2.أدوات التأشير في النجارة :

عند قياس الاطوال الرأسية والافقية والعمودية ،او رسم الزوايا ،أو ضبط المحاذاة ،يجب أن تؤخذ أبعادها من الرسومات ثم تؤشر هذه الابعاد بصورة واضحة على الشغلة ،وفي جميع عمليات النجارة مثل القطع والثقب والنشر والحفر والتسوية وغيرها .يتعين تحديد وتأشير الابعاد على الشغلة بواسطة احدى الادوات الاتية :

1.قلم رصاص 2.شوكة التخطيط (المخطاط) 3.المخرز 4.الفرجال 5.محدد القياس 6.اداة التحديد (الشنكار).وكما مبين في الشكل (3-8) والذي يبين أدوات التأشير والتحديد في النجارة.

شكل (4-8)
ادوات التأشير والتحديد في النجارة

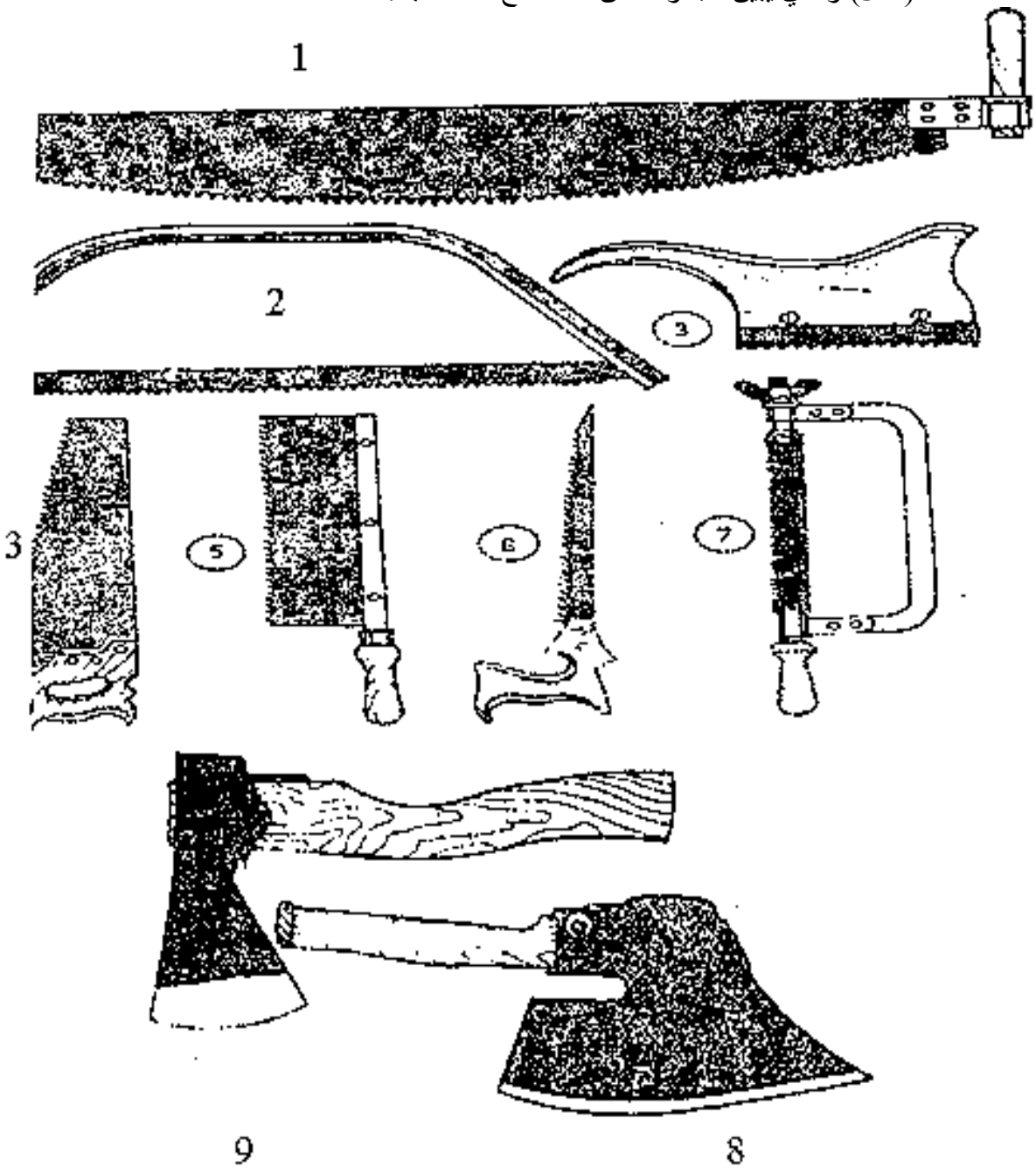
2.3.4 ادوات النجارة اليدوية

وهي تشمل :

1. أدوات نشر الأخشاب وعدده (Wood Hand Saws) : وهي المناشير المستخدمة في قطع الأخشاب ونشرها ، وتوجد أنواع مختلفة منها اعتمادا على شكلها واستخداماتها وأشكال الأسنان فيها .

2.عدد قطع الأخشاب (البلطة) (Carving Tools) : وتستخدم لقطع الأخشاب الخام وفلقها ونحتها.

لاحظ الشكل (4-9) والذي يبين مجموعة من عدد قطع الاخشاب .



الشكل (4-9)

مجموعة من عدد قطع الاخشاب ونحتها

(1.منشار القطع المستعرض 2.منشار القوس 3.منشار المجاري 4.سراق التمساح 5.المنشار الدقيق (الساحقة) 6.منشار عمل ثقوب المفاتيح (الزواتة) 7.منشار المعادن (الحدادي).8.بلطة ذات حد محدب 9.بلطة ذات حد عريض)

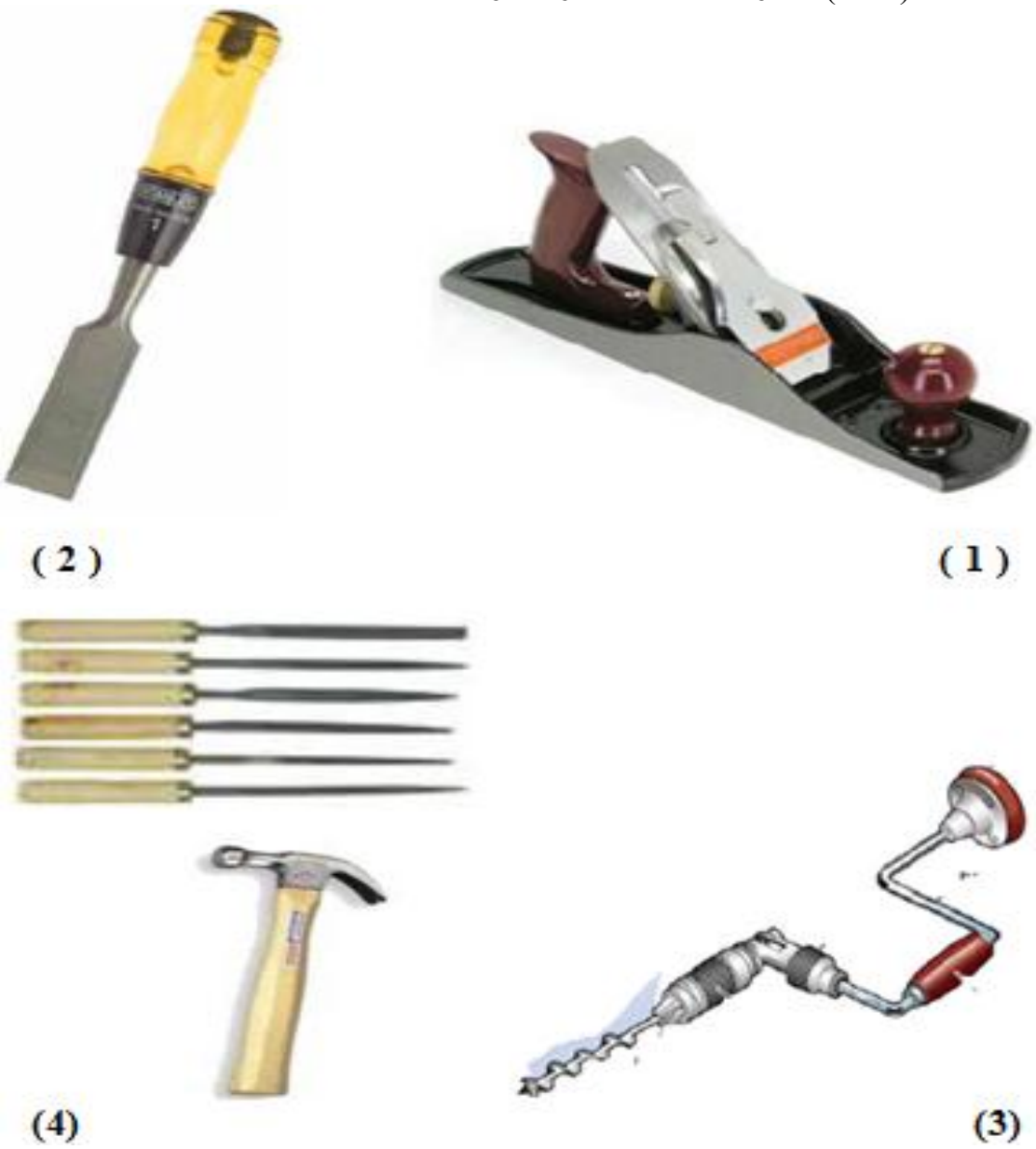
3. عدد سحج الأخشاب (التسوية): يستخدم المسحاج (الفارة أو الرنده) في تمهيد وتسوية وتنعيم أسطح الألواح الخشبية المختلفة .

4. ازميل الخشب: وهي من اهم العدد اليدوية المستخدمة في عمليات التجميع والتركيب الفنية او الصناعية وتستعمل في حفر ونقش الخشب .

5. أدوات الثقب Drilling Tools :ويستعمل المثقاب اليدوي او الملف النجاري لعمل الثقوب بالأخشاب .

6.أدوات البرادة والتجميع :مثل المبرد النجاري والمطرقة ، اذ يستعمل المبرد لتنعيم حواف الباب والتخلص من الحواف التي بزاوية 90^{o} .اما المطرقة فتستخدم لدق المسامير .

يبين الشكل (4-10) مجموعة من عدد النجارة اليدوية .



الشكل (4-10)
عدد نجارة متنوعة
(1.رندة 2.ازميل 3.مثقب خشب يدوي 4.مبارد متنوعة ومطرقة)

4.4 المكائن النجارية

في ورش النجارة تستخدم أنواع مختلفة من الماكينات لغرض قطع وتجهيز الأخشاب وتصنيع الابواب والمنتوجات المختلفة ومن أهمها :

1.ماكنة المنشار الشريطي (Band Saw) :

تستخدم هذه الماكنة لقطع الأخشاب طوليا وعرضيا بشكل خطوط مستقيمة ومحنية كما مبين في الشكل (11-4) .

مزايا الماكنة : من أهم مزايا الماكنة ما يأتي :

1. السرعة العالية بإنجاز المشغولات .
2. الحصول على نهايات مستوية ذات قطع قائم الزاوية .
3. يمكن استخدامها لقطع الخشب بأبعاد مختلفة ، بشكل طولي أو عرضي بالنسبة للألياف .
4. تستخدم للقطع بخطوط مستقيمة و منحنية بأقواس تعتمد على مقدار عرض المنشار.

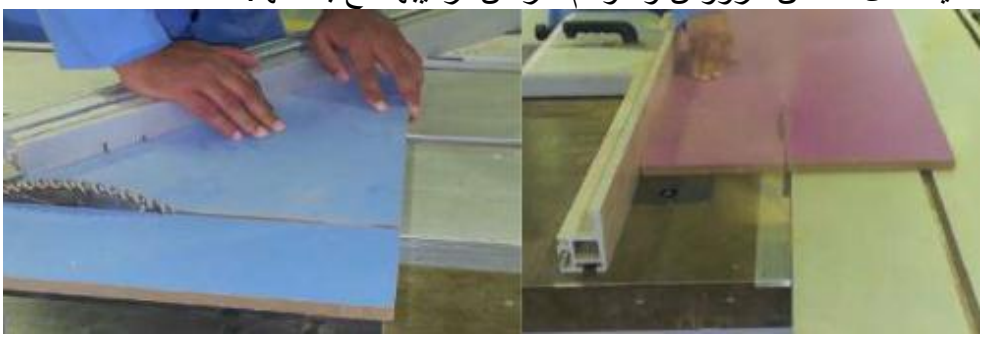
الشكل (11-4)
القطع بالمنشار الشريطي

2 .ماكنة النشر الدائرية (Circular Saw) :

تستخدم هذه الماكنة لشق جذوع الأشجار إلى ألواح ، أو لنشر ألواح الخشب ذات المقاسات الصغيرة المناسبة وتقطيعها الى ألواح مستقيمة وتكون هذه الماكنة أما أفقية أو عمودية حسب وضع المنشار وكما في الشكل (12-4).

مزايا الماكنة : من أهم مزايا الماكنة ما يأتي :

1. شق جذوع الأشجار الضخمة إلى ألواح ذات قياسات مختلفة .
2. شق الأخشاب ذات الصلابة العالية .
3. أمكانية قطع الألواح بالميلان أو الزاوية المطلوبة باستخدام عتلة الدليل .
4. أمكانية عمل الألسن للرؤوس والقوائم لغرض تركيبها مع بعضها.



الشكل (12-4)
القطع بماكنة النشر الدائرية

3.ماكنة المخرطة النجارية (Wood Lathe Machine) :

هي عبارة عن الة تستخدم لخراطة الخشب ،لإنتاج اشكال اسطوانية جميلة ،مثل ارجل الطاولات والكراسي والاعمدة والاشياء المستديرة الطولية والعرضية المصمتة والمجوفة .
تتوفر المخارط بعدة مقاسات ،ويحدد مقاس المخرطة بالمسافة بين المركزين ،وهو عادتا بين (120 الى 150)ملم بالإضافة الى ارتفاع المركزين وهي على عدة انواع منها مخرطة خشب عادية ومخرطة خشب نصف أتوماتيكية ،كما توجد مخرطة خشب اتوماتيكية . لاحظ الشكل (4-13) عملية تشكيل بالمخرطة النجارية .

شكل (4-13)
عملية تشكيل الخشب باستخدام المخرطة النجارية

4.ماكينة المجموعة النجارية :

وهي الة تجمع خمس الات نجارية ،فهي تقوم بعمليات قطع وتفريز وتسوية وحفر وتشكل كماليات الابواب .يبين الشكل (4- 14) ماكينة المجموعة النجارية.

شكل (4-14)
ماكينة المجموعة النجارية