فهرس الفصل الثالث

الطباعة العميقة

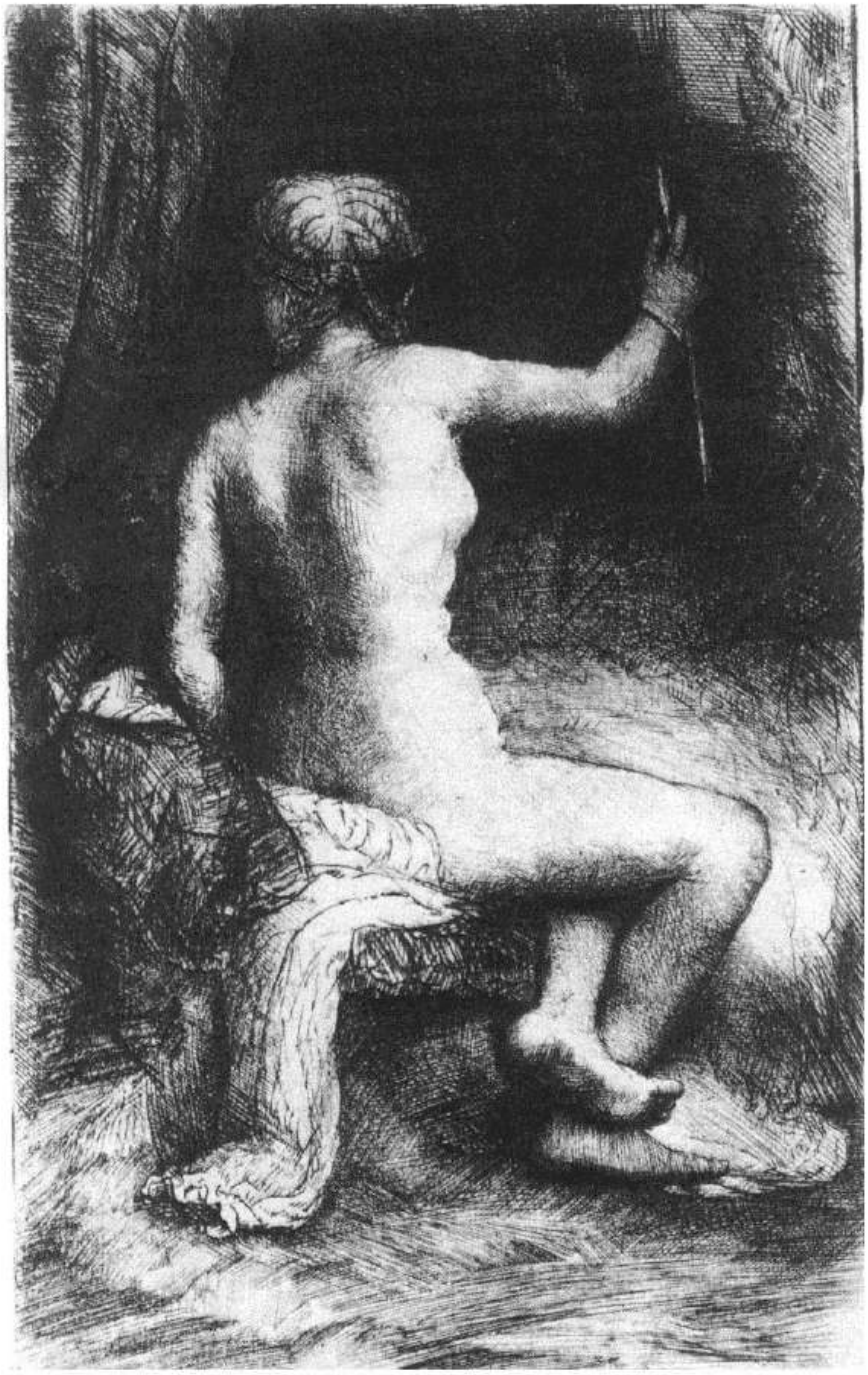
أولاً- ماهية الطباعة العميقة:

ثانياً- الحفر العميق الميكانيكي (الطريقة الجافة):

ثالثاً- الحفر العميق الكيميائي (طريقة الحموض):

رابعاً- الطباعة العميقة الملونة.

خامساً- طرق خاصة في الحفر العميق:



THE WOMAN WITH THE ARROW.
Signed and dated: Rembrandt f. 1661.
$8 \times 4^{7}/_{8}''$. Mz. 144. State II.
The Pierpont Morgan Library, New York

"رمبرانت" طباعة عميقة – 1661

الفصل الثالث

الطباعة العميقة

أولاً- ماهية الطباعة العميقة:

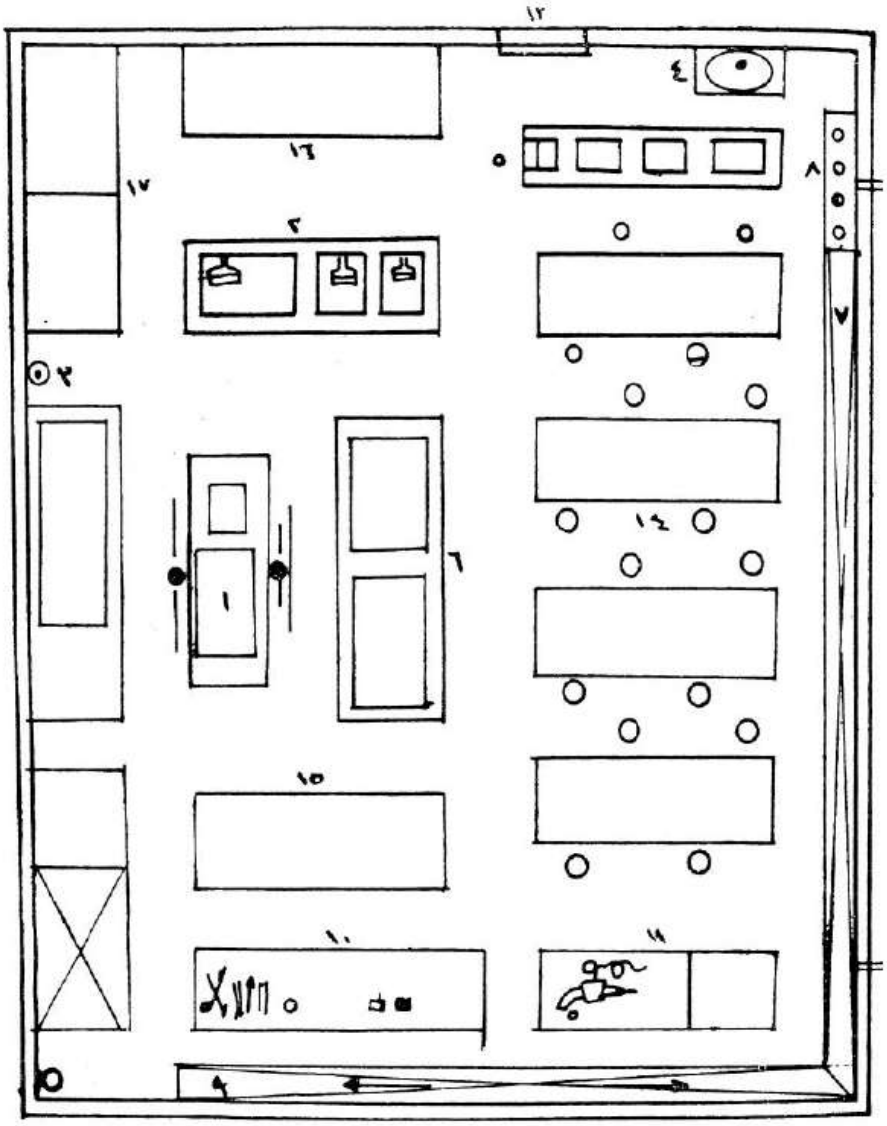
تعد الطباعة العميقة أحدث نسبياً من الطباعة البارزة، وقد شغلت تاريخ فن الحفر زماناً طويلاً، ودخلت في مجالات الحياة المتعددة الإبداعية منها والتطبيقية.

تتميز الطباعة العميقة بخواص تنفرد فيها خلاف لطرق الطباعة الأخرى، لأن حبر الطباعة يدخل في الأثلام المحفورة وينتقل إلى سطح ورقة الطباعة بتأثير ضغط المكبس المعدني المخصص لهذا الغرض فيترك بروزاً محسوساً باللمس، وهذه الصفة تشكل وجهاً جمالياً لفن الحفر العميق إضافة لكونها خاصة من خواصه.

تستعمل لهذا النوع من الحفر صفائح النحاس أو الزنك، ويمكن استعمال صفائح الحديد، أو الفولاذ. والجدير بالذكر أن هذه السطوح القاسية تترك حواف واضحة على الورقة المرطبة بعد الطباعة تعرف بها الطباعة العميقة أيضاً.

إن للطباعة العميقة لوازم ومتطلبات لا بد من توافرها لإنجاز الحفر والطابعة ومن أهمها: محترف الفنان الحفار- وآلة الطباعة واللباد- وحبر الطباعة. ثم لابد من تخصيص أماكن صالحة لتنفيذ أعمال الحفر والطباعة بسهولة ويسر، لذا يجب أن يتوافر مكان للحفر بالحوض، وآخر لنقل الرسوم إلى صفائح المعدن، ومن ثمَّ مكان خاص لمكبس الطباعة، وتجفيف النسخ. وبالنظر لوجود إمكانات متعددة للاستفادة من المكان المخصص لإجراء الحفر، والطباعة يمكن اقتراح مخطط مناسب لتوزيع أركان المحترف. ولابد من توزيع الأدوات والأجهزة بترتيب يحقق للفنان سهولة في الحركة، وسرعة في الإنجاز، ليضمن نتائج جيدة في عمله.

يجب أن تتوافر إضاءة جيدة، وتهوية ممتازة من خلال نوافذ واسعة أو سقوف شافة للضوء أو عاكسة له دون أن يسقط بشكل مباشر على الأرض، ويجب أن يحتاط الفنان إضافة لذلك بوجود ستائر رقيقة أو ورق شفاف يكسر حدة الضوء ويقلل من الانعكاسات التي تؤدي إلى بريق الصفائح المعدنية. تخصص طاولة واسعة لتحضير الرسوم وطلاء السطوح بالفرنيش وتحضير الصفائح للحفر. كما تخصص أماكن لحفظ زجاجات الحمض وأدوات الحفر في خزائن يمكن أن تحدث لها أماكن ضمن الجدران أثناء تصميم المحترف، تشغل ركنين كاملين من أركان المرسم ويخصص الركنان المقابلان لوضع صندوق التغبير وخزانة حفظ الورق، وطاولة تسخين الصفائح وجهاز إطفاء للحريق ومغسلتين، وطاولة تنظيف بالإضافة إلى أحواض تجارب الحفر بالحمص. يُنتقى في الوسط مكان مكبس الطباعة، وفي الركن المقابل طاولة لتجفيف النسخ المطبوعة، فيها أدراج لحفظ الطبعات النهائية الجافة ويمكن تعديله لتحقيق صيغ أكثر ملاءمة للعمل ونجاحه (مثال 35).



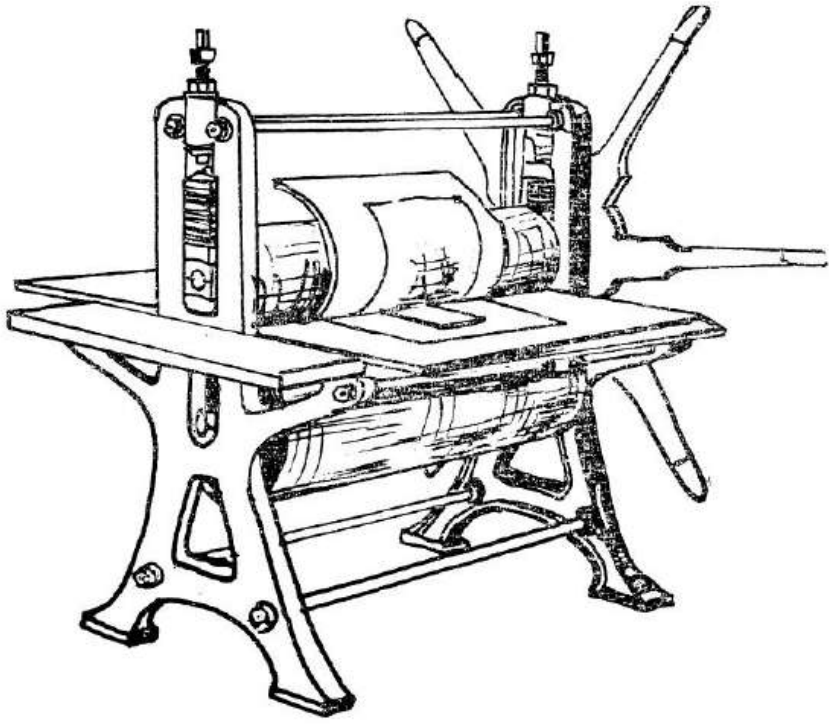
(مثال35)

مشروع لورشة الطباعة (مخطط مقترح)

1- مكبس الطباعة المعدنية
2- طاولة التحبير
3- جهاز إطفاء الحريق
4- مغسلة
5- أحواض الحموض
6- طاولة لحفظ النسخ المطبوعة
7-9- خزائن جدارية لحفظ المواد
8- مستودع الحمض
10-11- خزائن للأدوات المستعملة
12- نوافذ زجاجية
13- نافذة للتهوية
14- خزائن حفظ الورق

- مكبس الطباعة المعدنية اليدوي:

يحافظ هذا المكبس منذ القديم على نظام واحد تقريباً يتمشى مع الهدف المخصص له برغم اختلافات في أحجامه وأشكاله، إذ يتألف من قاعدة أفقية. يندرج عليه صحن على شكل طاولة وتركب عليه بشكل معترض اسطوانتان ثقيلتان من الفولاذ تترافقان على شكل طبقتين علوية وسفلية تفصل بينهما صفيحة معدنية تتحرك مترافقة من خلال حركة ذراع يتصل بهذه العجلات. وقد صممت بعض المكابس حديثاً على أساس ارتباط جهاز التحريك بالاسطوانة العليا. والهام أن المسافة بين الاسطوانتين الفولاذيتين الثقيلتين يحددها معيار ضغط الخاص، يكون عادة على شكل لوالب ضخمة قوية تقع في أعلى الجسر الذي يشكل قلعة المكبس.



(مثال 36)

يحرّك الذراع والأجهزة المسننة اسطوانتي المكبس فيدفعان بينهما الطاولة المذكورة والتي توضع على سطحها صفيحة من الزنك أو من معدن متين غير قابل للصدأ أو الالتواء مثل

الكروم توضع عليها صفيحة المعدن المحفورة لإجراء الطباعة. تستند هذه الآلية بمجموعها إلى قاعدة ذات أرجل قوية جداً من المعدن تحمل جهاز المكبس بكامله (مثال36).

- اللبَّاد:

يعد اللباد عنصراً أساسياً مكملاً لعملية الطباعة. يوضع اللباد فوق صحن المكبس وتحت الاسطوانة العليا بسماكة تتراوح بين (3-6)مم ويصنع من نسيج جيد الحياكة متساوي الثخن. تكون مساحة اللباد عرض يساوي عرض اسطوانتي المكبس، وطولها يجب أن يكون أقل بقليل من طول الصحن المتحرك في المكبس.

تختلف اللبادات في السماكة قليلاً وتقع اللبادة الرقيقة في الأسفل أي ملاصقة لسطح ورقة الطباعة. تستعمل عادة ثلاث لبادات واللبادة الجديدة يجب أن تضغط عدة مرات بين اسطوانتي المكبس قبل استعمالها ليستقيم نسيجها بشكل نهائي.

تؤثر الرطوبة تأثيراً سيئاً في اللباد ولا يجوز استخدام اللباد المبلل في الطباعة لأنه يفقد ليونته، التي تهدف إلى تخفيف ضغط المكبس وإلصاق الورقة المرطبة في سطح المعدن. يتعرض اللباد حتماً أثناء الطباعة إلى بعض الاتساخ، وتنظيفه ضرروي بين وقت وآخر، يتم التنظيف بالماء الساخن (دون الغليان) ينقع فيه بعض ساعات، ويتم الغسل باليد على شكل تمشيط، وبدون عصر، ثم يضاف إلى الماء ماء النشادر (أمونانيا) إذا كانت اللبادة كثيرة الاتساخ. وعند تجفيف اللبادة تنشر منفردة، ومبسوطة على ورق الجرائد الجاف حتى تجف تماماً، ثم توضع في مكانها على المكبس منبسطة دون تجاعيد، وأحسن وضع لها أن تقبض اسطوانة المكبس أحد طرفها، ويبقى الطرف الآخر مناسباً حراً، وهو الوضع الطبيعي (لاستراحة) اللباد على صحن المكبس. أما في حالة التوقف نهائياً عن الطباعة، فيجب نزع اللباد والاحتفاظ به في مكان مأمون ونظيف.

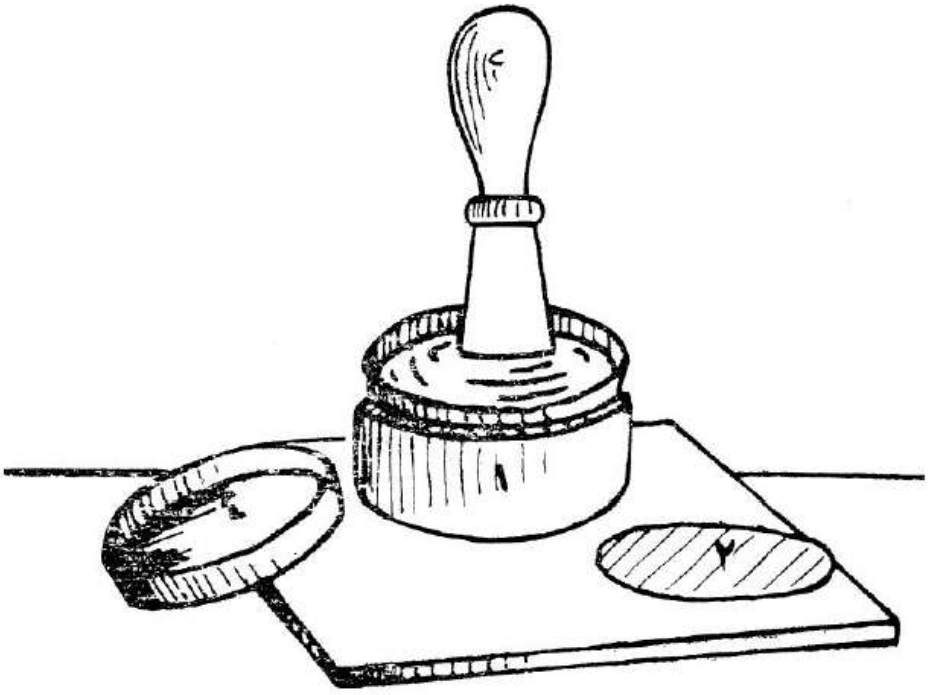
- ورق الطباعة:

أفضله المصنوع بالطريقة اليدوية مثل الورق الياباني ذي الألياف الطويلة وبشكل عام أحسن أنواع الورق الذي يصنع من الخروق ويكون قليل التصميغ. تلعب نسبة الرطوبة في الورق دوراً هاماً في نتائج الطباعة، فالورق زائد الرطوبة لا يمتص الحبر بالشكل الصحيح، والورق الجاف لا يلتصق في سطح المعدن للطباعة. وترطيب الورق يتبع سماكته ونوعه وكمية الصمغ الموجودة فيه، فالورق السميك يحتاج (من يوم إلى ثلاثة أيام) في حوض يتغير ماؤه كل يوم ويغمر في ماء جديد، ويمكن استعمال الفرشاة عريضة الشعر لمسح سطح الورق وتمشيطه، وسحب كمية الصمغ الموجودة بين أليافه. أما الورق الرقيق فيستعمل للطباعة بعد ترطيبه بساعات قليلة. يحفظ الورق بعد خروجه من الماء بين أوراق النشّاف أو الجرائد، ويضغط تحت لوح من الخشب السميك يوضع فوقه ثقل وزني ليطرد الهواء والماء الزائد، وبذلك نهيء الشروط الصحيحة لتنشيفه.

- حبر الطباعة وعملية التحبير:

كانت تصنع أحبار الطباعة السوداء في القديم من العظام، ومن نباتات ذات أزاهير خاصة، وقد تطورت اليوم صناعة الأحبار بشكل كبير وأصبحت تصنع من مواد أساسها الزيوت الكتانية النقية مع الهباب. وحبر الطباعة الجيد ذلك الذي يمتاز بتركيز للمادة الزيتية في تركيبه دون أن يترك لمعاناً على الورق بعد الطباعة، ويمكن الآن الحصول عليه جاهزاً في الأسواق التجارية، والشيء الهام أن نستعمل الحبر المناسب بالطريق السليمة. نفتح علبة الحبر بحذر دون أن نؤذي حوافها الدائرية، ونحميها من التعرض الدائم للهواء، وعند إقفال العلبة نلصق على جوانبها قطعة من القماش الكتيم اللاصق. نأخذ الحبر بوساطة المشحف، تكشط الطبقة العليا من السطح بشكل منظم دون إحداث فجوات عميقة تعرض الحبر للجفاف والفساد وعند الانتهاء من استعمالها تغطى بورقة مبللة بالزيت (مثال 37).

إن تركيز الحبر الطباعي هو الشيء الهام في الحصول على نتائج صحيحة، فإذا كان شديد الكثافة يجب تمييعه بقليل من زيت الكتان العادي، وفي حال رغبتنا في تخفيف اللون الأسود، نضيف إليه من عصارة الألوان الزيتية قليلاً من البرونز أو البني، ولتكثيف اللون الأسود نضيف إليه قليلاً من بودرة اللون الأسود أو من هباب مصباح نفطي مشتعل (وأفضل أنواع الهباب ذلك الذي يستخرج من حرق البذور النباتية الزيتية بعملية استخراج خاصة).



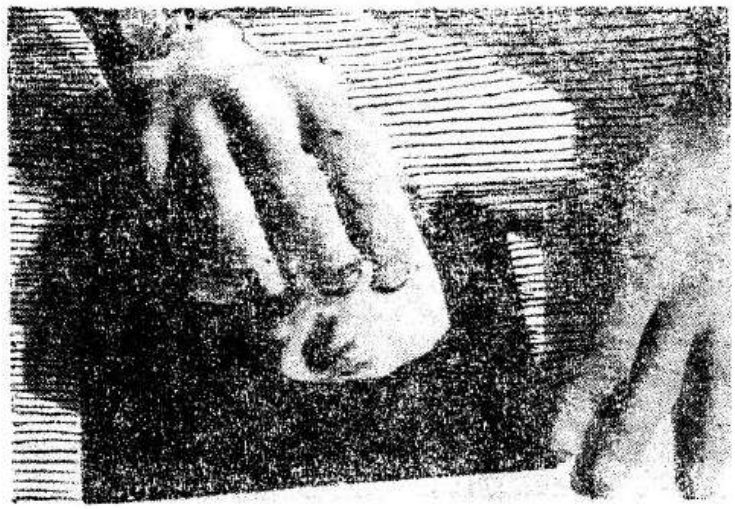
(مثال37)

1- علبة حبر الطباعة. 2- حركة المشحف الدائرية أثناء تناول الحبر.

3- ورقة مبللة بالزيت. 4- غطاء العلبة.

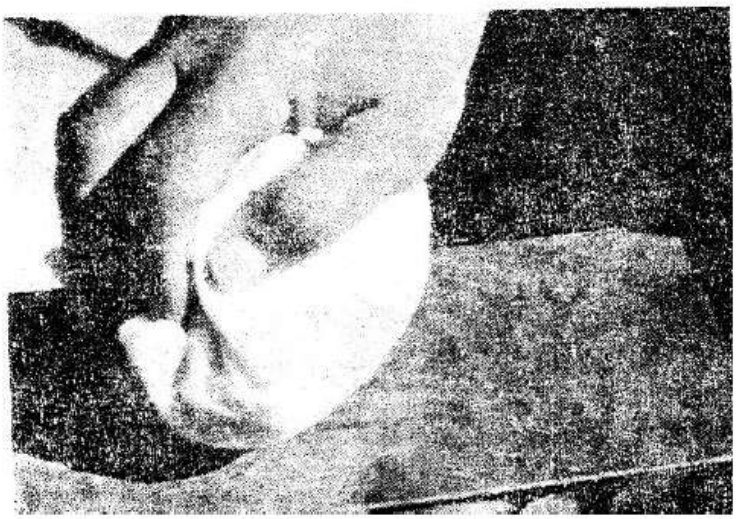
يفرش الحبر على السطح المعدني باستعمال سكين من المطاط القاسي أو من البلاستيك السميك يسمى (الملوق كالذي يستعمله الصيدلي) ويسحب الحبر الزائد ولا يجوز استخدام هذه الأداة مع الصفائح المحفورة بطريقة الإبرة الحادة حتى لا تسقط الزوائد المجاورة للأثلام المحفورة، ولايجوز استخدام الحبارة الجلدية (تامبون) في هذه الحالة وعلى أية

حال فإن ثمة خصوصيات في التحبير والتنظيف لكل طريقة على حدة سنذكرها في حينها. والهامة هنا أن نتابع عملية تنظيف السطح من الحبر الزائد باستعمال كرة ملفوفة من الشاش (الترلتان) واسعة الثقوب مصمغة بدرجة خفيفة جداً، يضاف إليها طبقات جديدة كلما نجمع عليها حبر الطباعة حتى نحصل على سطح المعدني جاهز للطباعة (مثال 38/آ – 38/ب)، وإذا كان سطح المعدن محبوكاً بنسيج ناعم من الخطوط المحفورة، نتبع بالتنظيف طريقة تمشيط حذرة، نأخذ خلالها الحبر شيئاً فشيئاً، حتى تبقى غلالة رقيقة تعطي للعمل طابعاً من الرقة والشغوف. ننهي العمل باستعمال المسح براحة الكف النظيفة، في حين يستخدم البعض قليلاً من فحم الصفصاف، أو بودرة التلك (مثال 39). وتبدأ الطباعة بأن نضع على صحن المكبس ورقة نظيفة نحدد على سطحها علامات لموقع صفيحة المعدن، وورقة الطباعة المرطبة، نضع الصفيحة وكل شيء في موقعه، نغطي المجموعة باللباد، ترتب ضغط المكبس ونطبع.



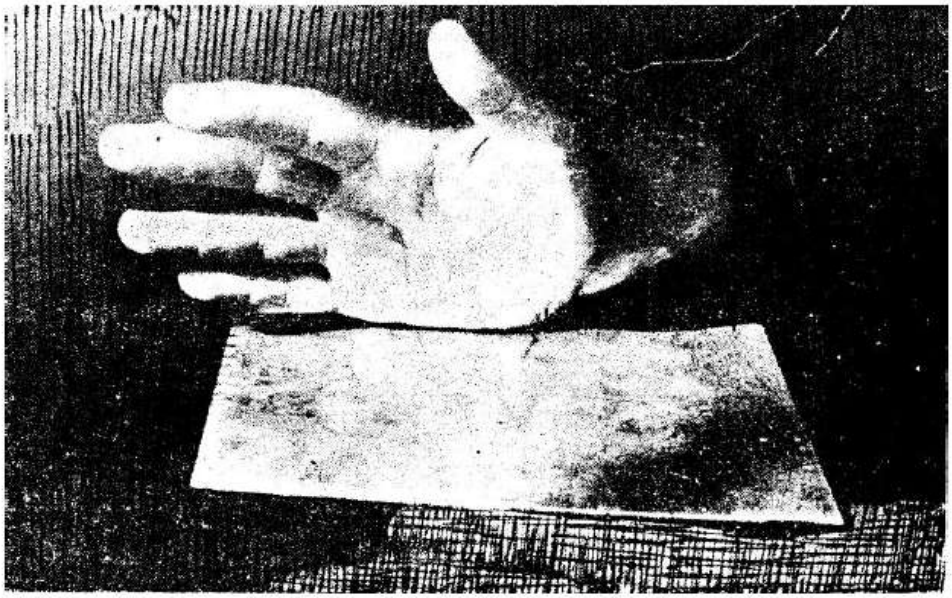
(مثال 38-آ)

تنظيف سطح المعدن من الحبر الزائد (مرحلة البداية)



(مثال 38-ب)

تنظيف سطح المعدن من الحبر الزائد (مرحلة قبل النهاية)



(مثال 39)

تنظيف سطح المعدن باستعمال راحة الكف (قبل الطباعة مباشرة)

وفي حال انقطاعنا عن الطباعة لا بد من تنظيف صفيحة المعدن بمادة النفط، أو (البنزين) حتى لا تبقى أية بقايا من الحبر الجاف تفسد الطبقات القادمة، وإذا حصل لسبب من الأسباب وتعرض الحبر للجفاف على سطح المعدن، فيجب تنظيف الصفيحة (بالكحول الاتيلي)، أو غمرها لوقت طويل في محلول ماءات البوتاسيوم أو الصوديوم.

ثانياً- الحفر العميق الجاف (الميكانيكي):

ويقصد به الحفر على سطح المعدن بأدوات الحفر المختلفة، حيث نصنع خلاله شبكة من الخطوط العميقة يستقر فيها حبر الطباعة لينتقل إلى سطح الورق أثناء عملية الطباعة دون استخدام الحموض.

وله عدة أساليب: الحفر بالمنقاش على صفائح النحاس، أو صفائح الفولاذ – الحفر بالتنقيط- الحفر بالتخشين- أو باستعمال العجلات المسننة أو المحزوزة- ثم الحفر بالإبرة الحادة، أو بالطريقة السوداء.

1- الحفر بالمنقاش (تاريخاً وتقنيّة):

الحفر بالمنقاش على صفائح النحاس أقدم طريقة في الحفر العميق سبقه نوع من الحفر يسمى (نيللو Nello) الذي مارسه الصياغ الإيطاليون في النصف الأول من القرن الخامس عشر أثناء تصنيع قطع الزينة المصنوعة من الذهب أو الفضة، ويندر أن نجد اليوم آثاراً للطبعات التي تمت بهذه الطريقة ومن الذين استخدموا الـ(نيللو) في الطباعة الصائغ الفلورنسي (توماس فينيغورا T.Finiguerra) في لوحة (تتويج ماريا) التي تعود إلى العام (1452)م، هذا ولقد تطورت هذه الطريقة على يد صياغ، وفنانين آخرين.

أما الحفر بالمنقاش فقد عرف ازدهاراً متميزاً في ألمانيا على يد فنان أشير إليه باسم (معلم ورق اللعب (1410-1430)م وتلميذه المعلم (E.S) وكان أول عمل مؤرخ هو (تعذيب المسيح) في العام (1446)م في حوض الرين الأعلى، وأخذ الحفر بالمنقاش يحل شيئاً فشيئاً محل حفر الخشب، واشتهرت بهذه التقنية أعمال الفنان (البرخت ديورر A.Durr) ومن الأمثلة أيضاً (مثال 40) للفنان روغالسكي.

تغلغلت في نهاية القرن السادس عشر هذه التقنية في أوروبا، ونسخ بعض الحفارين أعمال (روبنز Rubens) وغيره من مشاهير المصورين حتى وصلت هذه التقنية إلى القمة

وبخاصة في نقل أعمال التصوير إلى لغة الأسود والأبيض. عندها بدأ بالتراجع على أثر دخول تقنية جديدة هي تقنية الحفر باستعمال الحموض (الماء القوي) التي أصبحت مرغوبة، ومفضلة لسرعتها في الأداء، ولسهولتها في تشكيل القيم اللونية.

– تقنية حفر المنقاش:

وتدعى القطع اللين. تستخدم للحفر بالمنقاش صفائح النحاس لمرونتها، وديمومتها بسماكة من (1–3)مم. تشطف جوانبها شطفاً مائلاً يستغرق سماكة المعدن باستعمال المبرد، وباتجاه واحد (مثال 41). يتلو ذلك استعمال ورق السنباذج الناعم. يستخدم البعض الشطف بالمكشط الفولاذي قبل بداية الحفر، وقبل بداية الطباعة. إن شطف حواف المعدن يفيد في عدم تمزيق الورق الرطيب، ويترك بعد الطباعة إطاراً يحيط بالعمل المطبوع فيضيف إليه رونقاً وجمالاً، ولذلك يستخدم في كافة أشكال الطباعة العميقة.

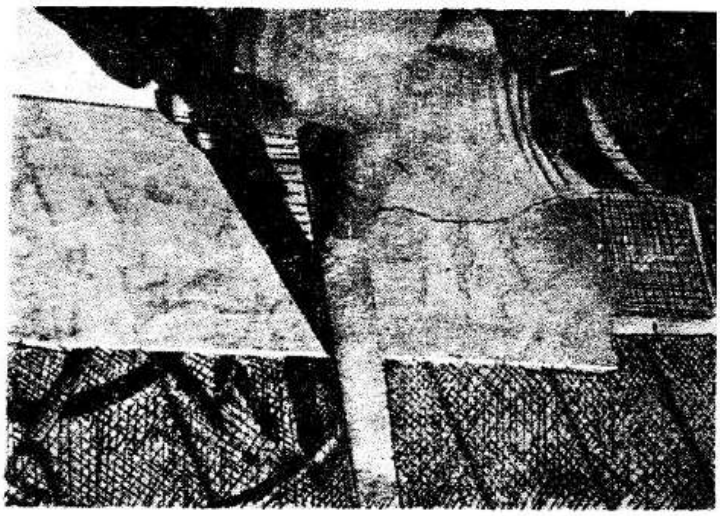
(مثال 40)

حفر بالمنقاش (وولتر روغالسكي)

أما سطح الصفيحة المعدنية فيصقل بورق السنباذج الناعم، ويجلى بمسحوق (الاسبيداج) أو بنوع خاص من الفحم، أو المستحضرات والمعاجين المستعملة في تلميع النحاس، في حين يفضل البعض فرك السطح بقطعة من الفلين مع نقطة من الزيت كخاتمة للتنظيف.

ننقل الرسم على سطح المعدن بوساطة الحبر العادي، ثم نحز الخطوط العامة بالإبرة المدببة، ويمكن أن نطبع الرسم باستعمال ورق (الكربون) ونثبته (بالكامليكا مع السبيرتو)

كما يمكن طبع الرسم بقلم الرصاص اللين بضغطة مباشرة على سطح المعدن باستعمال المكبس وهناك طرق عديدة أخرى لنقل الرسم.



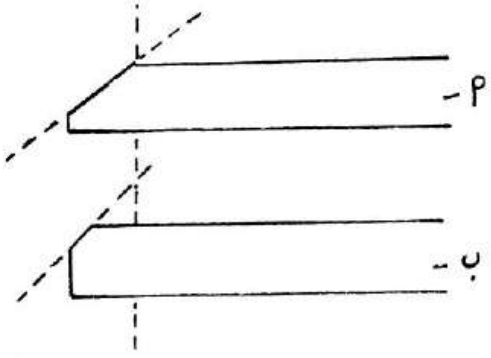
(مثال 41)

شطف حواف صفيحة المعدن باستعمال المبرد

مقطع توضيحي

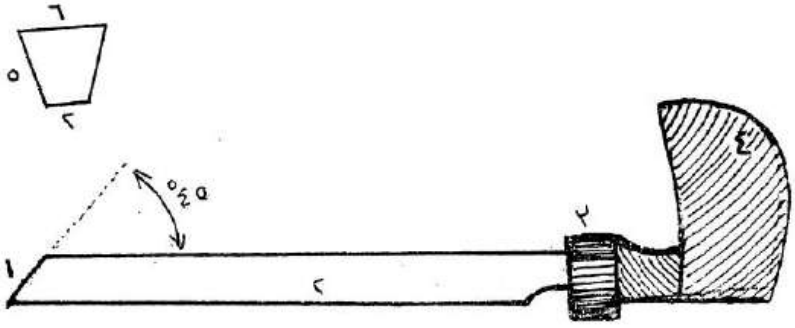
آ – طريقة صحيحة في شطف المعدن.

ب– طريقة غير صحيحة.



قديماً كانت تطلى صفيحة النحاس بالفرنيش المستخدم في طريقة الماء القوي، ينقل الرسم عليها باستخدام (ورق النسخ الأبيض)، ثم يخطط كامل الرسم بالإبرة المدببة، وتحدد مناطق الظل وأصناف الظل بمجموعة من النقاط الدقيقة التي تترك آثارها على سطح المعدن. ثم يزال الفرنيش ليبدأ دور المنقاش بحفر حزم من الخطوط المتوازية، والتي

تتلاشى شيئاً فشيئاً عند حدود الرسم، تعقبها موجة أخرى من الخطوط المتقاطعة مع سابقتها باتجاه مائل، ويمكن أن تكرر هذه التقاطعات في الخطوط مرات عديدة لإبراز الأشكال، والقيم المرغوب فيها.



(مثال42)

تفصيل أجزاء المنقاش

1- مقطع المنقاش بميلان (45°).

2- بطين المنقاش.

3- سوار معدني.

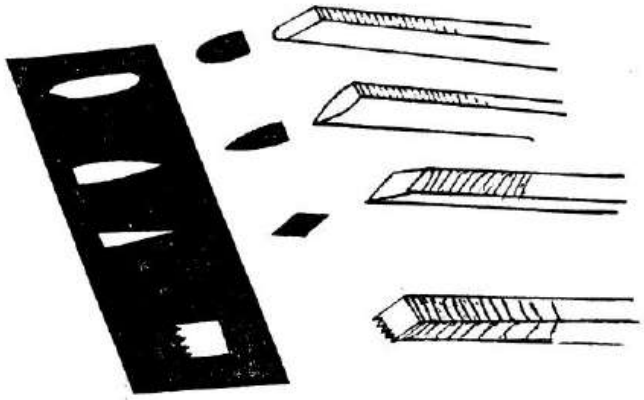
4- مقبض على شكل الفطر.

5- الجهة الجانبية في المنقاش.

6- الوجه القفوي للمنقاش.

ننفذ الحفر بالمنقاش الفولاذي، وهو أداة قاسية جداً، لايزيد نصله (بطينه) على (12) سم تميل زاوية مقطعه بمقدار (45°)، مغروز في غمد خشبي على شكل الفطر المشطوف من جانب واحد (مثال 42).

تتعدد أشكال المنقاش بحسب مقطع الرأس، وكل مقطع يناسب نوعاً من الخطوط، فهناك المنقاش ذو المقطع المثلثي (السكيني)، أو المربع، أو على شكل اللسين، أو المعين، أو ذو شكل مثلم.. أو غير ذلك (مثال 43).



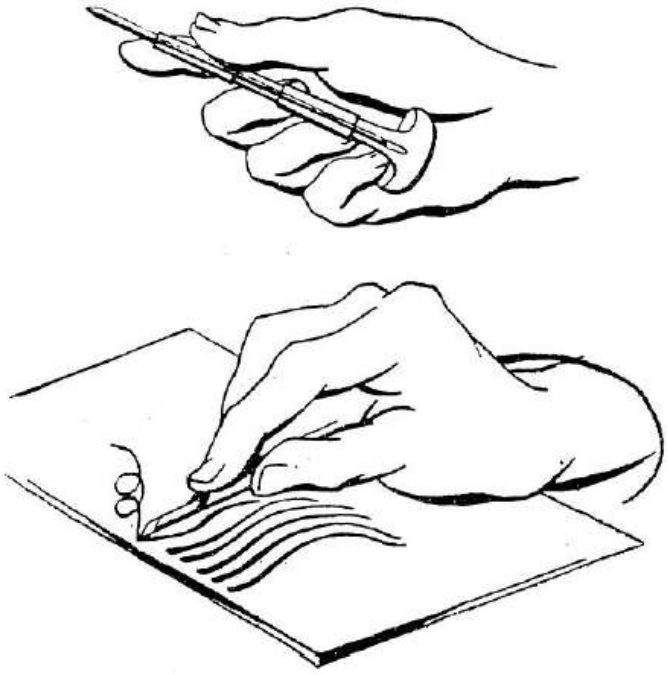
(مثال 43)

أشكال من المنقاش متنوعة

- منقاش ذو رأس مدور.
- منقاش ذو رأس لسيني.
- منقاش على شكل معين.
- منقاش متعدد الأثلام.

فالمنقاش على شكل المعين مثلاً تكون خطوطه أشدّ عمقاً من المنقاش المربع، وبالتالي أكثر وضوحاً بعد الطباعة لاختزانها كمية أكبر من الحبر، بينما المنقاش المربع يحفر المعدن بعمق أقل، ويكون أسهل استعمالاً للخطوط المنحنية.

نمسك المنقاش أثناء العمل بين الإبهام والسبابة، ترافق السبابة أعلى النصل على بعد (2)سم تقريباً من نهايته وبالوقت نفسه يكون المقبض المشطوف مستقراً على السطح، ويستلقي البطين بكامله موازياً لسطح الصفيحة المعدنية (مثال 44).

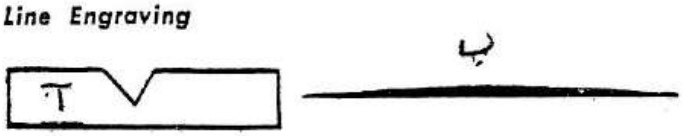


(مثال 44)

آ – كيفية وضع المنقاش باليد أثناء الحفر.

ب- وضع المنقاش أثناء عملية الحفر.

يحفر المنقاش سطح المعدن بخط ذي خصوصية وتميّز، فثلم المنقاش هو خدش أوله قوي وضيق يتسع بعدها ثم يضيق في النهاية (سهمي في البداية وفي النهاية وعريض في الوسط) (مثال 45).



(مثال 45)

الشكل المميز لخط المنقاش على سطح المعدن

آ – مقطع ثلم المنقاش على سطح المعدن.

ب- ثلم المنقاش: سهمي في الجانبين عريض في الوسط.

عند شق السطح برأس المنقاش تخرج قشور من جسم المعدن، وتظهر على جانبي الشق حواف مرتفعة تتم إزالتها بالمكشط، وفي حال حصول أي خطأ نستعمل المملاس من خلف الصفيحة وعلى المكان نفسه لإعادة تسوية السطح المحفور، ثم نستأنف الحفر بالشكل المطلوب، كما يستخدم المكشط أحياناً وباتجاه خطوط الحفر للتأكيد على بعضها والحصول على خطوط بالغة العمق.

نستطيع مراقبة درجة الحفر وعمق الخطوط بتحبير المناطق المحفورة بالحبر الطباعي الممزوج مع قليل من الزيت، نتفحص بذلك نتائج العمل في كل مراحله.

تستعمل أحياناً صفائح معدنية أخرى للحفر بالمنقاش مثل صفائح الفولاذ، استخدمها (هيث C.Heath) بقصد الحصول على عدد أكبر من النسخ مستفيداً من قساوة الفولاذ، غير أن هذه الطريقة قد اختفت ولم يبق لها أية آثار ملموسة في الوقت الحاضر فيما عدا استخدامها في حفر الطوابع والأوراق النقدية.

الحفر بالمنقاش عمل مجهد ودقيق يحتاج إلى صبر وقبل كل شيء إلى دقة في البصر، ولذلك خرج الفنانون الحديثون عن قواعده الصارمة واستخدموا المنقاش بحرية تامة لتحقيق أغراضهم التعبيرية.

بقي أن نذكر أن طريقة التحبير بهذه الطريقة لا تخرج عن مثيلاتها من طرق الحفر العميق (الماء القوي مثلاً). نحبر الصفيحة بحبر الطباعة، بعد أن نسخن قليلاً سطح المعدن لتمديد الحبر، نستخدم الحبارة الحلزونية المصنوعة من الجلد أو اللباد (مثال 46). ثم نقوم بتنظيف سطح المعدن من الحبر الزائد ونجري عملية الطباعة على المكبس المعدني حسب الطريقة المعتادة.

(مثال 46)

الحبارة الجلدية الحلزونية

2- الحفر بالتنقيط:

تستعمل في هذه الطريقة إبرة خاصة أو مطرقة مدببة الرأس على صفائح النحاس أو الزنك، أو الحديد اللين، يتحول فيها الرسم ذو القيم المتعددة إلى مجموعات من العلامات التنقيطية، وهي تقنية صعبة الممارسة كطريقة مستقلة في الحفر، وغير متداولة، غير أن أهميتها تقع في تكملة نواقص الحفر بالمنقاش أو الطريقة السوداء. استعمل هذه الطريقة الحفار الإيطالي (فرانسيسكو بارتولوزي F.Bartolozzi) بين العام (1764-1802)م. الأداة الأساس في التنقيط هي مطرقة مخصصة لهذا الغرض، تنتهي من إحدى جهتيها باستطالة إبرية مدببة، ومن الجهة الأخرى بكتلة كروية تستعمل للتقليل من عمق النقاط المطروقة، بطرق الجهة الخلفية للصفيحة المعدنية حتى يستوي شكل الحفر فيها (مثال 47).