية المشكلة للصورة المراد طباعتها,وتتم عملية الضغط بوساطة أداة سحب خاصة تتكون من المطاط , وحركتها تتم يدوياً أو آلياً ويحتل الحبر المستخدم دوراً مهماً في جودة الطباعة , اضافة إلى عناصر الجودة المختلفة الأخرى .

ويعتمد اختيار الحبر المناسب على طبيعة المادة المراد طباعتها ,فالأقمشة لها حبرها الخاص , وكذلك المعادن والأخشاب والبلاستيك والجلود وغيرها .

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز/الأداة/المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | آلة طباعة حريرية | 1 | يدوية70 x 50 سم |
| 2 | إطار طباعة مجهز | 1 | 40 x50 سم |
| 3 | قاشطة حبر | 1 | طول 20 سم دائرية الرأس |
| 4 | فلم سلبي الصورة | 1 | 15 x20 سم |
| 5 | ورق طباعة | 1 | قياس A4 |
| 6 | حبر طباعة | 1كغم | مائي/اسود |

## إرشادات تطبيقية .

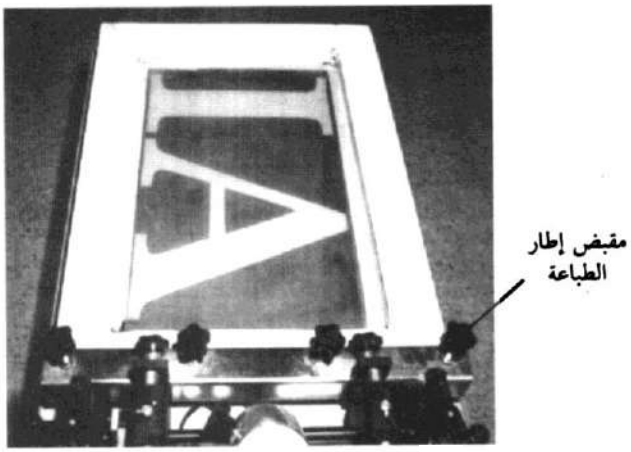
1- استخدم مادة التنظيف المناسبة للشاشة الحريرية ,الثنر .

2- تحقق من وضع المادة المراد طباعتها قبل أجراء الطبع.

3- اترك مسافة صغيرة بين سطح المادة المراد طباعتها والسطح الأسفل للشاشة الحريرية.

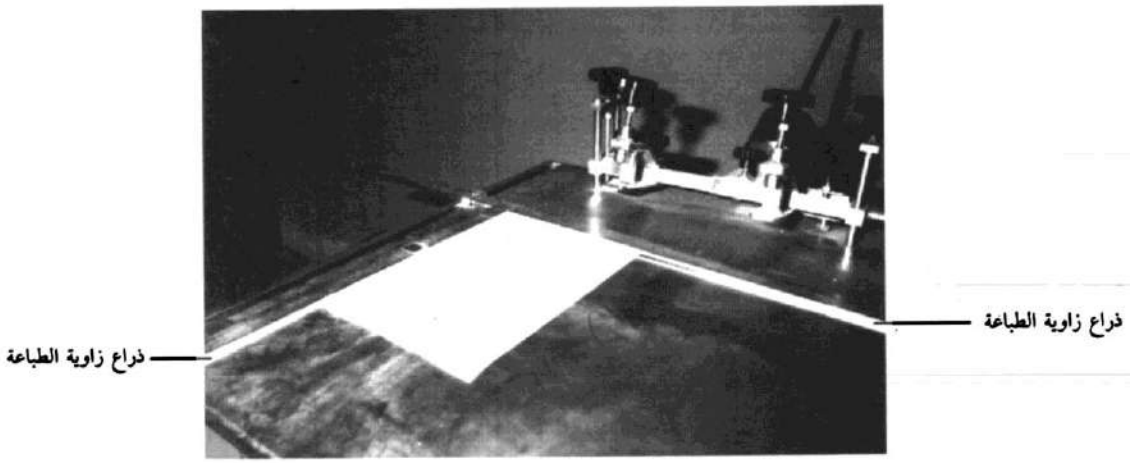
**خطوات العمل:**

1- ثبت إطار الطباعة ,كما في الشكل (1) باستخدام مقابض إطار الطباعة المثبتة على آلة الطباعة الحريرية .




الشكل (1): إطار طباعة مثبت على آلة الطباعة.

2- حدد زاوية الطباعة اللازمة باستخدام ذراعي الزاوية ,الطباعية المبينة في الشكل (2) . وذلك بتثبيتهما في موقع محدد, بما يضمن أن تتم الطباعة على ذات الموقع لحافة الطباعة في كل مرة تتم فيه الطباعة.




الشكل (2): ذراعا زاوية الطباعة.

3- ضع الورق المراد طباعتهُ مسترشداً بزاوية الطباعة فوق طاولة الطباعة المبينة في الشكل (2) .

4- ضع كمية من حبر الطباعة في إطار الطباعة, بحيث تغطي عرض الطبقة المستخدمة وبسمك لا يقل عن ½ سم.

5- اضبط ارتفاع إطار الطباعة. ونفذ تجربة طباعيه بسحب الحبر باستخدام أداة السحب وباتجاه واحد مع الضغط إلى الأسفل , وذلك بعد إنزال إطار الطباعة على الورقة.

6- قيم الطبعة الناتجة واجر التعديلات اللازمة.

7- نفذ عملية الطباعة الكلية مع التدقيق المستمر في النتائج .

8- اخرج الحبر المتبقي وضعه في علبته الخاصة وأغلقها بإحكام.

9- امسح الشاشة الحريرية بالماء أو بالثنر حسب نوع الحبر المستخدم للحيلولة دون جفافه على الشاشة .

10- أزل المادة الحساسة بالمزيل لتحاشي طباعة الصورة نفسها مرة أخرى وللاستفادة من الشاشة لمطبوعات جديدة.

# التمرين (1-5)
# صيانة آلات الطباعة

**الأهداف**

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً أن:**

1- تنظف آلات الطباعة.

2- تزيت وتشحم الأجزاء المتحركة في آلات الطباعة.

3- تنظف المصافي المختلفة من العوالق والاغبرة .

**المعلومات الأساسية:**

تتطلب آلات الطباعة,كما هو الحال بالنسبة للآلات الأخرى خدمة مستمرة. اضافة إلى عمليات الصيانة الدورية والوقائية ,للمحافظة على جاهزيتها للعمل, ولإطالة العمر الافتراضي لها .

يجب التقيد بتعليمات الشركات الصانعة بدقة بما فيها الجداول الزمنية لخدمات التزييت والتشحيم وتنظيف الأنابيب والمصافي (Filters) المختلفة والمحافظة على حركة الأجزاء المتحركة ومراقبتها اضافة إلى مراقبة صلاحية أجهزة الأمان باستمرار.

ويجب التقيد بعمليات التنظيف العام للآلات من الغبار والأوساخ العالقة بها باستخدام مضخات الهواء وفوط التنظيف.

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز/الأداة/المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | ضاغطة هواء | 1 | متوسطة الحجم |
| 2 | مضخة يدوية | 1 | ذات خرطوم طويل |
| 3 | زيت معدنى | 5كغم | — |
| 4 | شحم | 1كغم | — |
| 5 | بنزين | 5لتر | — |
| 6 | فوط قماش | 10 | قياس 30x40 سم |

## إرشادات تطبيقية

1- ابعد المواد القابلة للاشتعال عن الآلة.

2- أوقف تشغيل الآلة قبل البدء بتنفيذ عمليات الصيانة .

3- تحقق من امتلاء مناطق التزييت بالزيت.

## خطوات العمل

### أولا: تنظيف جسم الآلة :

1- ضخ الهواء على جميع أجزاء الآلة بوساطة خرطوم الهواء الموصول مع ضاغطة الهواء ( Air Compressor) .

2- امسح الآلة من الغبار العالق بها بوساطة الفوط .

## ثانياً: تزييت الآلة وتشحيمها

1- أوقف تشغيل الآلة ثم افصل التيار الكهربائي عنها.

2- شغل نظام التزييت الآلي حسب تعليمات الشركة الصانعة في أثناء عمليات التشغيل للآلة .

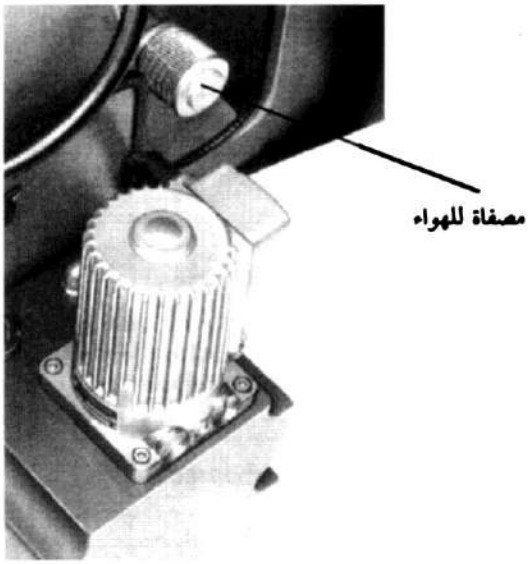
3- استخدم ذراع التزييت اليدوي برفعه إلى الأعلى ثم إعادته إلى موقعه عدة مرات إذا توقفت الآلة عن العمل لعدة أيام بحيث تشعر مقاومة في أثناء حركة الذراع , مما يعني أن كمية الزيت المطلوبة تصل إلى الأماكن المحددة, ثم شغل نظام التزييت الآلي لمدة عشر دقائق قبل بدء العمل.

4- شحم طاقة المسننات بوساطة مضخات خاصة بالشحمة, أو حسب تعليمات الشركة الصانعة.

5- نفذ عمليات التزييت يومية أو أسبوعية أو شهرية ,وعادة ما توضع نقاط ملونة على تلك المناطق وكل لون يحدد المدة الزمنية التي تجب فيها عملية التزييت .

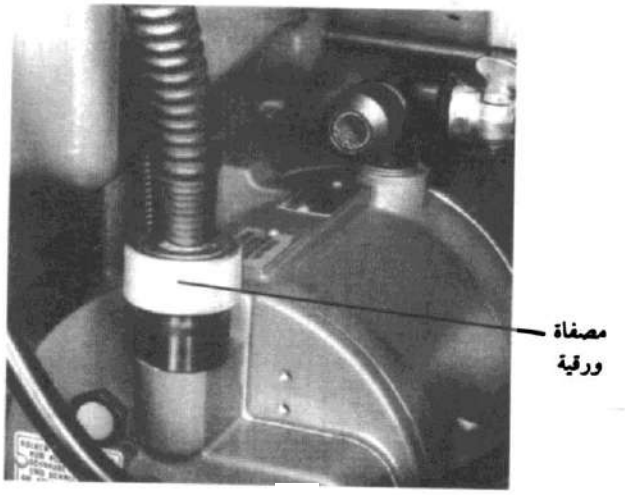
## ثالثاً:خدمة مضخات الهواء (Air – pump)

1- فك مصفاة الهواء المبينة في الشكل (1) ونظفها باستخدام البنزين مرة كل أسبوع وتحقق من جفافها قبل أعادة تركيبها .




الشكل (1): مصفاة للهواء.

2- نظف المصفاة الورقية المبينة في الشكل (2) كل أسبوع ويومياً إذا استخدمت خامات طباعيه منتجة للغبار في أثناء طباعتها.




الشكل (2): مصفاة ورقية.

3- نظف أنابيب الهواء من الغبار .

# الفصل الثاني

## أساسيات الالوان وطرق مزجها

أظهار تباين الالوان

تدرج الالوان

أسخدام ميزان الالوان

أنتاج قيم لونية محدد بالمزج

مزج عينة لونية بأستخدام دليل المزج

# الفصل الثاني

## أساسيات الألوان وطرق مزجها

تستخدم الألوان الطباعية الأساسية : الأزرق والأحمر والأصفر في عملية الطباعة الملونة ومنها يتم الحصول على ألوان عدة تمثل ألوان المطبوعة الأصلية نفسها عن طريق تجميعها في أثناء عملية الطباعة فوق بعضها بعضاً وذلك فوق الورق أو مادة الطباعة المستخدمة .

وتسمى الألوان الأساسية الطباعية المزج الطرحي ( Subtractive colors) لأن جمعها بنسب متساوية ينتج نظريا اللون الأسود. وأما واقعيا فينتج اللون البني الطيني ( Muddy Brown ) والألوان الأساسية المستخدمة غير طبيعية لذا يضاف اللون الأسود إلى الألوان الأساسية الثلاثة المذكورة للحصول على اللون الأسود المطلوب . وتكون هذه الأوان قادرة على امتصاص كل أطوال الموجات الضوئية الساقطة ، وعليه نرى أنها سوداء . وهناك الألوان الثانوية التي يمكن الحصول عليها ، عن طريق مزج لونين أساسيين بنسب متساوية ، كالآتي :

1 . الأصفر + الأحمر ألطباعي = البرتقالي

2 . الأصفر + الأزرق ألطباعي = الأخضر

3 . الأحمر ألطباعي + الأزرق ألطباعي = البنفسجي

وعملية مزج الألوان الأساسية أو الثانوية بنسب مختلفة تنتج عدداً غير محدود من الألوان الأخرى ، وتتم عملية مزج الألوان الأخرى ، وتتم عملية مزج هذه الألوان باستخدام أجهزة خلط خاصة . ويسترشد في عملية الخلط بأدلة خلط الألوان

# التمرين (2-1)
# إظهار تباين الألوان

## الأهداف

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن :**

1. تظهر ألوانا متباينة .
2. تمييز بين الألوان الدافئة والباردة
3. ترسم الأشكال بدقة

## المعلومات الأساسية

التباين في درجة اللون هو التضاد في درجته أن الضوء نقيض الظل والأبيض نقيض الأسود . إما التباين في صفة اللون ، فأنه يظهر بين الألوان المختلفة إذا ما تجاورت ، فيحدث تغييراً في مظهرها البصري دون تغيير تركيبها في المزج ، والسبب في تغيير المظهر يعود إلى تكوين الظلالات الشفافة المكملة التي تحدث داخل العين وأما المقصود بالتباين المزدوج ( التباين في درجة اللون وصفتهِ ) فهو ظواهر التغير في درجة اللون معاً التي تطرأ على الألوان المختلفة إذا درجاتها .

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | طاولة المونتاج | 1 | قياس 100 × 70 سم |
| 2 | أقلام الرصاص | 2 حسب الحاجة | HB, 2HB |
| 3 | مســطرة | 1 | طولها 30 سم |
| 4 | ممحاة + مبراة | واحد من كل نوع | - |
| 5 | فرجال | 1 | - |
| 6 | فرشة رسم | 1 | - |
| 7 | فوطة تنظيف | 1 | قطنية |
| 8 | ورق ابيض | 1 | A4 |
| 9 | علبة ألوان | 1 | مائية لألوان بوستر |

## إرشادات تطبيقية .

1. تحقق من نظافة الطاولة وأدوات العمل وجاهزيتها
2. نظف طاولة العمل وفرشة الرسم بعد انتهائك من تنفيذ التمرين
3. لون باتجاه واحد

**خطوات العمل**

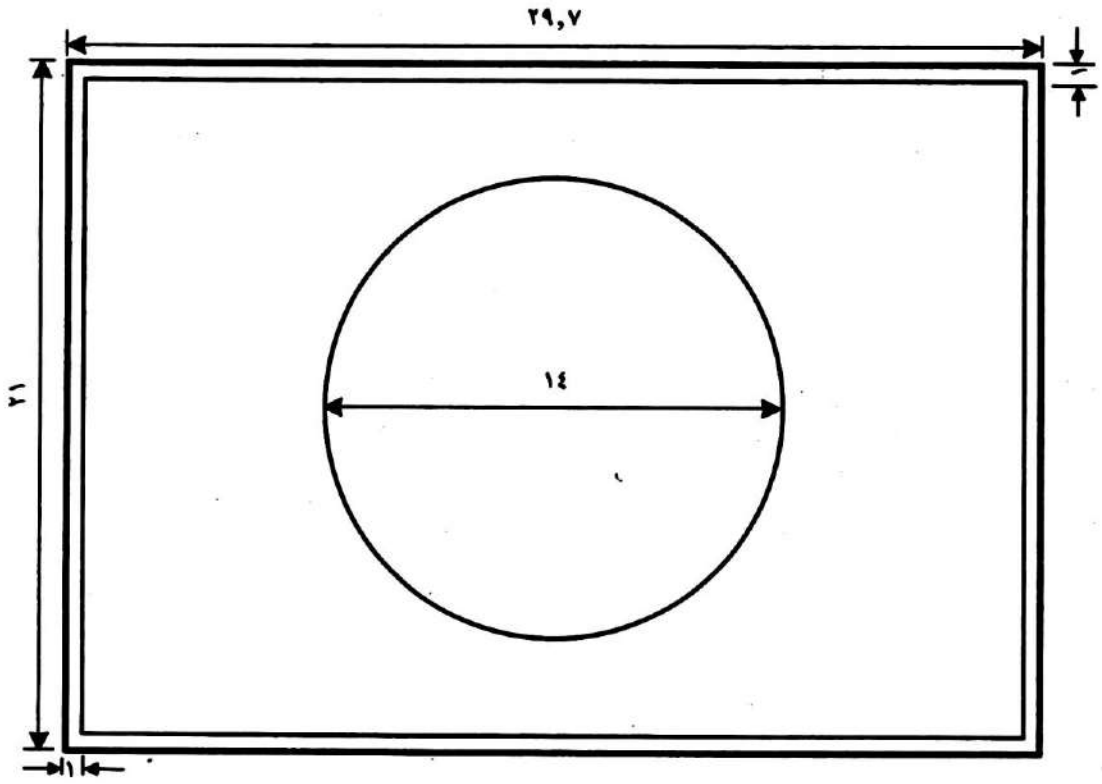
**أولا : رسم دائرة سوداء مظللة على أرضية بيضاء**

1 . ارسم إطار قياسه 27,7 × 19 على ورق رسم قياس A4 باستخدام قلم الرصاص حسب المواصفات الآتية :

أ . البعد عن حافتين العليا والسفلى لورقة الرسم 1 سم

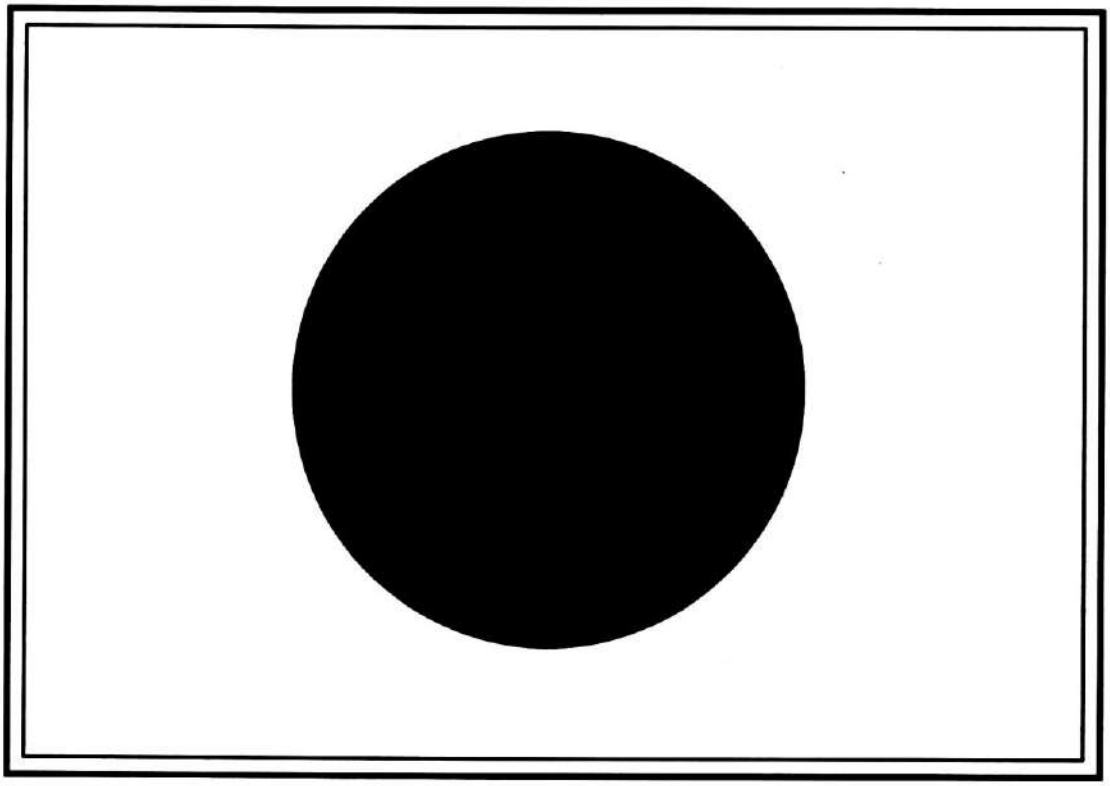
ب . البعد عن الحافتين اليمنى واليسرى لورقة الرسم 1 سم

2 . ارسم دائرة في منتصف ورقة الرسم قطرها 14 سم باستخدام الفرجال وقلم الرصاص. كما في الشكل ( 1 ) .




**الشكل (1): رسم إطار ودائرة قطرها (١٤)سم.**

3 . لون المساحة الداخلية للدائرة باللون الأسود بواسطة فرشاة رسم بحيث تراعي أن يكون التلوين باتجاه واحد فقط . وألا يخرج عن إطار الدائرة . وأن تكون كثافة اللون الأسود في جميع أجزاء الدارة متساوية قدر الإمكان كما في الشكل (2) .

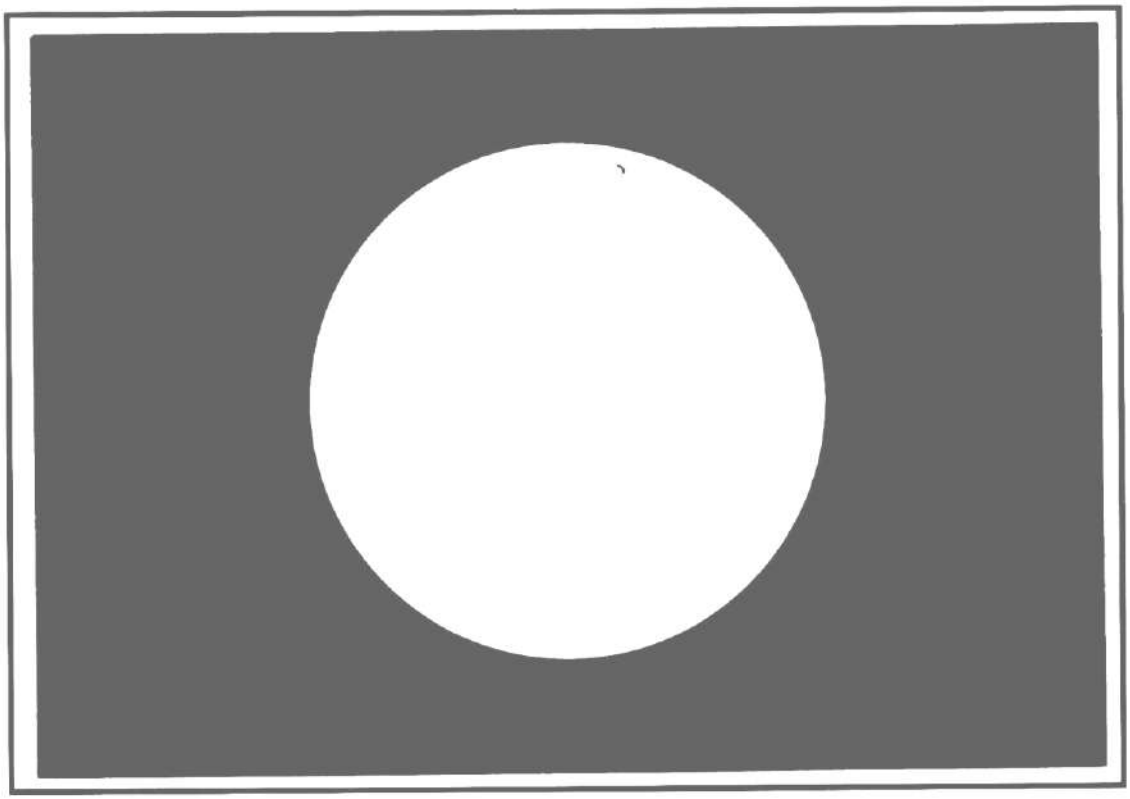


**الشكل (2): تظليل المساحة الداخلية للدائرة باللون الأسود.**

**ثانياً : رسم دائرة بيضاء عن أرضية سوداء مظللة**

1. كرر تنفيذ الخطوتين في الشكل ( 1 – 2 ) في أولا.
2. لون جميع الأجزاء الواقعة خارج الدائرة وداخل الإطار لورقة الرسم باللون الأسود باستخدام فرشة رسم ، بحيث تراعي أن يكون التلوين باتجاه واحد فقط ، وألا يتعدى التلوين المساحة

الداخلية لإطار الدائرة . وأن تكون كثافة اللون الأسود في جميع أجزاء الدائرة متساوية قدر الإمكان . كما في الشكل ( 3 ) .



**الشكل(3) : تلوين الاجزاء الواقعة خارج الدائرة وداخل الاطار لورقة الرسم باللون الاسود**

**ثالثاً: نعمل مربعين متجاورين وتلوينهما بلونين مختلفين (دافئين)**

1- كرر تنفيذ الخطوة (1) في أولا.

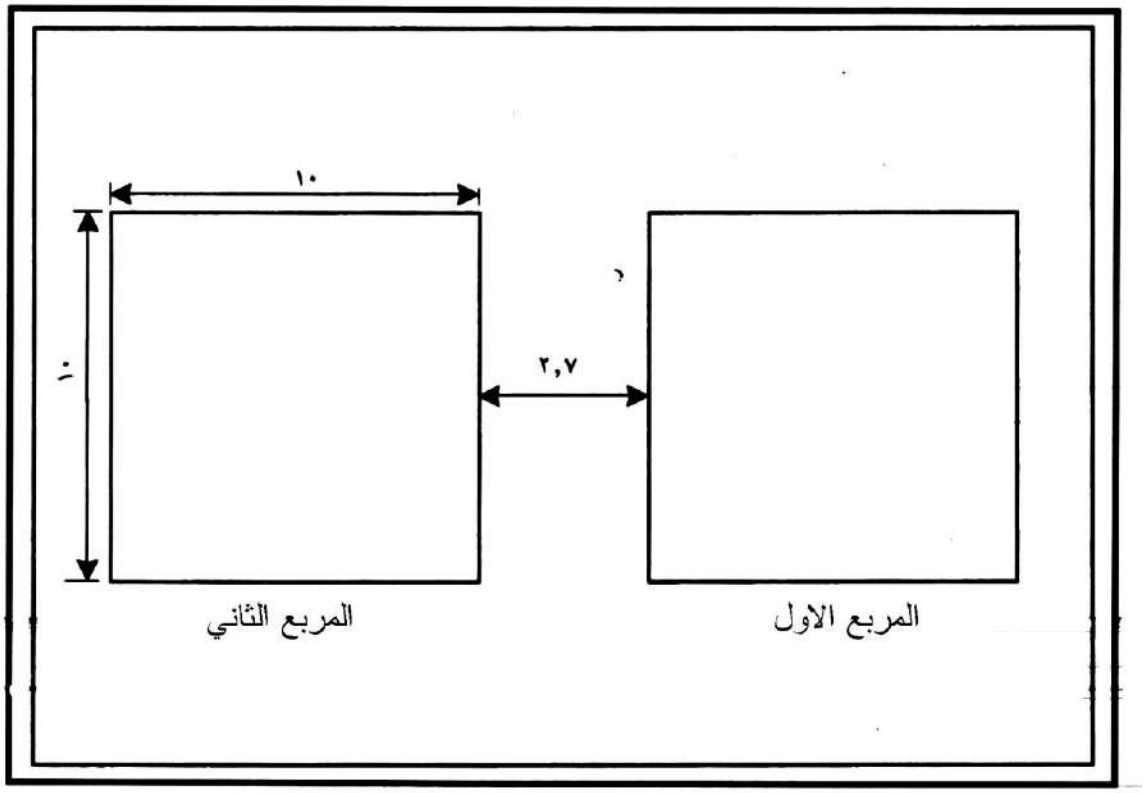
2- ارسم مربعين متجاورين قياس (10x10) سم في منتصف الإطار والمسافة الفاصلة بينهما (2,7) سم كما في الشكل (4) .

3- جهز اللون الأحمر للعمل عن طريق مزجه بالماء .

4- لون المربع الأول باللون الأحمر المعد مسبقاً بوساطة الفرشة, بحيث تراعي أن يكون اتجاه التلوين باتجاه واحد فقط , مع مراعاة عدم خروج اللون عن المساحة الداخلية

لإطار المربع, وان تكون كثافة اللون الأحمر في جميع أجزاء الإطار متساوية قدر الامكان.

5- اغسل فرشة الرسم بالماء بعد الانتهاء من عملية التلوين .



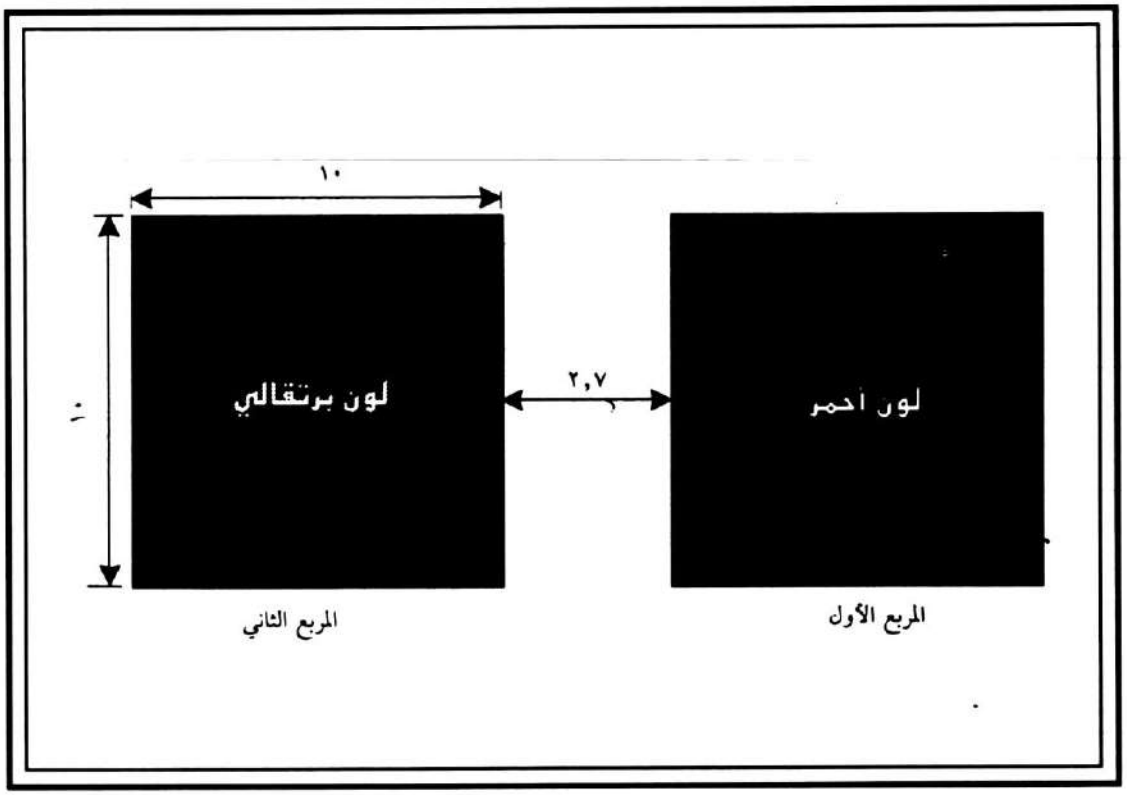

**الشكل (4): رسم إطارين متجاورين.**

6- جهز اللون البرتقالي للعمل عن طريق مزجه بالماء .

7- لون المربع الثاني باللون البرتقالي المعد مسبقاً بوساطة الفرشة, بحيث تراعي أن يكون اتجاه التلوين باتجاه واحد فقط, مع مراعاة عدم خروج اللون عن المساحة الداخلية لإطار المربع , وان تكون كثافة اللون البرتقالي في جميع أجزاء الإطار متساوية قدر الامكان .

8- اترك اللوحة لمدة (10) دقائق تقريباً لتجف .

9- أغسل فرشة الرسم بالماء بعد الانتهاء من عملية التلوين انظر الشكل (5).




**الشكل (5): تلوين الإطارين بلونين دافئين.**

**رابعاً: رسم مربعين متجاورين وتلوينهما بلونين مختلفين ( باردين )**

1- كرر تنفيذ الخطوتين في الشكل ( 1، 2 ) من ثالثاً .

2- جهز اللون الأخضر للعمل عن طريق مزجه بالماء

3- لون المربع الأول باللون الأخضر معد مسبقاً بوساطة الفرشة بحيث تراعي أن يكون اتجاه التلوين باتجاه واحد فقط مع مراعاة عدم خروج اللون عن المساحة الداخلية لإطار المربع وأن تكون كثافة اللون الأخضر في جميع أجزاء الإطار متساوية قدر الإمكان

4- اغسل فرشاة الرسم بالماء بعد الانتهاء من عملية التلوين

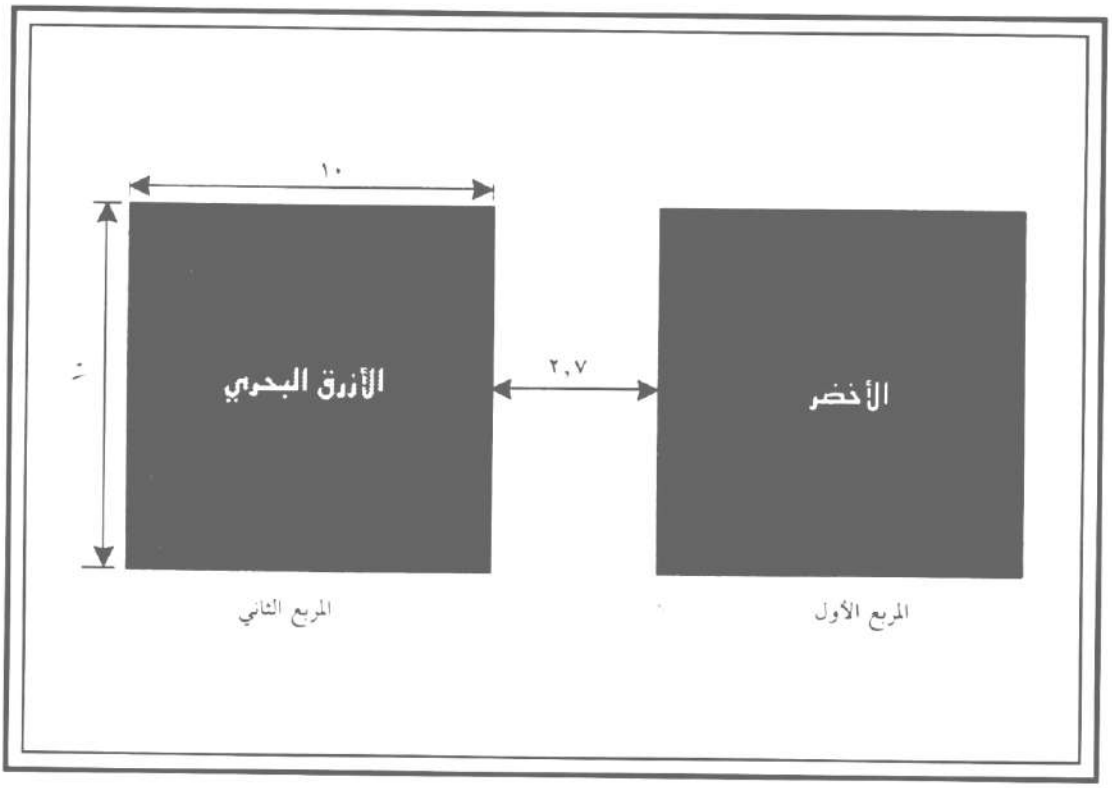
5- جهز اللون الأزرق البحري للعمل عن طريق مزجه بالماء.

6- لون المربع الثاني باللون الأزرق البحري المعد مسبقا بوساطة الفرشة . بحيث تراعي أن يكون اتجاه التلوين باتجاه واحد فقط. مع مراعاة عدم خروج اللون عن المساحة الداخلية لإطار المربع ، وان تكون كثافة اللون الأزرق البحري في جميع أجزاء الإطار متساوية قدر الامكان .

7- اترك اللوحة لمدة ( 10 ) دقائق تقريباً لتجف.

8- اغسل فرشة الرسم بالماء بعد الانتهاء من عملية التلوين .

انظر الشكل ( 6 ) وحدد الفرق بينه وبين الشكل ( 5 ) السابق من حيث الشعور النفسي.




**الشكل (6) : تلوين الاطارين بلونين باردين**

# التمرين (2-2)
# التدرج اللوني

**الأهداف**

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن:**

1- تنتج تدرجاً لونياً للون واحد.

2- تميز بين كثافات اللون الواحد.

3- تحدد القيم اللونية للون الواحد.

**المعلومات الأساسية.**

قيمة اللون هي إحدى الصفات الثلاث للون بعد مزجهُ وشدة نقائه. وتقدر بشدة قتامه اللون(غامق) أو درجة إضاءته .ولاستخدام تقنية التدرجات اللونية مع المطبوعات فوائد كثيرة ,أهمها أن يصبح بإمكانك التنويع في عدد الألوان الظاهرة على المطبوعة دون التأثير في كلفة طباعتها عن طريق تحديد درجات (ظلالاً) مختلفة من شبك اللون نفسه (90% احمر ,80% احمر .....) وما ينطبق على التدرجات اللونية ينطبق على التدرجات الرمادية .

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين .

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | طاولة المونتاج | 1 | قياس 100 × 70 سم |
| 2 | أقلام الرصاص | 2 | HB, 2HB |
| 3 | مســـطرة | 1 | طولها 30 سم |
| 4 | ممحاة + مبراة | واحد من كل نوع | – |
| 5 | فرشة رسم | 1 | – |
| 6 | فوطة تنظيف | 1 | قطنية |
| 7 | ورق ابيض | 1 | A4 |
| 8 | علبة ألوان | 1 | مائية |
| 9 | مواد لاصقة | 1 | شفافة |

## إرشادات تطبيقية.

1- تحقق من نظافة طاولة العمل والأدوات وجاهزيتها.

2- امزج كميات مختلفة من الماء مع اللون الأصلي .لتحصل على تدرجات مختلفة في قيمتها وكثافتها للون الأصلي نفسه.

3- نظف طاولة العمل بعد انتهائك من تنفيذ التمرين.

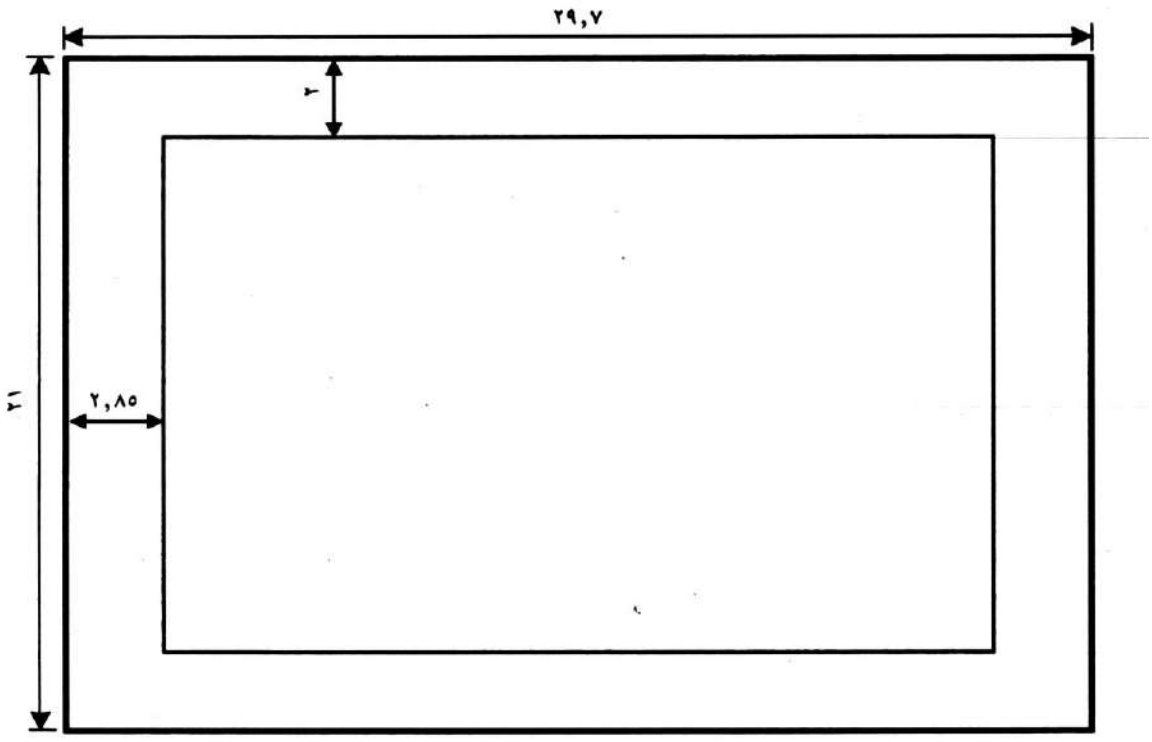
## خطوات العمل

### أولا:تدريج اللون الأصفر الأساسي.

1- ارسم إطار قياسه 24 ×17 سم على ورقة رسم A4 باستخدام قلم الرصاص كما في الشكل (1) حسب المواصفات الآتية:

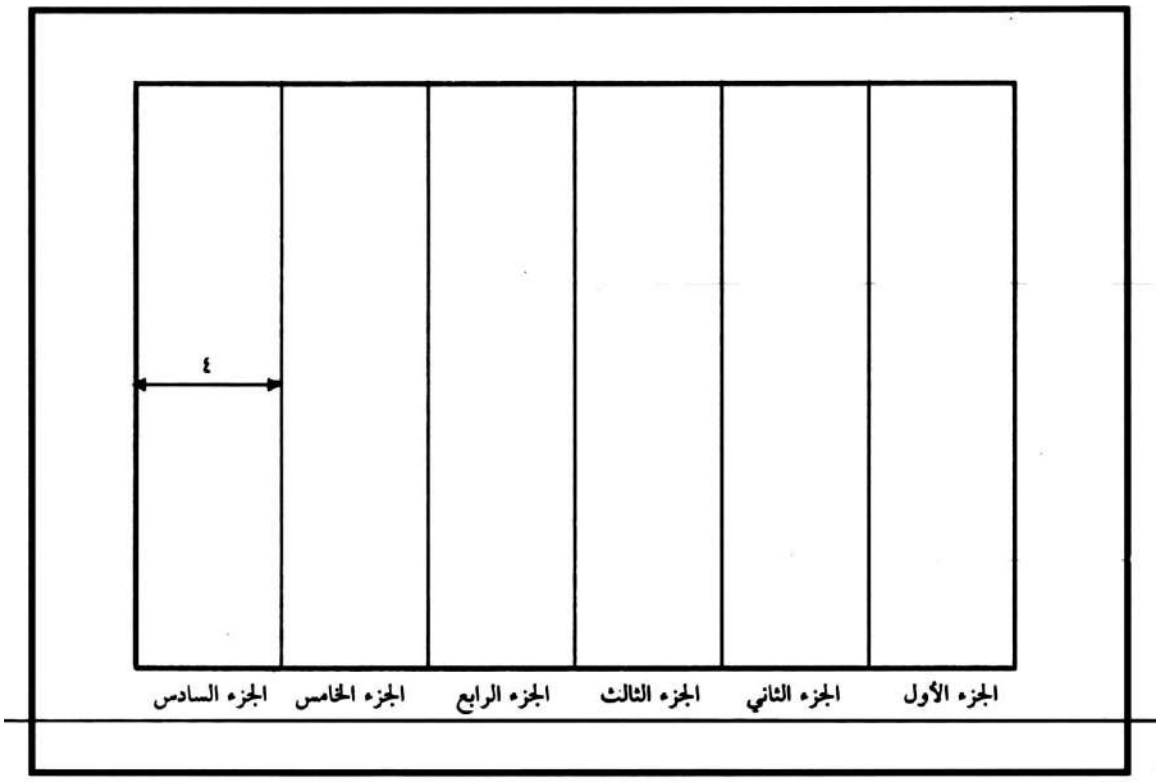
أ. البعد عن الحافتين العليا والسفلى لورقة الرسم 2سم.

ب. البعد عن الحافتين اليمنى واليسرى لورقة الرسم 2,85 سم.




**الشكل (1): رسم إطار في داخل ورقة الرسم.**

2- قسم الإطار إلى ستة أجزاء متساوية عن طريق رسم خطوط عمودية باستخدام قلم الرصاص , يبعد الخط عن الخط الآخر المجاور له مسافة 4 سم كما في الشكل (2).




**الشكل (2) : تقسيم الإطار إلى ستة أجزاء متساوية.**

3- جهز لوناً اصفر ذا كثافة لونية مقدارها 100% تقريباً.

4- لون المساحة الداخلية للجزء الأول باللون الأصفر المجهز في البند (3) مع مراعاة أن تكون كثافة اللون في جميع أجزاء المساحة متساوية.

5- جهز لوناً اصفر ذا كثافة لونية اقل من اللون الأصفر في البند(3) بإضافة كمية مختارة من الماء.

6- لون المساحة الداخلية للجزء الثاني باللون الأصفر المجهز في البند (5) السابق مع مراعاة أن تكون كثافة اللون في جميع أجزاء المساحة متساوية.

7- جهز لونا اصفر ذا كثافة لونية اقل من اللون الأصفر في البند (5) بإضافة كمية مختارة من الماء.

8- لون المساحة الداخلية للجزء الثالث باللون الأصفر المجهز في البند(7) السابقة,مع مراعاة أن تكون كثافة اللون في جميع أجزاء المساحة متساوية.

9- جهز لوناً اصفر ذا كثافة اقل من اللون الأصفر في البند (7) بإضافة كمية مختارة من الماء .

10- لون المساحة الداخلية للجزء الرابع باللون الأصفر المجهز في البند (9) السابقة,مع مراعاة أن تكون كثافة اللون في جميع أجزاء المساحة متساوية .

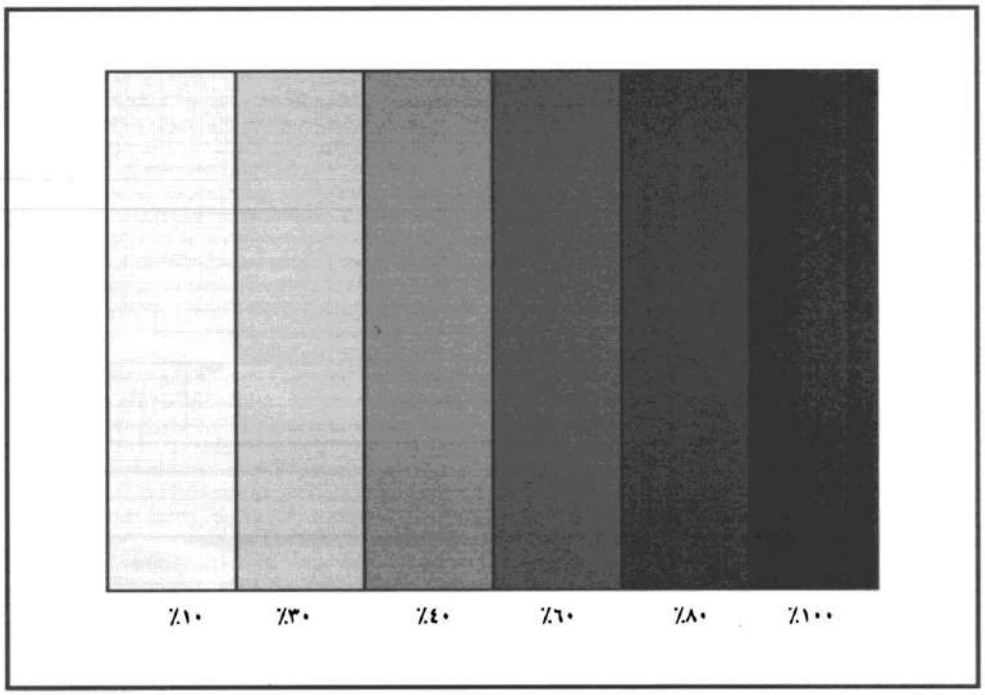
11- جهز لونا اصفر ذو كثافة لونية اقل من اللون الأصفر في البند (9) بإضافة كمية مختارة من الماء.

12- لون المساحة الداخلية للجزء الخامس باللون الأصفر المجهز في البند (11) السابقة مع مراعاة أن تكون كثافة اللون في جميع أجزاء المساحة متساوية.

13- جهز لونا اصفر ذو كثافة لونية اقل من اللون الأصفر في البند (11) بإضافة كمية مختارة من الماء.

14- لون المساحة الداخلية للجزء الخامس باللون الأصفر المجهز في البند (13) السابقة مع مراعاة أن تكون كثافة اللون في جميع أجزاء المساحة متساوية.

انظر الشكل (3) واشرح ما تلاحظه فيه من حيث كثافة اللون مقارنة بين الأجزاء الستة.




الشكل (3): تلوين الأجزاء السّتة للإطار بدرجات مختلفة للون الأصفر.

**ثانياً: تدرج اللون الأحمر**

كرر الخطوات السابقة بتجهيز اللون الأحمر بدا من الأصفر, وبالنسب السابقة نفسها.

**ثالثاً: تكون تدرج أللون الأزرق**

كرر الخطوات السابقة بتجهيز اللون الأزرق بدا من الأصفر والأحمر, وبالنسب السابقة نفسها.

**رابعاً: تدرج اللون الأسود**

كرر الخطوات السابقة بتجهيز اللون الأسود بدا من الأصفر والأحمر والأزرق ,وبالنسب السابقة نفسها.

# التمرين (2-3)
# استخدام ميزان الحبر

## الأهداف

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادرا على أن:**

1- تحدد خطوات استخدام ميزان الحبر.

2- تقوم بقياس كتلة عينة من الحبر باستخدام ميزان الحبر .

## المعلومات الأساسية

اعتمد الطباع سابقا على الخبرة الذاتية في إيجاد الألوان المطلوب طباعتها بطريقة المزج,بحيث يقوم دون موازين محددة أو دقيقة بخلط كميات من الحبر ,إلى أن يصل إلى العينة المطلوبة أما في الوقت الحاضر فقد تطورت الطريقة السابقة بظهور موازين الحبر التي تعني بخلط الألوان بقيم حقيقية ودقيقة تصل إلى أجزاء من الغرامات وبوساطة إجراء عمليات التناسب بين الأرقام .يتم الوصول إلى عينات مطابقة للألوان المطلوبة وبالكميات التي يحتاج أليها العمل ألطباعي وبمساعدة أدلة مزج الألوان.

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | ميزان حبر | 1 | ميزان خاص لقياس الحبر |
| 2 | حبر طباعة | علبة ا كغم | لون احمر طباعي |
| 3 | ورق | 22 | ورق عادي 180غم قياس 10x10 سم |
| 4 | شفرة حبر | 2 | ستانلس قياس 4 سم |

## إرشادات تطبيقية

1- تحقق دائما من نظافة الميزان من الغبرة العالقة قبل الاستعمال.

2- ابتعد في أثناء القياس عن الجهاز ولا تلمسه ,لكي لا يؤثر في دقة الميزان.

## خطوات العمل.

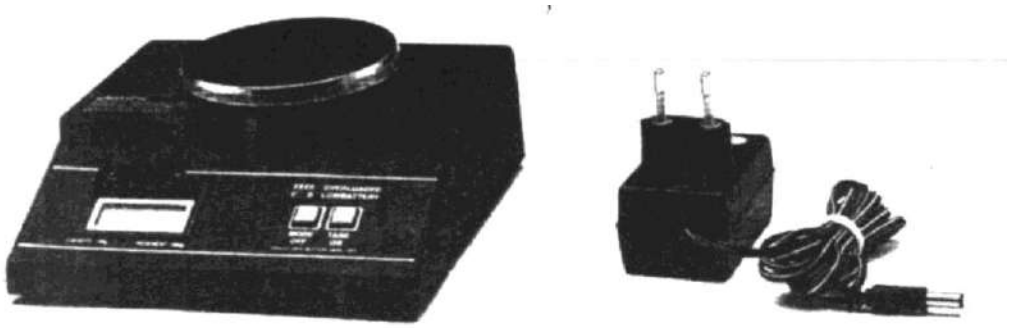
**أولا:تحضير الجهاز وتشغيله**

1- ضع الميزان على طاولة مستقيمة قريبة من مصدر الطاقة الكهربائية.

2- أوصل الجهاز المبين في الشكل (1) مع مصدر الطاقة.

3- اضغط على كبسة التشغيل (ON).

4- اضغط على كبسة التصفير لتحصل على لوحة القياس على القيمة(00.00).



**الشكل (1): ميزان الحبر.**

## ثانياً:قياس كتلة عينة من الحبر

1- ضع ورقة قياس 10×10 سم على ميزان الحبر , وقم بتصفير الجهاز بضغط المفتاح الخاص بذلك.

2- ضع كمية من الحبر الأحمر على الورقة, واقرأ كمية الحبر الموزون, وتحقق من القراءة بالغرام.

**ثالثاً:قياس كتلة عينة مكونة من لونين**

1- ضع ورقة قياس 10×10 سم على ميزان الحبر , وقم بتصفير الجهاز بضغط المفتاح الخاص بذلك.

2- ضع كمية الحبر المنتقاة من اللون الأزرق على الورقة, وأقرأ كمية الحبر الموزونة,وسجل الكتلة.

3- ضع فوق الورقة التي تحتوي على اللون الأزرق لوناً احمر, وسجل الكتلة.

4- اطرح من الكتلة المقروءة في النقطة الثالثة الكتلة في النقطة الثانية لتحصل على كتلة كمية الحبر الأحمر المضافة, التي تمثل كتلة العينة كاملة من اللونين.

**رابعاً: قياس كتلة عينة تحوي (2) غم احمر و(2) غم ازرق.**

1- ضع ورقة قياس (10 × 10) سم على الميزان وقم بتصفيره.

2- ضع كمية من الحبر الأحمر بشكل تدريجي. باستخدام شفرة الحبر حتى تصل قراءة الجهاز (2)غم .

3- أضف كمية أخرى من الحبر الأزرق بالتدريج حتى تصبح القراءة (4) غم في الجهاز لتحصل على العينة المطلوبة.

# التمرين (2-4)
# أنتاج قيم لونية محددة بالمزج

**الأهداف**

بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن :

1- تميز الأحبار الأساسية الثلاثة والأحبار الثانوية الناتجة من مزجها.

2- تمزج الأحبار الأساسية الثلاثة بنسب مختلفة.

**المعلومات الأساسية.**

اللون مادة مهمة . وهو من أهم وسائل التصميم والعرض في المنتجات المختلفة , ونتاج أشكال من الانكسارات والانعكاسات والامتصاصات للأشعة الضوئية . ويحتل مزج وتحضير الأحبار مهمة رئيسة من مهمات الطابع , ويجب مراعاة النظافة والدقة في أثناء عمليات خلط الأحبار وتحضيرها وتتم عملية الطباعة الملونة عن طريق تجميع الألوان مع بعضها للحصول على ألوان ثانوية متعددة من الألوان الأساسية الثلاثة .

**الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.**

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | ميزان حبر | 1 | ميزان خاص لقياس الحبر |
| 2 | لوحة دائرية للألوان الطباعية | 4 | قياس A4, 80 غم ابيض عادي |
| 3 | أحبار أساسية طباعيه | 3 كغم | احمر طباعي,اصفر طباعي,ازرق طباعي |
| 4 | فوط تنظيف | 5 كغم | قطنية خالية من الوبر |
| 5 | ثنر | ثنر | - |
| 6 | منظف أيدي | علبة واحدة | معجون أو مسحوق |
| 7 | شفرة حبر | 5 | قياس 4 سم |

## إرشادات تطبيقية

1- حلل اللون المطلوب مزجه قبل عملية المزج من حيث :

أ. معرفة اللون المسيطر أو السائد.

ب. تحديد طبيعة اللون هل هو صافي أو نقي أو مكسور.

ج – هل اللون المطلوب مبيض أو مخفف.

د – هل اللون شفاف أم مطفي .

هـ – تحديد نوع الحبر وقدرته على التفاعل مع الوسط المحيط وطرقة هذا التفاعل.

2- حدد لون الورق المستعمل للطباعة و إجراء الخلطات عليه.

3- احصل على اللون المطلوب باستخدام اقل عدد من الألوان.

4- استخدم اللون حسب صفاته المطلوبة .مستعيناً بأرقامه التصنيعية .

5- تحقق من اللون الناتج قبل أن يجف وبعد جفافه , إذ يتغير اللون بعد جفافه .

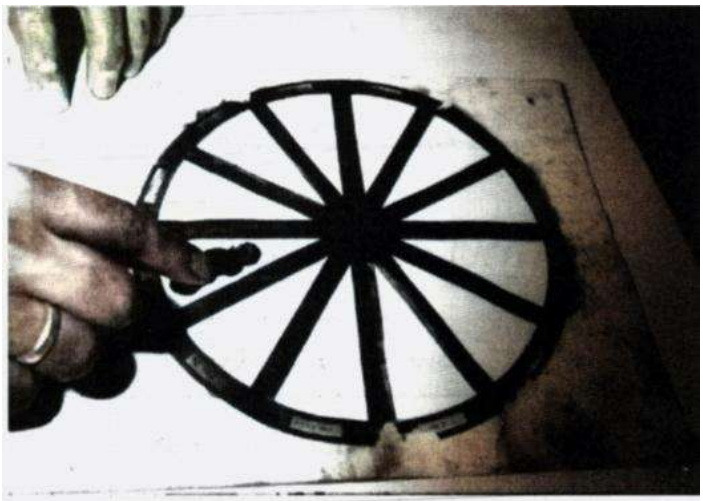
6- راع الدقة والنظافة في أثناء عمليات خلط الألوان .

7- نظف الإصبع المستخدم في نقل الحبر إلى الورق عند الانتقال من لون إلى آخر.

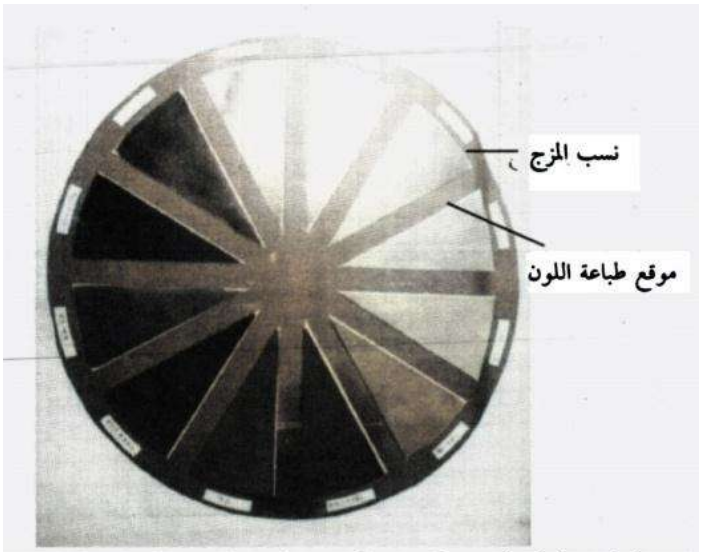
## خطوات العمل

1-استخدم (4) غم من اللون الأصفر.

2-أطبع اللون الأصفر النظيف 100% باستخدام السبابة. كما في الشكل (1) وفي المكان المخصص على لوحة العمل الخاصة بالقيم اللونية المختلفة للأحبار والمبينة في الشكل (2).



الشكل (١): استخدام السبابة في طباعة اللون.



الشكل (٢): لوحة العمل الخاصة بالقيم اللونية المختلفة للأحبار.

1- استخدم (3) غم من اللون الأصفر وغراماً واحداً من اللون الأحمر وامزج اللونين معاً, وأطبع اللون الناتج في المكان المخصص على اللوحة باستخدام السبابة ,كما في الخطوة (2).

2- استخدم (2) غم من اللون الأصفر و(2) غم من اللون الأحمر , وامزج اللونين في المكان المخصص .

3- استخدم (1) غم من اللون الأصفر و(3) غم من اللون الأحمر وامزجهما معاً ,وأطبع اللون الناتج في المكان المخصص على اللوحة.

4- اعد الخطوات من (1-5) باستخدام اللونين الأحمر والأزرق .وأطبع اللون الناتج في المكان المخصص على اللوحة.

5- اعد الخطوات من(1-5) باستخدام اللونين الأصفر والأزرق . وأطبع اللون الناتج في المكان المخصص على اللوحة.

# التمرين (2-5)
# مزج عينة لونية باستخدام دليل المزج

## الأهداف

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادرا على أن :**

1- تميز خطوات الحصول على عينة منتقاة من دليل مزج الألوان .

2- تمزج عينة منتقاة من دليل مزج الألوان

## المعلومات الأساسية

يحتاج الطباع أحيانا إلى طباعة لون بطريقة المزج وليس بطريقة الفرز لذا يلجأ إلى التعامل مع دليل مزج الألوان الذي يضم مجموعة من الألوان ويعتمد هذا الدليل على الألوان الأساسية في الطباعة بحيث تحدد في كل عينة كتل الألوان الأساسية الثلاثة المكونة لها .

وتتأثر الألوان الناتجة بنوع الورق من ناحية درجة اللمعان ونوع الحبر المستخدم بحيث يقوم كل مصنع حبر بتزويد المطابع بأدله مزج خاصة به. وتتوافر أدلة مزج الألوان الفرز الأساسية وذات المواصفات القياسية الأوربية , باستخدام أنواع مختارة من الورق كأساس لعملية المزج.

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين .

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | ميزان حبر | 1 | ميزان خاص لقياس الحبر |
| 2 | دليل مزج الألوان | 1 | دليل (كتالوج) شركة صانعة للحبر |
| 3 | أحبار أساسية طباعيه | 4كغم | احمر ,ازرق,اصفر,اسود |
| 4 | عينة ورق ملائمة للعينة المطلوبة | 22 | ورق عادي 10×10 سم |
| 5 | منظف أيدي | 1كغم | ـــــ |
| 6 | فوط تنفيذ | 10 | قياس 40×30 سم , حسب الحاجة |

## إرشادات تطبيقية

1- حافظ على نظافة دليل (كتالوج) الألوان.

2- تحقق من مزج اللون جيداً قبل طباعة اللون الناتج.

## خطوات العمل

1- سجل كتلة الألوان الأساسية التي تنتج العينة المراد إيجادها والمحددة في دليل (كتالوج) الألوان.

2- حضر كتل الألوان الأساسية باستخدام ميزان الحبر.

3- امزج الألوان المحضرة من الألوان الأساسية معاً .

4- أطبع اللون الناتج على ورق ملائم .

5- قارن بين العينة الناتجة والعينة المرفقة من دليل مزج الألوان .

# الفصل الثالث

## تجهيز الالواح الطباعية أحادية المعدن

### تعريض الالواح الطباعية

### تظهير الالواح الطباعية

### تصحيح الالواح الطباعية

# الفصل الثالث

## تجهيز الألواح الطباعية أحادية المعدن لنظام الاوفسيت

تطورت طرق تصنيع الألواح الطباعية والوسائط المطاطية المستخدمة في الطباعة الليثوغرافية تطوراً سريعاً.إذ أصبحت قادرة على تحمل الكثير من الظروف الطباعية, وزادت قدرتها على تحمل التأثيرات الميكانيكية والكيميائية , وأعطت نتائج عالية الجودة والاهم من ذلك إنها أصبحت تعمل وفق معايير ثابتة , إلا انه بالرغم من هذا التطور ما زالت هناك مشكلات لا يمكن تجاهلها في إثناء عمليات تحضيرها.

والألواح الليثوغرافية المعدنية صفائح رقيقة من المعدن تمتد عادة على عرض اسطوانة اللوح ألطباعي وتصنع من الألمنيوم المغطى بطبقة حساسة مكونة من مواد خاصة , وخليط من المواد الحساسة للضوء ومذيب . ويبين الشكل (1) جهاز تحميض الألواح الطباعية آلياً.

الشكل (1 ) جهاز تحميض الألواح الطباعية

# التمرين (3-1)
# التعريض الضوئي للألواح الطباعية

## الأهداف

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن:-**

1- تستخدم جهاز تعريض الألواح الطباعية.

2- تحدد مدة الإضاءة المناسبة لمدة التعرض المثالية .

3- تعرض الألواح الطباعية للإضاءة لنسخ المعلومات عليها.

4- تميز بين كيفية تفاعل اللوح ألطباعي الايجابي واللوح السلبي مع الإضاءة .

## المعلومات الأساسية.

تجهز الألواح الطباعية بوضع لوح المونتاج الذي يتضمن العناصر المراد نسخها على اللوح ألطباعي , وتنفذ هذه العملية بمساعدة مساطر ضبط خاصة على السطح الحامل لجهاز تعريض الألواح الطباعية.

إن الأشعة المنبعثة من جهاز التعريض تخترق الأجزاء الشفافة من لوح المونتاج باتجاه الطبقة الحساسة للوح ألطباعي , إذ تعمل على تغيير درجة ذوبانها , وهنا نؤكد انه لتحقيق عملية

تعريض صحيحة , لابد من استخدام أشعة بطول موجة محددة, وتستخدم لهذه الغاية المصابيح الهالوجينية (Halogen Lamps) والمصابيح الزئبقية ( Mercury Lamps) .

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | جهاز تعريض الضوء | 1 | قياس 100×70 سم |
| 2 | جهاز تثقيب | 1 | قياس 100 سم |
| 3 | طاولة مونتاج | 1 | قياس 100×70 سم |
| 4 | ألواح طباعيه | 2 | موجبة وسالبة قياس 51×40 |
| 5 | شريحة قياس جودة تعريض الألواح الطباعية | 2 | موجبة وسالبة |
| 6 | مقص | 1 | خاص لقص المعدن |
| 7 | عدسة مكبرة | 1 | قوة تكبير(10) إضعاف |

## إرشادات تطبيقية

1- نظف الغطاء الزجاجي لجهاز تعريض اللوح ألطباعي .

2- أغلق غطاء جهاز التعريض بإحكام.

3- تعامل مع الأدوات والمواد والأجهزة بشكل صحيح.

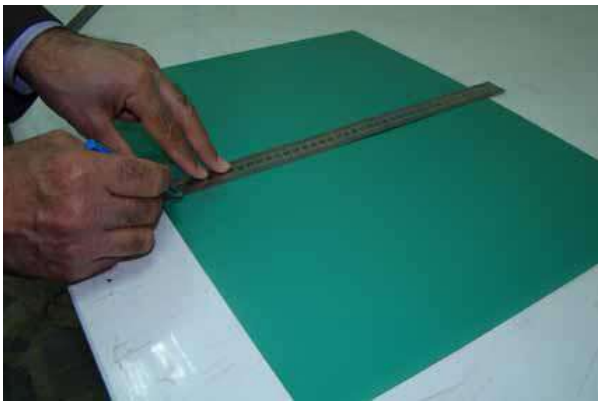
## خطوات العمل

**أولا: فاصل الألواح الموجبة لإضاءة المثالية.**

1- جهز جهاز تعريض الألواح الطباعية للعمل بتحديد قيم البرنامج(الشفط الأول والشفط الثاني , التعريض الأول والتعريض الثاني لأربعة خيارات مختلفة) المراد استخدامه بمساعدة المعلم كما في الشكل (2)

الشكل (2)

2- قسم لوحاً طباعياً موجباً قياسه (40×51) سم إلى (4) قطع متساوية . كما في الشكل (3)



شكل رقم (3)

3- ارفع الغطاء الزجاجي لحامل اللوح ألطباعي الى اعلى ثم ضع احدى قطع اللوح الطباعي الموجب على سطح حامل اللوح الطباعي لجهاز التعريض , مع مراعاة أن يكون الوجه الحساس لقطعة اللوح ألطباعي الموجب إلى الأعلى كما في شكل (4)

شكل رقم (4)

4- ضع شريحة (فلم) القياس الموجبة فوق قطعة اللوح ألطباعي , مع مراعاة إن يلامس الوجه الحساس لشريحة القياس الوجه الحساس لقطعة اللوح ألطباعي )كما في الشكل (5)

شكل رقم 5

5- أغلق الغطاء الزجاجي لحامل اللوح ألطباعي , تلاحظ بعد ذلك إن نظام الشفط الأول والشفط الثاني لجهاز التعريض قد بدء العمل آلياً , وبعد الانتهاء من الزمن المخصص لنظام الشفط , يبدأ الجهاز تنفيذ عملية تعريض قطعة اللوح ألطباعي بالإضاءة (عملية التعريض الرئيسة ) ثم تنفيذ عملية التعريض الثانية , إذا لزم ذلك.

شكل رقم (6)

6- افتح غطاء حامل اللوح ألطباعي وأحفظ شريحة القياس في مكانها وقطعة اللوح ألطباعي في علبة قابلة للإغلاق , تمهيداً لتظهيرها عندما يطلب المعلم منك ذلك .

شكل رقم (7)

7- كرر عملية التعريض للقطع كافة , ولمدد زمنية مختلفة , وحدد أفضل النتائج بمساعدة المعلم.

**ثانياً: فاصل الألواح الطباعية السالبة لإضاءة المثالية.**

1- كرر تنفيذ البند (1) السابق .

2- قسم لوحاً طباعياً سالباً قياس (51×40) سم إلى (4) قطع متساوية .

3- ارفع الغطاء الزجاجي لحامل اللوح ألطباعي إلى الأعلى, ثم ضع إحدى قطع اللوح ألطباعي السالب على سطح حامل اللوح ألطباعي لجهاز التعريض ,مع مراعاة أن يكون الوجه الحساس لقطعة اللوح ألطباعي السالب إلى الأعلى.

4- ضع شريحة القياس السالبة فوق قطعة اللوح ألطباعي مع مراعاة أن يلامس الوجه الحساس لشريحة القياس الوجه الحساس لقطعة ألوح ألطباعي.

5- غط جميع الأجزاء الظاهرة من قطعة اللوح ألطباعي بوساطة ورقة تغطية ,لئلا تصل الإضاءة إليها.

6- أغلق الغطاء الزجاجي لحامل اللوح ألطباعي , تلاحظ بعد ذلك أن نظام الشفط (الشفط الأول والشفط الثاني ) لجهاز التعريض قد بدأ العمل آلياً وبعد انتهاء الزمن المخصص لنظام الشفط يبدأ الجهاز تنفيذ عملية تعريض قطعة اللوح الطباعي السالب بالإضاءة (عملية التعريض الرئيسة) ثم تنفيذ عملية التعريض الثاني , إذا لزم ذلك.

7- ارفع غطاء حامل اللوح ألطباعي ,وأحفظ شريحة القياس في مكانها المناسب ,ثم أحفظ قطعة اللوح ألطباعي السالب في علبة قابلة للإغلاق , تمهيداً لتظهيرها عندما يطلب المعلم منك ذلك.

8- كرر عمليات التعريض للقطع كلها ولمدد زمنية مختلفة, وحدد أفضل النتائج بمساعدة المعلم.

# التمرين (3-2)
# تظهير الألواح الطباعية

**الأهداف**

**بعد تنفيذ هذا البرنامج ستكون قادرا على أن :**

1- تجهيز سوائل التظهير حسب تعليمات الشركات الصانعة.

2- تظهر الألواح الطباعية يدوياً وآلياً.

**المعلومات الأساسية.**

تعد عملية التظهير المرحلة الثانية من مراحل تجهيز الألواح الطباعية, ويبدأ تنفيذ هذه العملية بعد تعريض اللوح ألطباعي , إذ ينقل إلى المكان المخصص لتنفيذ عملية التظهير (يدوياً أو آلياً) لإزالة المواد الحساسة غير الطباعية بوسيط كيميائي.

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | **جهاز تظهير** | 1 | **قياس (100) سم** |
| 2 | **جهاز تظهير** | 1 | **قياس 120×80 سم** |
| 3 | **طاولة مونتاج** | 1 | **قياس 100×70 سم** |
| 4 | **ألواح طباعيه** | 2 | **موجبة وسالبة** |

## إرشادات تطبيقية.

1- استعمل القفازات والنظارات الواقية أثناء التحميض اليدوي.

2- حدد نوع كل عبوة لسوائل التحميض بالتدوين المباشر عليها.

3- استعمل سائل التظهير المناسب لنوع اللوح ألطباعي.

4- استعمل اسفنجة تحميض نظيفة وخصص اسفنجة خاصة لكل نوع من الألواح.

5- تعامل مع الأدوات والمواد والأجهزة بشكل صحيح.

## خطوات العمل:

**أولا: تظهير الألواح الموجبة والسالبة يدوياً.**

1- ضع قطعة اللوح ألطباعي الموجب أو السالب التي تعرضت للإضاءة والمراد تظهيرها فوق القاعدة الخشبية لحوض التظهير.كما في شكل رقم (1)

شكل رقم (1)

2- ضع كمية مناسبة من سائل التظهير الذي يناسب قطعة اللوح ألطباعي الموجب أو السالب بحيث تغطي اللوح المستخدم ,وذلك لان السوائل الخاصة بالألواح الطباعية الموجبة تختلف عن السوائل الخاصة بالألواح الطباعية السالبةكما في شكل (2)

شكل 2

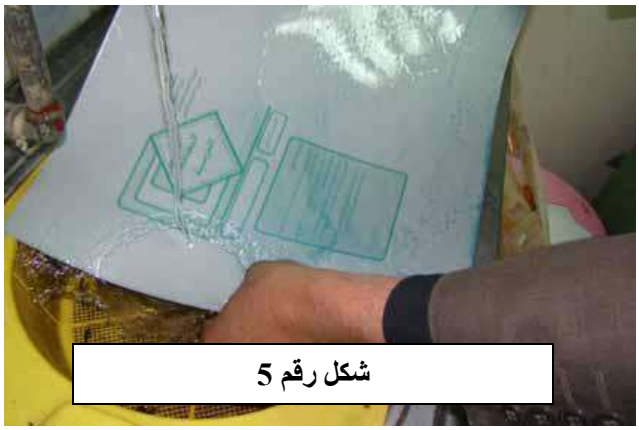
3- وزع السائل على كامل سطح اللوح ألطباعي, واحرص على أن تكون درجة حرارة السائل (20-22) ْ تقريباً.

4- افرك جميع أجزاء سطح قطعة اللوح ألطباعي الموجب أو السالب بشكل دائري بوساطة قطعة اسفنجة خاصة , لتوزيع سائل التظهير على جميع أجزاء سطح قطعة اللوح ألطباعي , الموجب أو السالب , وبالتالي إزالة المواد الحساسة التي تعرضت للإضاءة بالنسبة لقطعة اللوح ألطباعي الموجب , إذ تظهر المناطق التي لم تتعرض للإضاءة (العناصر المراد طباعتها), أو لإزالة المناطق التي لم تتعرض للإضاءة بالنسبة إلى قطعة اللوح ألطباعي السالب ,إذ تظهر المناطق التي تعرضت للإضاءة (العناصر المراد طباعتها).

**شكل رقم 3**

5- اغسل جميع أجزاء قطعة اللوح ألطباعي الموجب أو السالب بالماء ,لإزالة الشوائب وسوائل التظهير الموجودة عليها.

شكل رقم 4



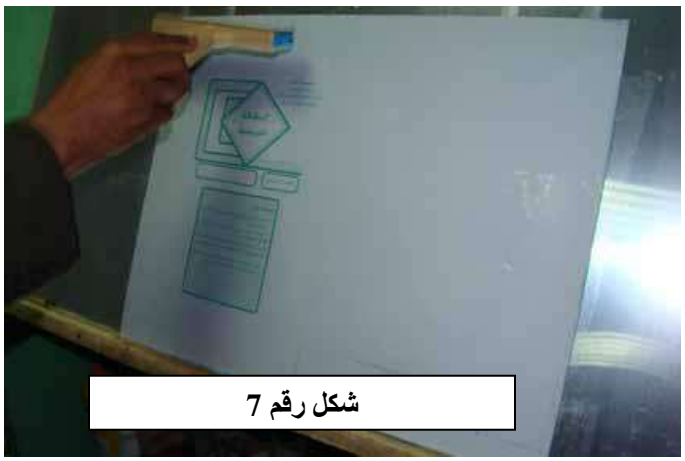
شكل رقم 5

شكل رقم 6

6- كرر عملية التحميض السابقة لمدة قصيرة.

7- إزالة الماء المتبقي عن سطح قطعة اللوح ألطباعي الموجب أو السالب بوساطة القاشطة الخاصة بذلك.

8- جفف اللوح ألطباعي .

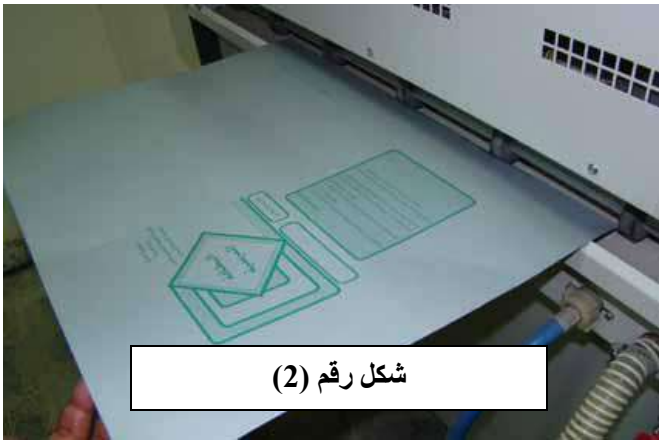


شكل رقم 7

**ثانياً: فاصل الألواح الموجبة والسالبة آلياً**

شكل رقم (1)

1- جهز جهاز تظهير الألواح الطباعية للعمل , بتحديد سرع الاسطوانات داخل جهاز التعريف (إذا كان سائل التظهير جديد, فاستخدم سرعات عالية , وإذا كان السائل قديماً, فاستخدم سرعات قليلة). بمساعدة المعلم , بما يضمن ظهور المعلومات المطابقة للأصل على اللوح ألطباعي بعد انتهاء عملية التظهير.


شكل رقم (2)

2- ضع إحدى قطع اللوح ألطباعي الموجب أو السالب التي تعرضت للإضاءة في المدخل الخاص لجهاز تظهير الألواح الطباعية آلياً, تلاحظ ما يلي:

أ- أن اسطوانات الجهاز بدأت الدوران.

ب- ظهرت قطعة اللوح ألطباعي بعد سحبها إلى الداخل , باتجاه حوض سائل التظهير الذي عن طريقه تبدأ المادة الكيميائية الموجودة في سائل التظهير التفاعل مع المادة الحساسة للوح ألطباعي فتذيب المناطق التي تعرضت للإضاءة بالنسبة لقطع اللوح ألطباعي الموجب,وتظهر المناطق التي لم تتعرض للإضاءة (العناصر المراد طباعتها ) في حين تذيب المناطق التي لم تتعرض للإضاءة بالنسبة إلى قطع اللوح ألطباعي السالب , وتظهر المناطق التي تعرضت للإضاءة (العناصر المراد طباعتها).

ت- غسلت قطعة اللوح ألطباعي بانتقالها من حوض سائل التظهير الى حوض الماء.

ث- صمغت قطعة اللوح ألطباعي بانتقالها إلى قسم التصميغ في الجهازكما في الشكل رقم 3

شكل رقم 3

ج- جففت قطعة اللوح ألطباعي بانتقالها إلى قسم التجفيف في الجهاز.

## التمرين (3-3)
## تصحيح (رتوش) الألواح الطباعية وتصميغها وتجفيفها

**الأهداف.**

**بعد تنفيذ هذا التمرين ستكون قادراً على أن:**

1- تصحح الألوان الطباعية.

2- تصمغ الألواح الطباعية وتجففها.

**المعلومات الأساسية.**

يلي عمليتي التعريض والتظهير لتجهيز الألواح الطباعية عملية تصحيح الألواح الطباعية, بإزالة المناطق غير المرغوب بطباعتها من اللوح ألطباعي بعد تظهيره, ثم عملية التصميغ على الألواح الطباعية أذا توقفت آلة الطباعة لفترة تزيد على الربع ساعة أو لغايات التخزين, آذ تتم عملية التصميغ باستخدام قطعة أسفنجية تحتوي على صمغ عربي , فيدعك بوساطة الاسفنجة على جميع أجزاء اللوح ألطباعي , لإحداث طبقة رقيقة عليه تحفظه من الهواء والتأكسد , وأخيرا تأتي عملية تجفيف الألواح الطباعية بتعريضها للهواء بعد تصميغها لتكون جاهزة للحفظ.

## الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التمرين.

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | جهاز تجفيف | 1 | لتجفيف الألواح الطباعية |
| 2 | خزانه | 1 | لحفظ الألواح الطباعية |
| 3 | ألواح طباعيه | 2 | موجبة وسالبة |
| 4 | صمغ | (1)كغم | صمغ عربي لتصميغ للألواح الطباعية |
| 5 | مادة تصحيح(رتوش) | 50 غم | سائلة للألواح الموجبة |
| 6 | مادة تصحيح(رتوش) | 50 غم | سائلة للألواح السالبة |
| 7 | قطعة اسفنجة | 1 | شبه طبيعية |

## إرشادات تطبيقية

1- استخدم فرشة ملائمة للقيام بعمليات التصحيح.

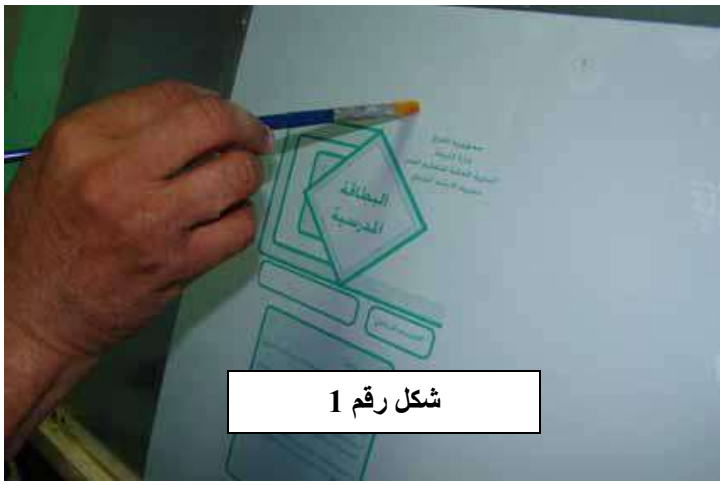
2- وزع الصمغ العربي على وجه السطح ألطباعي بانتظام.

3- نظف المادة المعالجة بمادة التصحيح بوساطة الماء.

4- تعامل مع الأدوات والمواد والأجهزة بشكل صحيح.

**خطوات العمل.**

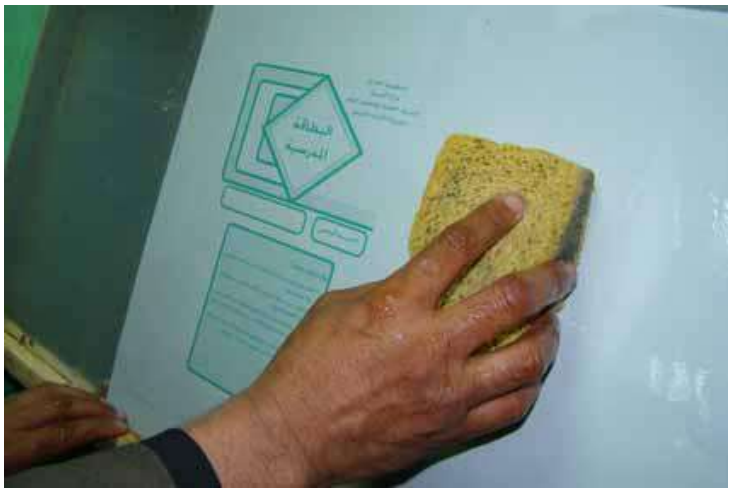
1- استخدم فرشة رسم صغيرة ومادة تصحيح تناسب اللوح ألطباعي الذي نريد تصحيحه وتصميغه, فللوح ألطباعي الموجب مادة تصحيح تختلف عن مادة تصحيح اللوح ألطباعي السالب كما في الشكل رقم 1



**شكل رقم 1**

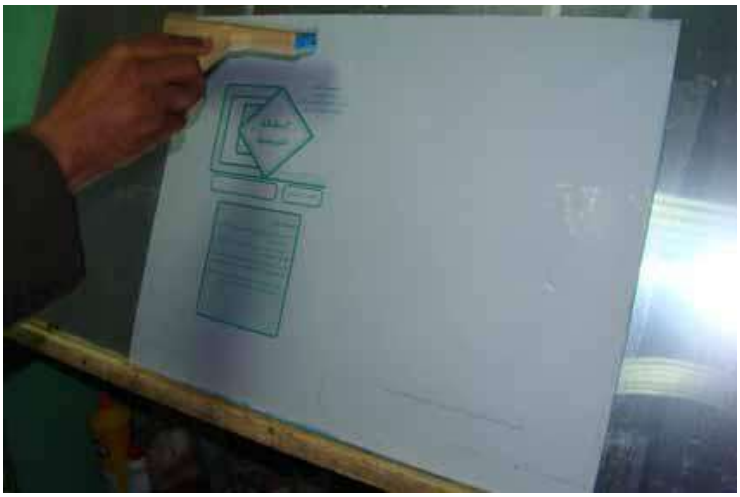
2- افرك المناطق غير المرغوب في طباعتها والموجودة على اللوح ألطباعي المراد تصحيحه , بوساطة فرشة الرسم التي تحتوي على مادة التصحيح,إلى أن تتحقق من إزالتها تماماً, مع مراعاة ألا تصل مادة التصحيح إلى المناطق المطلوب طباعتها.

3- اغسل المناطق التي صححتها على سطح اللوح ألطباعي بالماء جيداً.



شكل رقم 2

4- أزل الماء المتبقي على سطح اللوح ألطباعي الموجب أو السالب بوساطة أداة القشط الخاصة بذلك .



شكل رقم 3

5- ضع اللوح ألطباعي الموجب أو السالب في داخل جهاز التجفيف, ليتم تجفيفه آلياً.

6- صمغ اللوح ألطباعي الموجب أو السالب بوضع كمية مناسبة من الصمغ العربي على سطح اللوح ألطباعي ,وامسح الصمغ بوساطة قطعة أسفنجية خاصة ,لتوزيعه على جميع أجزاء سطح اللوح ألطباعي.

شكل رقم 4

7- اترك اللوح ألطباعي مدة (10) دقائق لتعريضه للهواء حتى يجف وبذلك تكون قد حصلت على لوح طباعي لحفظه أو لاستخدامه في تنفيذ عملية الطباعة.

# الفصل الرابع

## قص الوق

### تجهيز رزم الورق

### قص الورق بواسطة المقص الاحادي

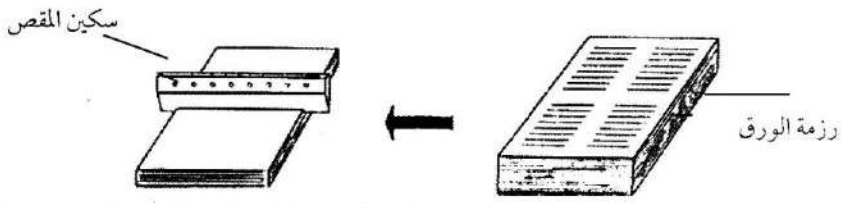
### تفصيل الورق

### قص غلاف المطبوع

# الفصل الرابع

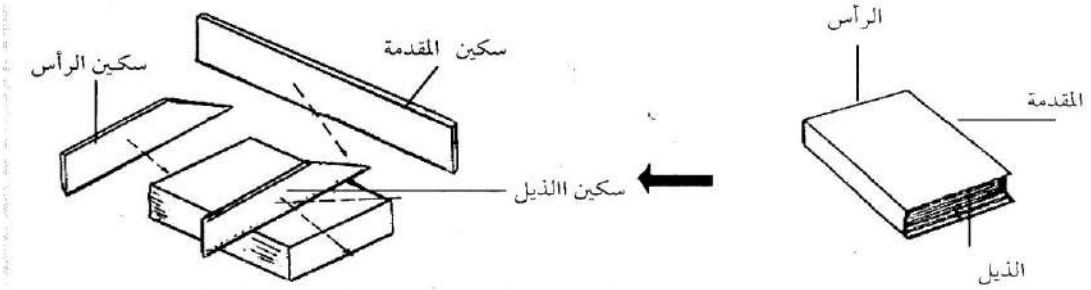
## قص الورق

يكون الورق في العادة بقياسات ثابتة ، داخل حاوية الورق تحتوي عدداً محدداً من الأطباق ، وللحصول على قياسات معينة مناسبة لكل عملية طباعيه فأن الأمر يقتضي قص الورق من القياس المعياري الثابت ، إلى قياس مناسب ، ولهذه الغاية تستخدم مقصات أحادية ذات سكين قص واحد (cutting knife) يمكن بوساطتها قص رزمة الورق بالقياسات المطلوبة كما في الشكل (1).




الشكل (1) : نظام القص الأحادي

إما المقصات الثلاثية التي تحوي ثلاث سكاكين قص ، فأنها تخصص لتشذيب الكتب والمجلات والكتيبات من جهاتها الثلاثة (الرأس والذيل والمقدمة) وفق القياس المطلوب ، كما في الشكل (2) .




الشكل (2) : نظام القص الثلاثي .

# التمرين (4-1)
# تجهيز رزم الورق

## الأهداف

**بعد تنفيذك هذا التمرين ستكون قادراً على ان :**

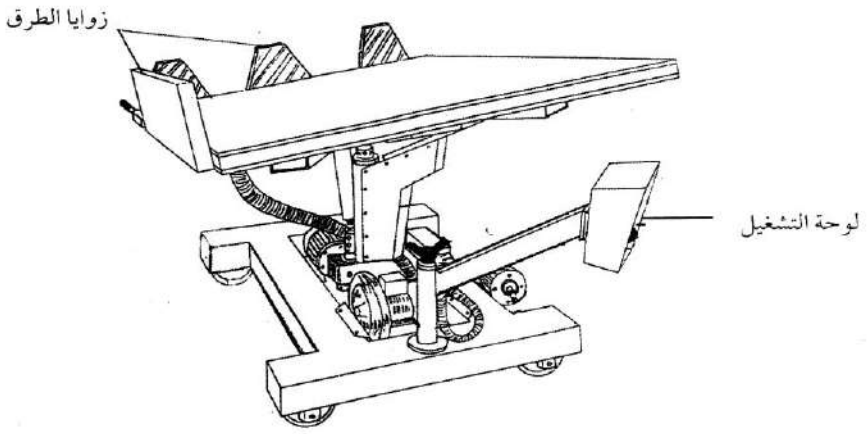
1- تشغل طاولة الطرق الآلية وتجهزها .

2- تنظم الورق على طاولة الطرق الآلية .

## المعلومات الأساسية

تعد عملية طرق الورق من المهارات الأساسية التي يجب أن يتقنها كل من يعمل في مجال الأعمال الطباعية ، لأن الورق هو المادة الأساسية في كل عمل طباعي . وتهدف عملية الطرق أساساً إلى تنظيم الورق وترتيبه فلا يجوز قص الورق ان لم تكن جوانبه منتظمة ، مما يؤدي ذلك إلى اختلاف القياسات بين اطباق رزمة الورق الواحدة .

ويمكن إجراء عملية طرق الورق يدوياً أو بواسطة آلات طرق إلية (Automatic sheet - jogger ) تعمل على مبدأ طرق رزمة الورق على سطح مائل باتجاه أحدى زوايا السطح ، ويبين الشكل (1) أحدى نماذج طاولات الطرق الآتية .




الشكل **(1)** : أحد نماذج طاولات الطرق الآلية .

## الأجهزة والأدوات والمواد الأزمة لتنفيذ التمرين

| ت | الجهاز / الأدوات / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1 | طاولة طرق آلية | (1) | قياس (100 × 70) سم |
| 2 | طاولة تحميل | (1) | متينة ومستوية |
| 3 | ورق | (1) بند | كتلة 80 غم /م$^2$ ، قياس 100 × 70 سم |

## إرشادات تطبيقية

1- ابعد الورق التالف من رزمة الورق .

2- تحقق من تجانس رزمة الورق من حيث القياس والنوع والكتلة قبل طرقها .

3- لا تحمل كمية كبيرة من الورق لوضعها على سطح طاولة الطرق .

4- تحقق من انتظام جوانب رزمة الورق قبل نقل الورق إلى المقص .

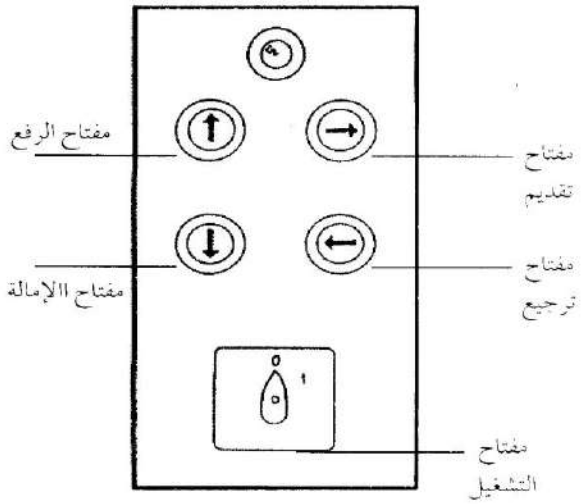
## خطوات العمل

**أولاً : تعبئة طاولة الطرق بالورق**

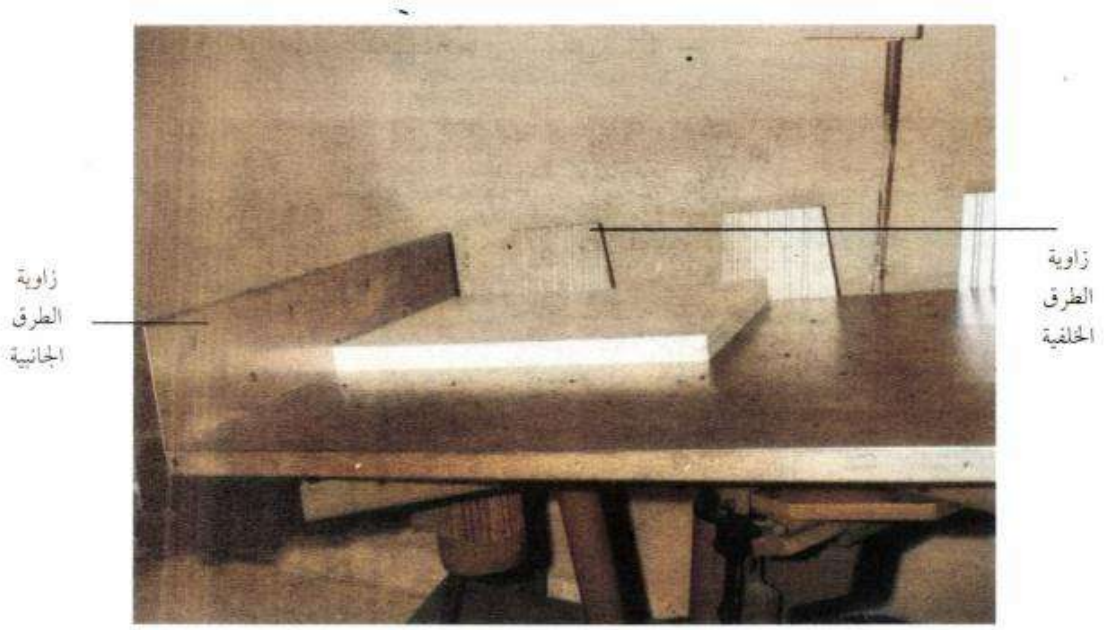
1- صل التيار الكهربائي لطاولة الطرق بوساطة مفتاح التشغيل المبين في الشكل (1).

2- اضغط مفتاح أمالة سطح طاولة الطرق بوساطة المفتاح الخاص بذلك .

3- ضع كمية مناسبة من الورق لا يزيد سمكها على (2) سم على سطح طاولة الطرق كما في الشكل (2) .




**الشكل (1) لوحة تشغيل طاولة الطرق**




**الشكل (2) وضع رزمة الورق على سطح طاولة**

4- تابع وضع كميات أضافية من الورق على سطح الطاولة الطرق على أن لا يزيد ارتفاع الرزمة عن (15) سم .

**ثانياً : تفريغ طاولة الطرق من الورق**

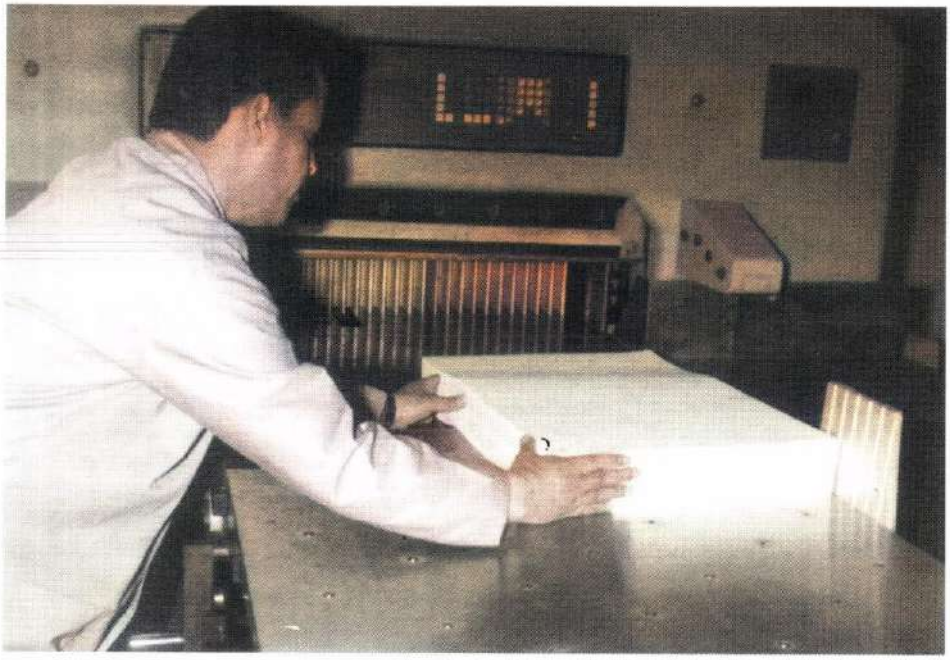
1- حرك طاولة الطرق إلى الإمام بوساطة مفتاح التقديم ، حتى تصل إلى موضع مواز لسطح المقص .

2- عدل ميل سطح طاولة الطرق بوساطة مفتاح الرفع ، حتى يكون سطح طاولة الطرق في وضع مستوٍ .

3- افتح الحاجز الجانبي المتحرك لطاولة الطرق بوساطة الذراع الخاص ، كما في الشكل (3) .

الشكل ( ٣ ) : فتح الحاجز الجانبي .

4- ادفع رزمة الورق باتجاه سطح المقص كما في الشكل (4) .



الشكل ( ٤ ) : دفع رزمة الورق باتجاه سطح المقص .

# التمرين (4-2)
# قص الورق بوساطة المقص الأحادي

## الأهداف

**بعد تنفيذك هذا التمرين ستكون قادراً على أن :**

1- تشغل المقص الأحادي

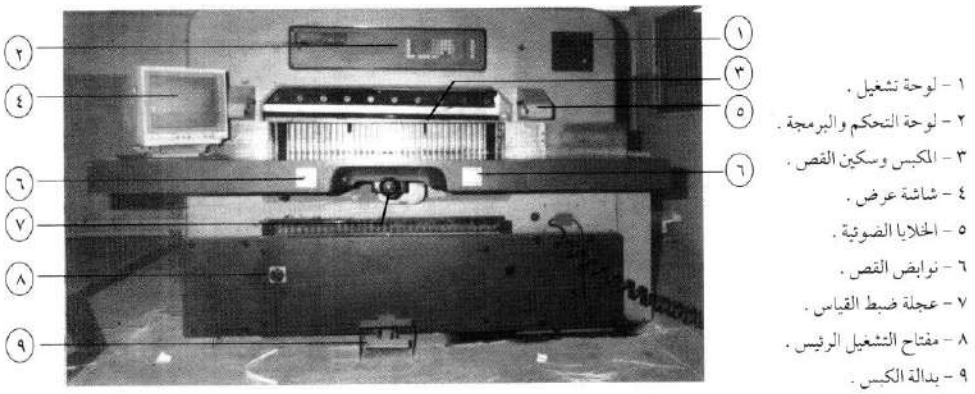
2- تحدد القياسات يدوياً والكترونيا

3- تقص الورق حسب اقيسة معينة .

## المعلومات الأساسية

تعد المقصات الأحادية من التجهيزات الرئيسة في أي مطبعة ، بوساطتها يمكن قص الورق وتفصيلة حسب الاقيسة المحددة .

وتتوافر المقصات الأحادية في نوعين هما : مقصات ميكانيكية عادية وأخرى الكترونية ترتبط بحاسوب كما في الشكل (1) .




**الشكل (1) مقص احادي الكتروني**

ويمكن عن طريقة استخدام الحاسوب وأجهزة التحكم المتطورة ، تحديد القياسات بدقة ، إضافة إلى تقليل المخاطر المحتملة للمقصات .

## الأجهزة والأدوات والمواد الأزمة لتنفيذ التمرين

| ت | الجهاز/ الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| 1- | مفصل أحادي | 1 | قياس (100×70) سم ذو سكين حادة خالية من النتوءات |
| 2- | ورق | (1) بند | كتلة 80غ / م$^2$ قياس 100 × 70 سم |

## إرشادات تطبيقية

1- تحقق من أن دائرة الأمان للمقص تعمل بانتظام .
2- تجنب لمس حافة سكينة القص بيديك أو بأي أداة صلبة .
3- لا تقص الخامات الصلبة التي قد تتلف حافة سكينة القص .
4- تحقق من خلو سطح المقص من الأدوات قبل التشغيل .

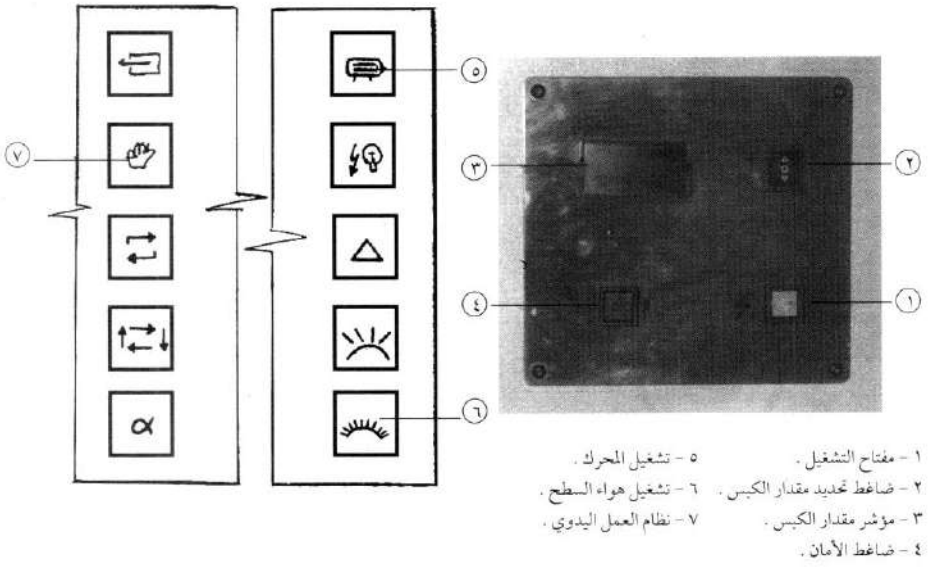
## خطوات العمل

**أولا: تشغيل المقص**

1- صل المقص بالتيار الكهربائي بوساطة مفتاح التشغيل الرئيسي المبين في الشكل (1) .

الشكل **(1)** : كيفية وصل التيار للمقص .

2- شغل المقص بالضغط على مفتاح التشغيل المبين في الشكل (2) حتى يضيء المفتاح مبيناً جاهزية المقص للعمل .




**الشكل(2) مفاتيح تشغيل المقص في النظام اليدوي**

3- حدد مقدار الكبس أللازم بوساطة الضاغط الخاص بذالك بما يتناسب مع نوع الورق وكميتة .

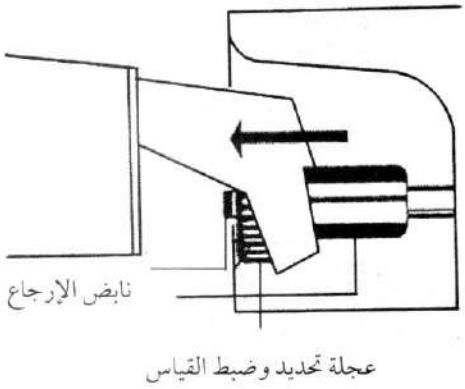
4- شغل محرك المقص بوساطة ضاغطة تشغيل المحرك .

5- اضغط كبسة تشغيل السطح الهوائي (Air table) .

6- اضغط كبسة نظام العمل اليدوي .

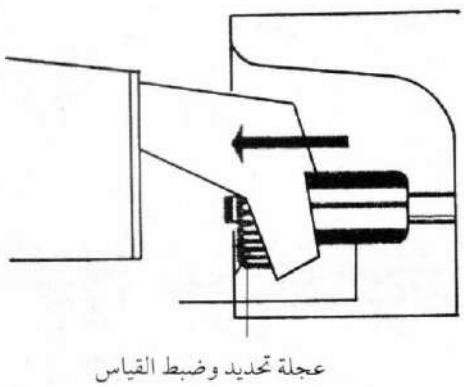
**ثانياً : تحديد القياسات يدوياً .**

1- اضغط نابض إرجاع زاوية الطرق الخلفية ( زاوية تحديد القياس ) المبين في الشكل (3) حتى تصل الزاوية إلى اكبر قياس لها .



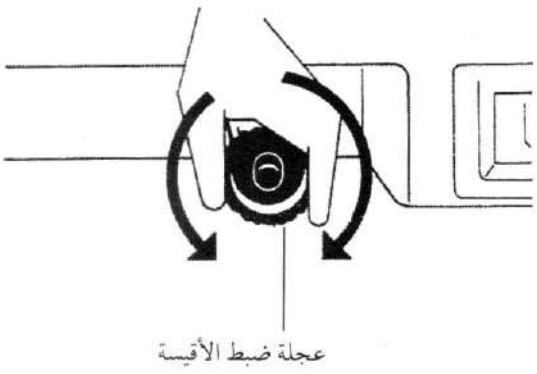

الشكل **(3)** : نابض إرجاع زاوية الطرق الخلفية .

2- اسحب عجلة تحديد وضبط القياس تجاهك كما هو مبين في الشكل (4) لتصل زاوية الطرق للمقص بالقرب من القياس المطلوب .




الشكل **(4)** : سحب عجلة تحديد وضبط القياس .

3- اضغط عملية الضغط المبينة في الشكل (5) بيدك ثم لفها تجاه حركة عقارب الساعة أو عكسها لضبط القياس المطلوب بدقة .

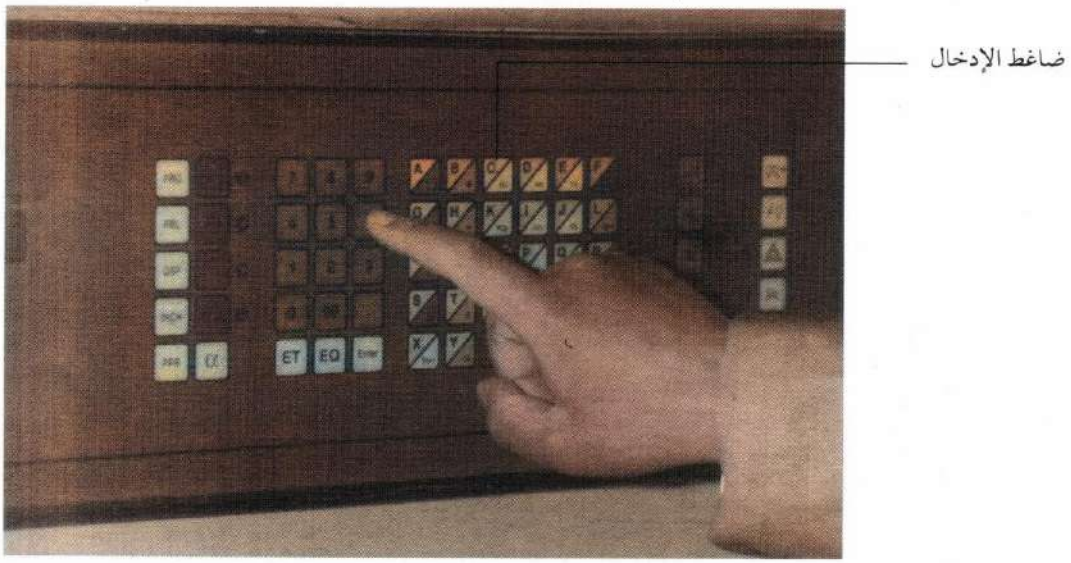



الشكل **(5)**: ضبط الأقيسة الدقيقة .

## ثالثا: تحديد القياس آلياً

1- حدد القياس المطلوب بوساطة لوحة الأرقام في لوحة الإدخال المبينة في الشكل (6)

2- ادخل القياس المطلوب إلى زاوية الطرق الخلفية بوساطة الضاغط المبين في الشكل.




الشكل **(6)**: لوحة الأرقام .

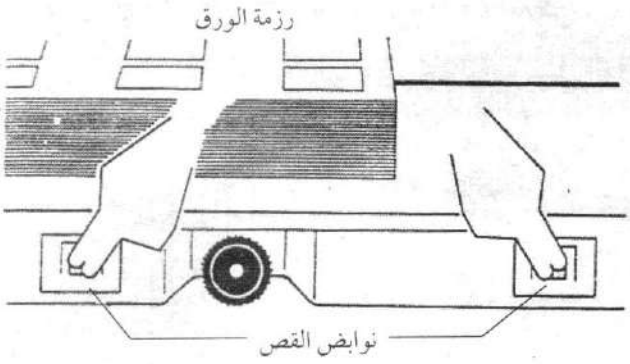
## رابعاً: القص اليدوي

1- ضع رزمة الورق على سطح المقص

2- ادفع رزمة الورق تجاه زاوية الطرق الخلفية والجانبية للمقص ثم اطرق الرزمة بكلتا يديك حتى تنتظم حافات الورق كما في الشكل (7) .

**الشكل(7) طرق رزمة الورق داخل المقص**

3- قص رزمة الورق بالضغط على نوابض القص بكلتا يديك كما في الشكل (8) .




**الشكل(8) قص رزمة الورق**

# التمرين (4-3)
# تفصيل الورق

## الأهداف

**بعد تنفيذك هذا التمرين ستكون قادراً على أن :**

1- تجهز رزمة الورق للقص .

2- تجهز المقص الأحادي للعمل .

3- تقص رزمة الورق حسب أولويات القص ومراحله .

## المعلومات الأساسية

تهدف عملية القص إلى تكوين رصات (بلوكات) ورقية ذات قياس محدد مناسب لعملية طباعيه معينة ، وتتطلب هذه العملية اعتماد أفضل طريقة للقص ، بحيث يكون الورق التالف الناتج عن العملية اقل ما يمكن ، لتكون العملية اقتصادية ، ولهذا فأن عملية تفصيل الورق تتطلب حسابات معينة لتحديد القياسات بدقه .

## الأجهزة والأدوات والمواد الأزمة لتنفيذ التمرين

| ت | الجهاز / الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| -1 | مقص أحادي | 1 | قياس (100×70) سم ذو سكينة حادة خالية من التنوءات |
| -2 | طاولة طرق آلية | 1 | ـــ |
| -3 | طاولة تحميل | 1 | متينة ومستوية |
| -4 | طاولة عمل | 1 | متينة ومستوية |
| -5 | ورق | 30طبقة | كتلة 80 غم / م$^2$ قياس (85×61) سم |

## إرشادات تطبيقية

1- سجل القياسات على ورقة حسب تسللها وأسترشد بها في أثناء قص الكميات .

2- تحقق من صلاحية سكين القص قبل البدء في القص ومن صلاحية عصا القص على سطح المقص .

3- احذر أن يقترب احد زملائك من المقص في أثناء عملية القص .

4- تجنب لمس حافة السكين بيديك أو بأي أداة صلبة .

5- رتب الرصات الورقية فوق طاولة تحميل خاصة .

6- تحقق من أن العيون السحرية تعمل بانتظام لضمان فاعلية نظام الأمان في أثناء العمل .

7- ضع الأوراق المقصوصة (القصاصات الورقية) في الحاوية الخاصة بها .

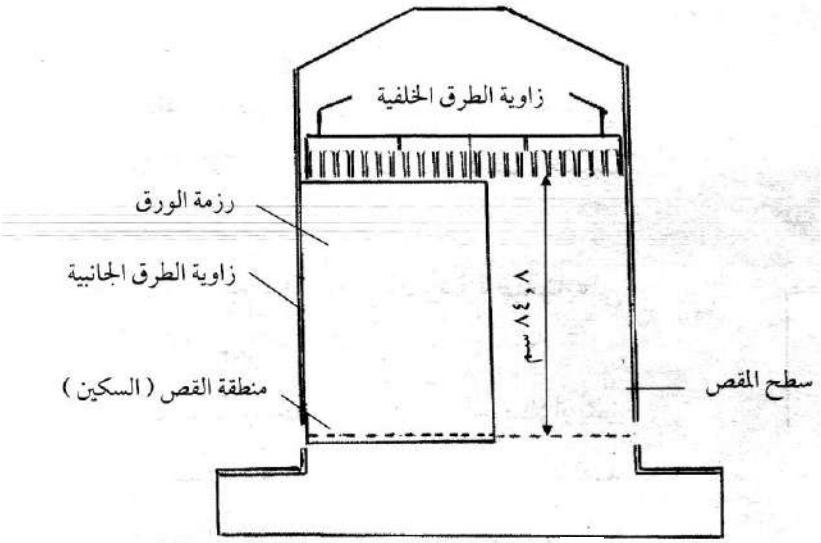
## خطوات العمل

**أولا : قص ورق قياس (60×42) سم .**

1- جهز رزمة الورق للقص كما في البندين الأول والثاني الواردين في التمرين الأول

2- شغل المقص على النظام اليدوي حسب الخطوات (1-6) الواردة في البند الأول من التمرين الثاني

3- حدد القياس ( 8 ، 84) سم بوساطة لوحة الأرقام ، ثم حرك زاوية الطرق إلى القياس الموضوع بوساطة الضاغط الخاص بذالك




الشكل **(1)** : وضعية رزمة الورق في المقص .

.

4- ادفع رزمة الورق تجاه زاوية الطرق الخلفية والجانبية للقص وأطرقها جيداً ، بحيث يكون الضلع الأطول لرزمة الورق ملامساً للزاوية الجانبية ، كما في الشكل (1) .

5- نفذ عملية القص بالضغط على نوابض القص بكلتا يديك

6- حرك زاوية الطرق الخلفية إلى قياس (60.8) سم بالطريقة السابقة

7- لف رزمة الورق بزاوية (90°) ثم ادفعها تجاه الزاويتين الخلفية والجانبية للمقص , بحيث تكون الجهة التي تم قصها في المرة الأولى عن الزاوية الجانبية للمقص ، كما في الشكل (2) .

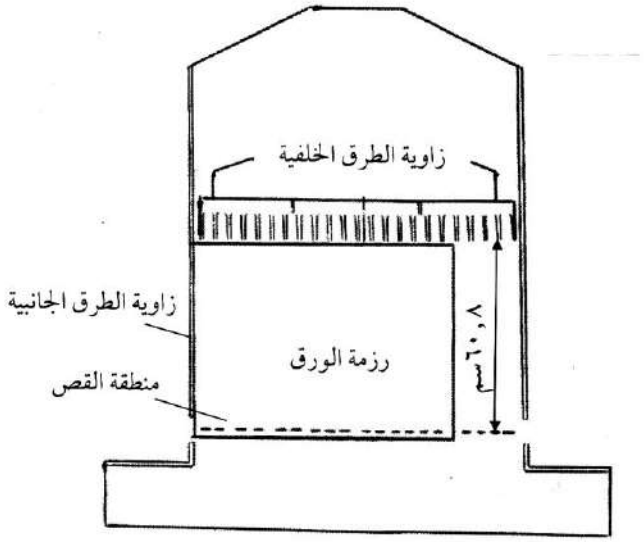
8- قص رزمة الورق بالطريقة السابقة

.

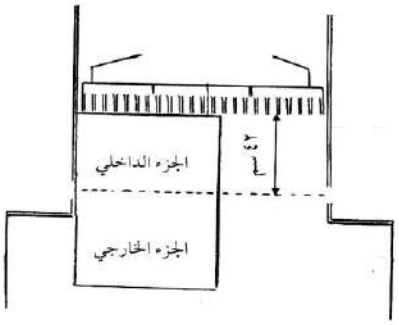
9- لف رزمة الورق بزاوية (90°) ثم شذب الجانب الثالث لها على قياس (84.6) سم بالكيفية السابقة

.

10-شذب الجانب الرابع للرزمة على قياس (60.6) سم بالطريقة ذاتها .




الشكل **(2)** : لف رزمة الورق .



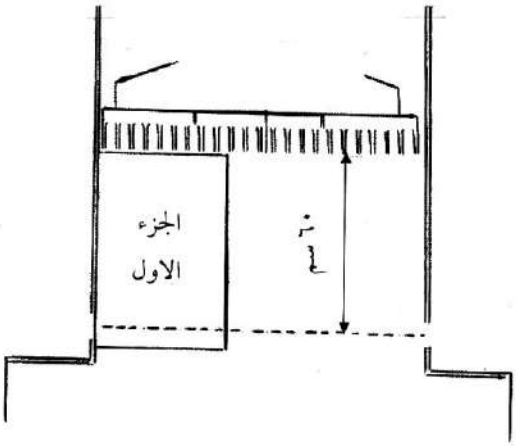

**الشكل(3) وضعية رزمة الورق**

11-ادخل القياس (42) سم إلى زاوية الطرق الخلفية ثم ادفع رزمة الورق ، كما في الشكل (3) ، ثم نفذ عملية القص حسب القياس المحدد .

12-اسحب الجزء الداخلي للرزمة وضعها على طاولة العمل .

13-ادفع القسم الخارجي للرزمة باتجاه الزاويتين الخلفية والجانبية للمقص ، ثم نفذ عملية القص (دون تغيير القياس الموضوع سابقاً) .

14- ادخل القياس (60) سم إلى زاوية الطرق الخلفية ثم ادفع رزمة الورق على سطح المقص , كما في الشكل (4) , ونفذ عملية القص حسب القياس المحدد .




الشكل **(4)** : إدخال الجزء الأول لرزمة الورق .

15- اخرج الرزمة الجاهزة وضعها على طاولة تحميل .

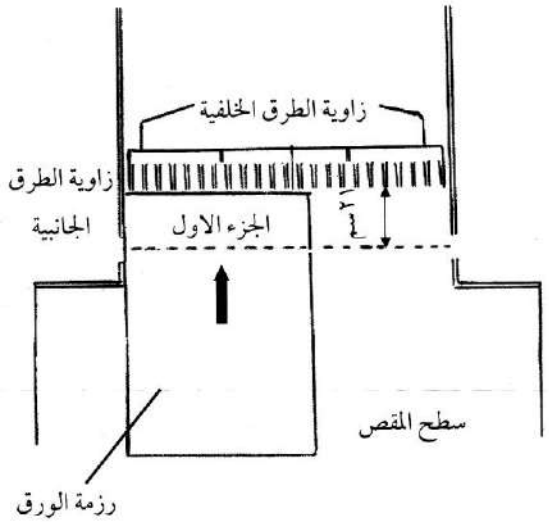
16- ادخل الجزء الثاني للرزمة ثم اعمل على قصها بالكيفية السابقة وبالقياس نفسه الموضوع في الخطوات (14) .

**ثانياً : قص ورق قياس (29.7× 21) سم**

1- جهز رزمة الورق للقص كما في البندين الأول والثاني الواردين في التمرين الأول.

2- ( عرش ) جوانب رزمة الورق كما في الخطوات (3 – 10) الواردة في البند الأول من هذا التمرين .

3- ادخل القياس (21) سم إلى زاوية الطرق الخلفية ، ثم ادفع رزمة الورق على سطح المقص ، كما في الشكل (5) .



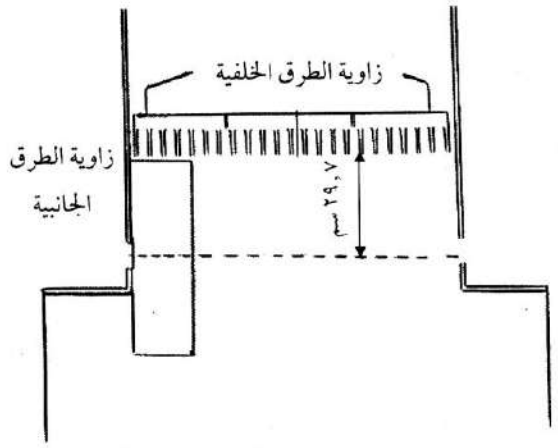
الشكل (5): وضعية رزمة الورق في المقص .

4- قص رزمة الورق حسب القياس المحدد .

5- اخرج الجزء الداخلي للرزمة (الجزء الأول) من داخل المقص وضعة على طاولة العمل .

6- كرر الخطوات (3 – 5) لقص الجزء الثاني والثالث والرابع من رزمة الورق .

7- ادخل القياس (29.7) سم إلى زاوية الطرق الخلفية للمقص ثم أدخل أحدى رصات الورق (الجزء الأول) إلى سطح المقص بالوضعية المبينة في الشكل (6) ثم نفذ عملية القص .




الشكل (**7**) : وضعية رصة الورق (الجزء الأول) .

8- اخرج الجزء الداخلي للرصة وضعها على طاولة تحميل .

9- ادفع الجزء الخارجي للرصة ثم قصها بالقياس نفسه .

10- كرر الخطوات (7 – 9 ) لقص باقي رصات الورق الباقية .

# التمرين (4-4)
# قص غلاف مطبوع

## الأهداف

**بعد تنفيذك هذا التمرين ستكون قادراً على أن :**

1- تتبين إرشادات وعلامات القص في المطبوعة .

2- تحسب أبعاد القص الخاصة بالمطبوعة .

3- تقص الورق المطبوع حسب إرشادات القص المحدد .

## المعلومات الأساسية

لكل طبعة أبعادها الخاصة التي بموجبها يتم تحديد أبعاد الورق اللازم لتنفيذها فالعمل نفسه هي الذي يحدد القياس المناسب للورق الواجب تحضيره .

وفي جميع الطبعات تحضر السطوح الطباعية وتحدد عليها أبعاد الطبعة وعلامات محددة المواقع القص أو الثني أو أي إرشادات ضرورية أخرى يمكن الاسترشاد بها ، مع الاهتمام بقياس الهوامش ( أذا كان العمل يتطلب ذلك) والجهة التي تمسك بها ملاقط آلة الطبع بالورقة (البينسة) وأي اعتبارات أخرى خاصة بالعمل نفسه . وعند القص يجب الاعتماد على جهة مسكه الملقط وجهة زاوية الطبع في تحديد كيفية البدء في القص .

## الأجهزة والأدوات والمواد الأزمة لتنفيذ التمرين

| ت | الجهاز/ الأداة / المادة | الكمية | المواصفات |
|---|---|---|---|
| -1 | مقص أحادي | 1 | قياس (100×70) سم ذو سكينة حادة خالية من النتوءات |
| -2 | طاولة طرق آلية | 1 | — |
| -3 | مسطرة قياس | 1 | بطول لا يقل عن (60) سم |
| -4 | ورق مطبوع (غلاف مطبوع) | 1 | ورق عادي كتله 240 غم / م$^2$ قياس (50 ×35 ) سم |

## إرشادات تطبيقية

1- لا تقص الورق المطبوع بعد طبعه مباشره (قبل جفاف الحبر) .

2- سجل القياسات حسب تسلسلها على ورقة وتقيد بها عند القص .

3- تحقق صحة القياسات الموضوعة ، بعمل تجربة قص أولية على طبق واحد قبل قص الكميات الكبيرة .

4- تحقق من صلاحية سكينة القص قبل البدء في القص ، ومن صلاحية عصا القص البلاستيكية على سطح المقص .

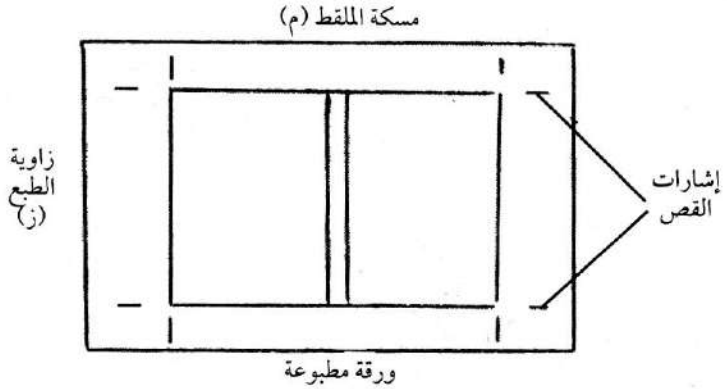
5- تحقق من صلاحية العين السحرية وأنها تعمل بانتظام .

6- ضع القصاصات الورقية في الحاوية الخاصة بها .

## خطوات العمل

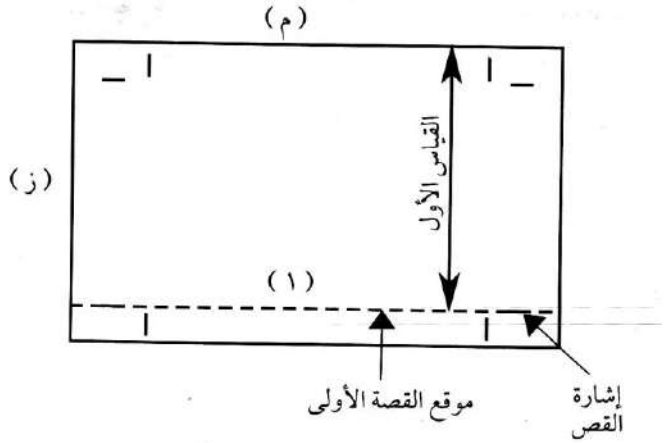
**أولا : تحديد قياسات القص .**

1- حدد موقع مسكه الملقط (م) وموقع زاوية الطبع (ز) في طبق الورق ، كما في الشكل (1) .




الشكل **(1)** : تحديد موقع مسكة الملقط وزاوية الطبع .

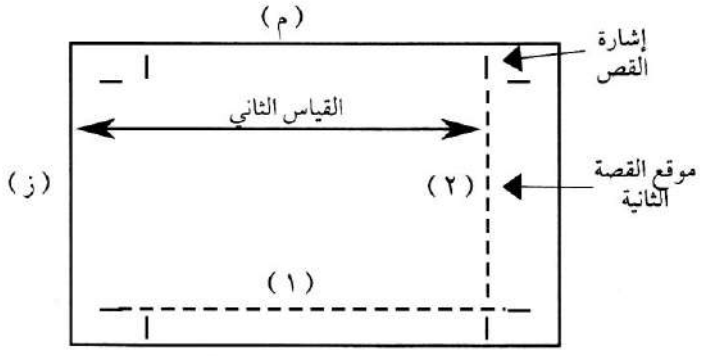
2- قس المسافة بين حافة الورق من جهة مسكه الملقط وأبعد أشارة قص في الجهة المقابلة والمبينة في الشكل (2) بوساطة مسطرة قياس .




الشكل **(2)**: تحديد القياس الأول .

3- سجل القياس الأول على ورقة للاسترشاد بها عند القص .

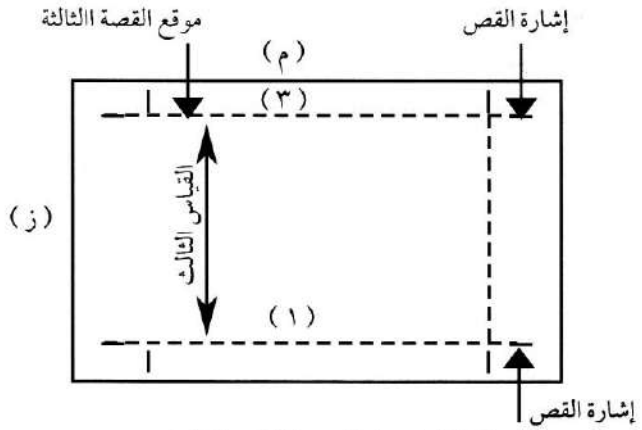
4- قس المسافة المحصورة بين حافة الورق من جهة الزاوية الطبع وأبعد أشارة قص في الجهة المقابلة المبينة في الشكل (3) بوساطة المسطرة




الشكل **(3)** : تحديد القياس الثاني .

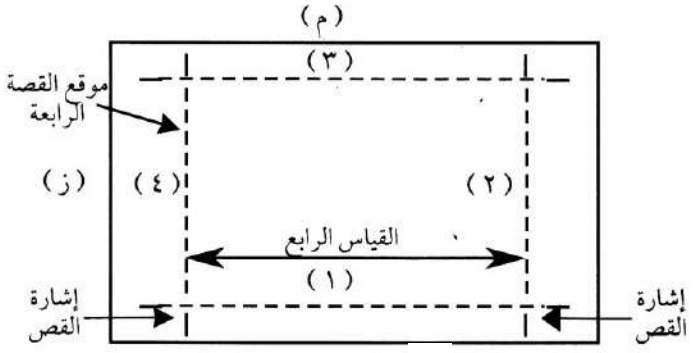
5- سجل القياس الثاني على الورقة السابقة .

6- قس المسافة المحصورة بين اشارت القص في جهة زاوية الطبع ، واشارات القص في الجهة المقابلة . كما في الشكل (4) ثم سجل القياس الثالث على الورقة نفسها .




الشكل (4) : تحديد القياس الثالث .

7- قس المسافة المحصورة بين إرشادات القص في جهة زاوية الطبع ، وإرشادات القص في الجهة المقابلة. كما في الشكل (5) ثم سجل القياس الرابع في الورقة السابقة .



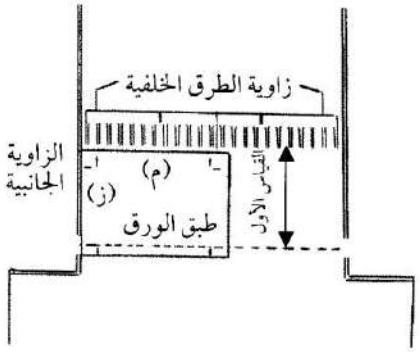

الشكل (5) : تحديد القياس الرابع .

**ثانياً : تنفيذ تجربة قص**

1- جهز المقص للعمل حسب الخطوات (1 – 6 ) الواردة في البند الأول من التمرين الثاني .

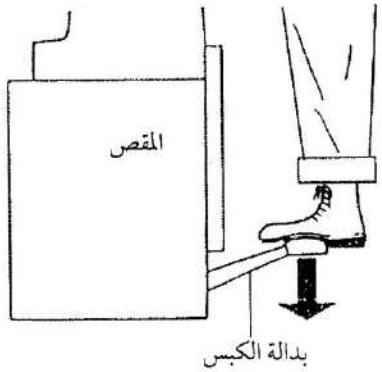
2- ادخل القياس الأول إلى زاوية الطرق الخلفية للمقص بوساطة لوحة الأرقام بالطريقة التي تعلمتها سابقاً .

3- ادخل طبق ورق واحدا تجاه زاوية الطرق الخلفية بحيث تنطبق الجهة الممثلة لمسكة الملقط تماماً على الزاوية الخلفية بينما تنطبق الجهة الممثلة لزاوية الطبع على الزاوية الجانبية ، كما في الشكل (6)




الشكل **(6)** : وضعية طبق الورق داخل المقص الأحادي .

4- نزل مكبس الملقط بالضغط على بدالة المكبس بقدمك ، كما في الشكل (7) . ثم تحقق من صحة القياس الأول .



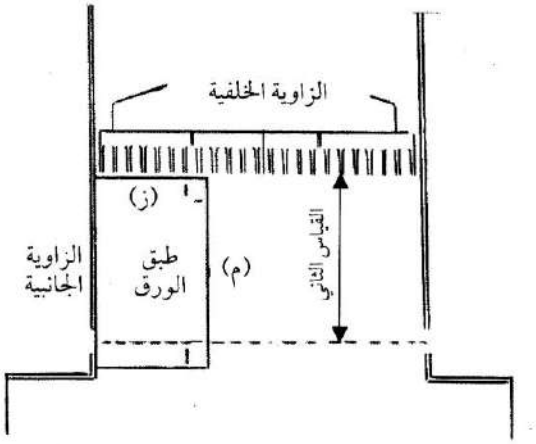

الشكل (7) : تنزيل المكبس يدوياً .

5- عدل القياس الأول (إذا لزم الأمر) بوساطة عجلة الضبط الدقيق للقياس ، بلف العجلة تجاه حركة عقارب الساعة أو عكسها .

6- سجل القياس الحقيقي للقصة الأولى (أذا كان القياس المسجل مسبقاً غير مطابق للقياس الجديد) .

7- نفذ القصة الأولى بوساطة نوابض القص ، لقص طبق الورق من الجهة المقابلة لجهة مسكه الملقط .

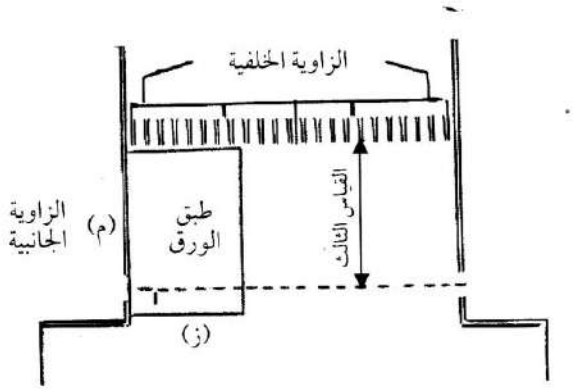
8- ادخل القياس الثاني ثم لف طبق الورق بحيث تكون الجهة التي تم قصها في المرة الأولى مطابقة للزاوية الجانبية للمقص كما في الشكل (8) .




الشكل **(8)**: وضعية طبق الورق لتنفيذ القصة الثانية.

9- تحقق من صحة القياس ثم عدل القياس (أذا لزم الأمر) بالكيفية التي تعلمتها سابقاً . ثم نفذ القصة الثانية .

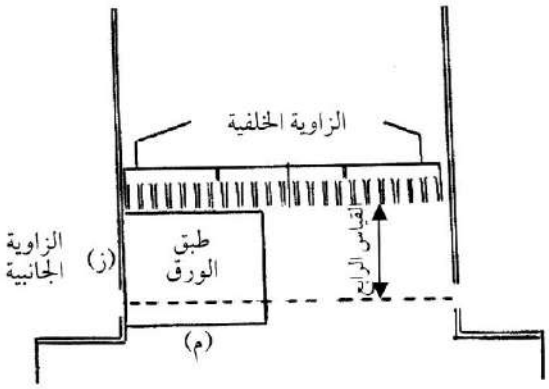
10–ادخل القياس الثالث إلى زاوية الطرق الخلفية ، ثم لف طبق الورق بحيث تنطبق جهة مسكه الملقط على الزاوية الجانبية للمقص ، كما في الشكل (9) .




الشكل **(9)** : وضعية طبق الورق لتنفيذ القصة الثالثة .

11–تحقق من صحة القياس الثالث ، وعدله (أذا لزم الأمر) ثم نفذ القصة الثالثة.

12–ادخل القياس الرابع إلى زاوية الطرق الخلفية ثم لف طبق الورق بحيث تكون جهة مسكه الملقط تجاهك ، كما في الشكل (10) .




الشكل **(10)** : وضعية طبق الورق لتنفيذ القصة الرابعة .

13–تحقق من صحة القياس ، ثم نفذ القصة الرابعة .

**ثالثاً : قص الورق**

1- جهز رزمة الورق المطبوع للقص كما في البندين الأولى والثاني الواردين في التمرين الأول .

2- نفذ عملية قص رزمة الورق المطبوع من جهاتها الأربع وفق القياسات المحددة ووفق مراحل القص الواردة في البند السابق .

# المحتويات


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| الفصل الأول | |
| تجهيز آلة التيبو للطبع | 1 |
| تنفيذ طباعة التيبو | 12 |
| تجهيز سطح للطباعة الحريرية | 20 |
| تنفيذ طباعة حريرية مستوية | 26 |
| خدمة آلات الطباعة | 30 |
| الفصل الثاني | |
| أساسيات الألوان وطرق مزجها | 35 |
| إظهار تباين الألوان | 36 |
| تدريج الألوان | 44 |
| استخدام ميزان الحبر | 50 |
| أنتاج قيم لونية محددة بالمزج | 53 |
| مزج عينة لونية باستخدام دليل المزج | 56 |
| الفصل الثالث | |
| تجهيز الألواح الطباعية أحادية المعدن لنظام الاوفسيت | 59 |
| تعريض الألواح الطباعية | 60 |
| تظهير الألواح الطباعية | 66 |
| تصحيح (رتوش) الألواح الطباعية وتصميغها وتجفيفها | 72 |
| الفصل الرابع | |
| قص الورق | 77 |
| تجهيز رزم الورق | 78 |
| قص الورق بوساطة المقص الأحادي | 82 |
| تفصيل الورق | 88 |
| قص غلاف مطبوع | 94 |

# تم بعونه تعالی