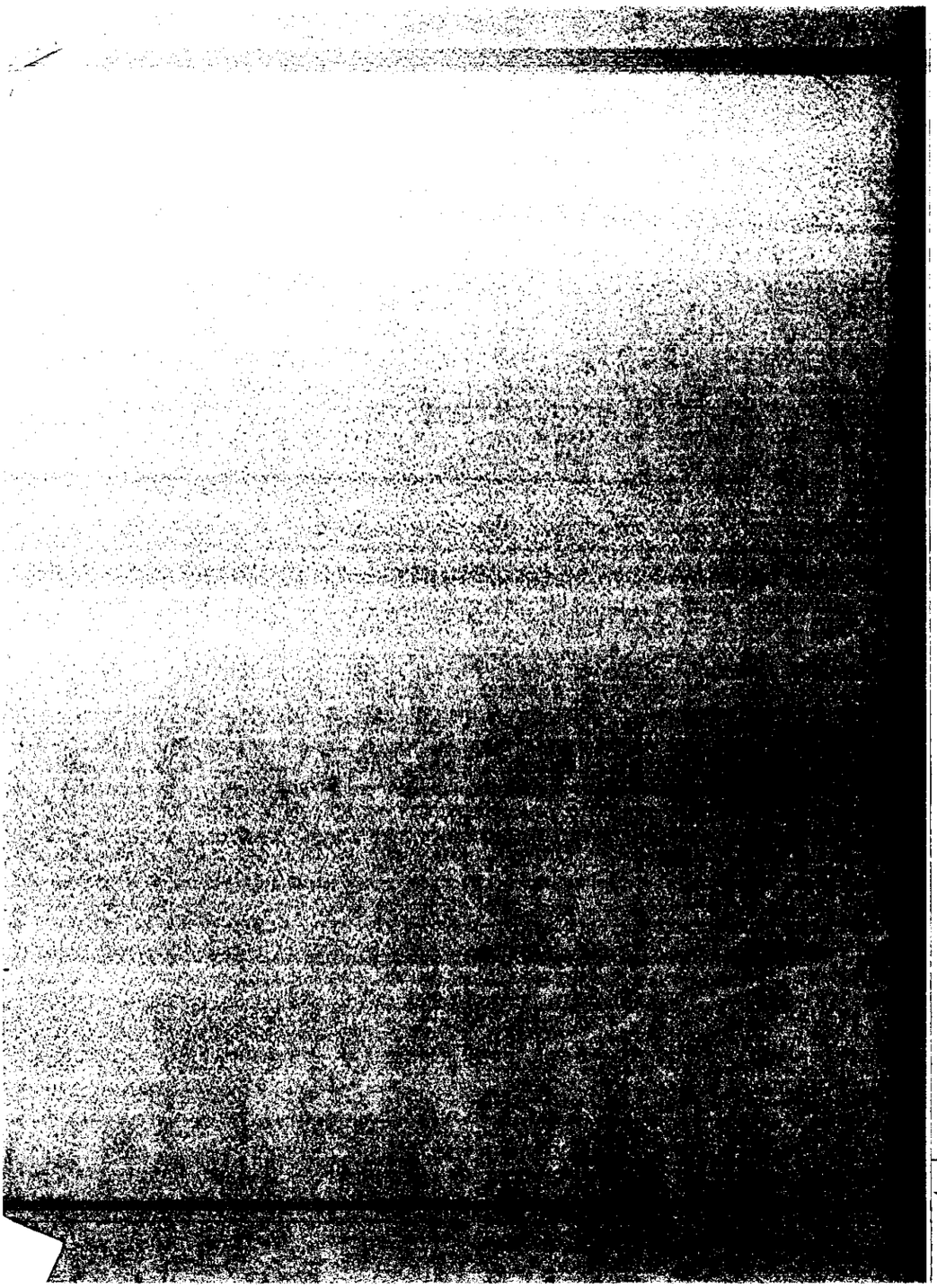


الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

التعرّف المهني

وزارة التربية الوطنية والفنون الجميلة - مديرية التعليم الابتدائي
١٩٨٣

التعرّف المهني

إعداد:
نايف معلوف
إيلي خوري
عبد الوهاب شميطلي
خليل أبو رجيلي

نشرت هذه الدراسة
بالتعاون مع منظمة اليونيسف

مقدمة

من المعروف ان المجتمعات القديمة كانت تحضر اطفالها وفتيانها لحياة الراشدين بتربيتهم على عاداتها وطرق معيشتها وقيمها الاخلاقية والدينية داخل الاسرة وفي مجالات العمل التي كان يشارك فيها الفتيان. فالمدرسة، كميدان متخصص لتربية الصغار وتحضيرهم للحياة العامة، ظاهرة حديثة، نسبيا. وحتى المدرسة القديمة، لم تكن تشكل هذا الميدان المقفل الذي يعزل الاولاد عن المجتمع في برامج دراستهم واوقات لعبهم داخل أسوار عالية.

١ ـ ارتباط المدرسة القديمة بالبيئة:

والمدرسة القديمة في لبنان، كما في معظم البلدان، كانت تجمع الاولاد حول معلمهم في الطبيعة ـ تحت السنديانة او في باحة الجامع او باحة الكنيسة ـ او في غرفة ملحقة بمكان العبادة عندما لا يسمح الطقس بالتجمع في الخارج.

ولم تكن المدرسة تأخذ اليوم بكامله او حتى معظمه ـ من الثامنة صباحا حتى الرابعة بعد الظهر ـ كما عرفنا المدارس النظامية خلال عهود طويلة. كان الاولاد يذهبون للكتّاب ساعات قليلة لتعلم القراءة والكتابة والحساب ـ اي ما يحتاجون إليه في شؤون معيشتهم بشكل مباشر ـ بالاضافة الى مبادىء الدين وطرق العبادة التي يبتغون منها صلاح دنياهم وآخرتهم. وكان الاولاد يمضون بقية يومهم في اللعب او في العمل مع والديهم أوغيرهم من الراشدين في البيت او في الحقل أو في مشغل الحرفي

ودكان التاجر الصغير الخ . . . ومن المؤكد أن المدرسة لم تكن تعزل الاولاد عن بيئتهم الطبيعية والمعيشية. لم يكن هنالك دراسة في المواسم: مواسم الغرس والعناية بالمزروعات ومواسم القطاف والحصاد. ولم يكن هنالك دراسة في المواسم الاجتماعية والدينية بالطبع. كانت الدراسة تقتصر على اشهر فصل الشتاء التي لا عمل زراعياً فيها، ويعود الاولاد لمساعدة اهلهم في اعمالهم خلال بقية الفصول. كان هذا هو الوضع في المدرسة البدائية « مدرسة الشيخ » او « مدرسة الخوري » حتى القرن التاسع عشر. ويذكر مؤرخو التربية في لبنان ان مدارس « تحت السنديانة » والكتاتيب التي كانت منتشرة في المدن والقرى اللبنانية في القرن التاسع عشر كانت تقتصر على تعليم الاولاد مبادىء دينهم ومبادىء القراءة والكتابة والعمليات الحسابية الاساسية الاربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة). وكانت تجمع الاولاد بين سن السابعة والعاشرة في الغالب وتنجز «اعدادهم» خلال وقت قصير نسبيا «بختم جزء من الكتاب الديني » وشهادة أو حفلة « الختم » تشهد « بانتقال » الصبي او البنت الى عهد جديد. . . الى عهد الرشد. وكان الاولاد يترددون الى دكان «معلم» حرفي لاكتساب صنعة بعد التردد على « الكتاب » سنوات قليلة، او دون المرور بالكتّاب. وكان الصبي يتدرج في اكتساب الصنعة من خلال العمل ومن خلال اكتشاف مبادئها واكتساب المهارات الضرورية لها بالخبرة، تحت اشراف «المعلم الصانع» وإرشاده ووفق مبدأ التجربة وحذف الخطأ في الغالب. فكان «الكتاب» بداية المدرسة وكان دكان الصانع بداية التعليم المهني.

ويمكن ان نسجّل هنا ان مدارس الارساليات الاجنبية والمدارس العثمانية « الرشدية » والمدارس الاهلية التابعة لجمعيات محلية او لافراد والتي انتشرت في معظم قرى لبنان ومدنه منذ منتصف القرن التاسع عشر كانت تتدرج في نظاميتها. فقد بدأت بعض هذه المدارس باعطاء الدروس خلال ثلاث ساعات في اليوم فقط. وكانت مدارس البنات خاصة تهتم ببعض المواد التطبيقية كالخياطة وتدبير المنزل والرعاية الصحية.

٢ــ تطور المدارس النظامية وغلبة التعليم الاكاديمي:

وفي عام ١٨٦٩ اصدرت السلطة العثمانية نظاما للمعارف حددت فيه مراحل الدراسة ومناهجها. انشئت استنادا الى هذا القانون في بيروت وطرابلس مجموعة مدارس بينها مدرسة لاعداد المعلمين ومدرسة للصنائع. وانشأت بعض الارساليات مدارس اخرى للصنائع في بيروت وصيدا وغيرها.

وقد تزايدت خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر المدارس النظامية التي تؤمن التعليم العام والتعليم المهني في سائر المدن اللبنانية وفي عدد كبير من القرى، بسبب اقبال الاهالي على تعليم ابنائهم وبفعل تنافس الارساليات الدينية الاجنبية، الكاثوليكية والبروتستانية ـ الفرنسية والانكليزية والاميركية وغيرها ـ على نشر مؤسساتها او كسب تعاون الطوائف الدينية المحلية.

وفي هذه الفترة نشأت كليتا الطب الاجنبيتان في بيروت ـ كلية الطب التابعة للكلية الانجيلية السورية التي دعيت فيما بعد بالجامعة الاميركية وكلية الطب التابعة للارسالية اليسوعية.

ويمكن ان نرجع الى هذا العهد ارتباط بنية التعليم العام والتعليم المهني في لبنان ببنية التعليم في دول الارساليات الاجنبية. فالمدارس الاهلية كانت تتأثر في مناهج تعليمها بمدارس الارساليات. ومدارس الارساليات كانت تتبع الى حدّ بعيد مناهج التعليم في بلدانها.

وفي عهد الانتداب ـ بعد الحرب الاولى ـ تأثرت مناهج التعليم بالمناهج الفرنسية خصوصا. وفي العهد الاستقلالي ـ بعد عام ١٩٤٣ ـ بقي منهج التعليم الرسمي في لبنان متأثرا بشكل اساسي بمناهج التعليم الفرنسية.

وعندما نقول بأن بنية التعليم العام في لبنان كانت متأثرة ببنية التعليم في بلدان الارساليات وخصوصا ببنية التعليم في دولة الانتداب ـ فرنسا ـ فيما بعد فنحن نقصد

تزايد مواد التدريس النظري - واحيانا اضافة مواد اللغة العربية والادب العربي وتاريخ لبنان الى كامل منهج الدراسة الفرنسي - بما فيه اللغة والادب الفرنسي واحيانا احدى اللغات القديمة، كاللاتينية، بشكل يجعل منهج الدراسة مثقلاً بالمواد النظرية، ويجعل المشرفين على المدارس يستغنون تدريجيا عن بعض المواد والنشاطات المعتبرة غير اساسية والتي لا تدخل ضمن ما بقي من ارتباط بين التلميذ والطبيعة وآخر ما بقي من مهارات يدوية يتلقاها التلميذ في المدرسة.

وخلال النصف الاول من القرن العشرين، اختفت تدريجيا من معظم المدارس اللبنانية دروس الرياضة البدنية والموسيقى والرسم ودروس التدبير المنزلي والخياطة والتطريز واشغال الصوف للبنات.

وكلما احتاجت المدرسة الى قاعة اضافية للصفوف العادية، او الى ساعة اضافية لتقوية التلاميذ بالاجنبية أو العلوم الرياضية كان ذلك على حساب قاعة الأشغال والرسم وعلى حساب وقت دروس الاشغال اليدوية والرياضية طبعا. وهكذا ساهمت المدرسة النظامية، تدريجيا في عزل الاولاد والمعلمين عن البيئة الطبيعية وعن العمل بالمواسم الزراعية - حتى في المناطق الريفية - وأصبح التعليم يعني كسب مهارات ذهنية والابتعاد عن العمل اليدوي - بل ان من يعجز عن التكيف مع النشاط المدرسي الذهني... كان «يسقط» من النظام المدرسي ويعود الى العمل المهني اليدوي.

واستقر التمييز بين نوعية التعليم «الذهني» في مدارس التعليم العام « واليدوي » في مدارس « الصنائع » المهنية، مع نوع من التقسيم الاجتماعي يترك العمل اليدوي والتعليم المهني لمن لا يستطيعون متابعة الدراسة الاكاديمية بسبب امكاناتهم العقلية وخصوصا بسبب امكاناتهم المادية. فكانت المدارس المهنية تستقبل من يعجز عن متابعة الدراسة النظامية في مدارس التعليم العام، أو من يعجز اهله عن تأمين نفقات متابعة تعليمه.

ومن هنا كانت المدارس المهنية الاولى مجانية تابعة للقطاع العام وكانت تقدم

منحا مالية للاولاد... وبقيت المدارس المهنية الرسمية والمدارس الزراعية (وحتى دور اعداد المعلمين) تقدم منحا لتلامذتها. وكانت دور المعلمين تعتبر ارقى المدارس المهنية لانها تفترض مباراة دخول تختار افضل المتقدمين لها ولان التعليم فيها اكاديمي وهي تخرج « اساتذة » لا عمالا وصناعا.

وحتى المدارس المهنية الخاصة الاولى كانت مدارس تابعة لجمعيات خيرية تتلقى المساعدات من اجل استقبال حالات اجتماعية خاصة - فقراء أو أيتام - أو حتى متخلفين. ونذكر هنا بشكل خاص مؤسسة الاب قرطباوي ومؤسسات الرعاية الاجتماعية (دار الايتام الاسلامية) بالاضافة الى مدارس العميان وسائر مؤسسات المعاقين التابعة لجمعيات دينية أو أهلية اجنبية أو محلية.

٣ - تحديث التعليم المهني والتقني:

لكن تيارا آخر كان ينمو داخل المدارس المهنية الرسمية والخاصة- التي تكاثرت في اواخر الخمسينات وتحولت الى مراكز للتعليم التقني (التكنولوجي) العصري - هو تيار الجمع بين التعليم النظري والمهارات اليدوية في اعداد التقنيين الذين تحتاجهم سوق العمل المزدهرة. فبعد فروع المحاسبة والتجارة وامانة السر والطباعة والخياطة والتفصيل والتزيين... التي نشأت في بعض المدارس الخاصة والاهلية...، نشأت مراكز جديدة ومستقلة للتعليم التقني في فروع الراديو والكهرباء والرسم الهندسي والصناعي والطوبوغرافيا بالاضافة الى التجارة والمحاسبة. ومع التقدم التقني المستمر اصبحت بعض المدارس المهنية الخاصة وبعض فروع التعليم المهني الرسمي تعدّ، ليس فقط بعض التقنيين ذوي المهارات اليدوية البسيطة الذين تتلقفهم المؤسسات الصناعية والتجارية برواتب جيدة من اجل العمل في المصانع أو صيانة التجهيزات والادوات الكهربائية والميكانيكية. بل تعدّ خصوصا فنيين بمستويات جامعية في التجارة والمحاسبة والكهرباء والراديو والتلفزيون والالات الالكترونية (الكمبيوتر) وميكانيك السيارات وميكانيك الدقة... وفي الهندسة الخ.

انعكس هذا الاتجاه في تنمية التعليم النظري في المدارس المهنية والتقنية وقد شجعه التطور التكنولوجي السريع، من جهة، وحاجات سوق العمل الى اليد العاملة المختصة، من جهة اخرى، في تحسين النظرة الاجتماعية للتعليم المهني والتقني ودفع افواج متزايدة من التلامذة لدخول مؤسساته.

واستمر التصاعد السريع في نمو التعليم المهني والتقني في اوائل السبعينات بسبب الطلب المتزايد على اليد العاملة التقنية في سوق العمل العربية وبخاصة في الدول المنتجة للنفط التي تشهد نموا عمرانيا واسعا.

وأدت ندرة اليد العاملة التقنية في سوق العمل اللبناني بعد هذا النزوح المتزايد الى الدول العربية النفطية الى تزايد كلفة اليد العاملة المهنية التقنية باستمرار وتزايد كلفة صيانة التجهيزات والالات المنزلية واصلاحها وهكذا لجأ المزيد من الناس الى الاعتماد على انفسهم في بعض اعمال الصيانة والاصلاحات المنزلية البسيطة كاعمال الدهان والسمكرة والتمديدات الكهربائية وغير ذلك. وظهر تقدير اجتماعي لاصحاب المهارات اليدوية الذين يؤمنون بعض الانشاءات والاصلاحات في محترفات اعمالهم وفي مكاتبهم ومنازلهم عند الحاجة. واعيد الأعتبار للمهارات اليدوية وللعمل المهني المجزى اقتصاديا بشكل متزايد، في الوقت الذي يخرج فيه الاعداد الاكاديمي للشباب في المدارس العامة والجامعات افواجا من حملة الشهادة الثانوية وحملة الاجازات في الحقوق والاداب والعلوم الاجتماعية الذين لا يجدون عملاً يتناسب مع اعدادهم الأساسي.

٤ ــ اعادة الاعتبار للمهارات اليدوية في المدارس:

من هنا بدأ الاتجاه الجديد في مطلع السبعينات، لتوسيع التعليم المهني والتقني ولتشجيع المهارات اليدوية والتعرف المهني والتكنولوجي في مدارس التعليم العام.

ويعكس هذا الاتجاه التأثر بالتجديدات التربوية في الغرب، التي تشدد على

اعادة الاعتبار للتعليم المهني من خلال دمج المدارس المهنية بمدارس التعليم العام في ما يسمى بالمدارس الشاملة او المتعددة الاختصاصات، والتأثر بادخال نشاطات التعرف المهني والتكنولوجي الى مدارس التعليم العام التي عرفتها دول كثيرة في القارتين الاوروبية والاميركية.

وقد تجسدت هذه الاندفاعة الجديدة نحو العمل اليدوي ونحو التعليم المهني في عدة اجراءات، نذكر منها: ـ خطة انشاء مجموعة من المدارس التقنية الجديدة في مختلف المحافظات اللبنانية وقد طُلب تمويل تنفيذها مع المرحلة الاولى من مشروع تجميع المدارس الرسمية من البنك الدولي للانشاء والتعمير عام ١٩٧٠. وكانت مراكز هذه المدارس المهنية ستخدم دروس التعرف المهني في مدارس التعليم العام حسب الخطة الموضوعة:

ــ الخطة الخمسية لتنمية التعليم المهني: التي صدرت عام ١٩٧٤ وتتضمن انشاء مجموعة من المدارس التقنية الجديدة لتلبية حاجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ــ الفروع المهنية الاختبارية التي انشئت في بعض المدارس الثانوية الرسمية ابتداء من عام ١٩٧٢ على اساس كونها مشاريع مشتركة بين المديرية العامة للتعليم المهني والتقني ومديرية التعليم الثانوي والمركز التربوي وقد انشئت بموجبها فروع مهنية « خفيفة » كالسكرتاريا والتوثيق والتمريض والتجارة في كل من ثانويات الاشرفية وفرن الشباك وبعلبك عام ١٩٧٢.

ــ مشروع اضافة التعرف التكنولوجي في مناهج المرحلة الثانوية من التعليم العام.

ــ مرسوم مواصفات الابنية المدرسية الجديدة الصادر عام ١٩٧٢ والذي يتضمن انشاء محترفات للتعرف المهني في ابنية المدارس الرسمية للمرحلة المتوسطة، وفقاً لمشروع تجميع المدارس.

ـ انشاء محترفات متخصصة في عدد من المدارس الخاصة والعودة للنشاطات اليدوية والفنية في كثير من المدارس الرسمية والخاصة.

٥ ـ الاشغال اليدوية والتكنولوجية في المدارس الرسمية:

ولعل اكثر الأجراءات جدية في ميدان تطوير دور العمل اليدوي في التعليم الأكاديمي الرسمي والخاص هو مشروع التعرف المهني الذي باشرت مديرية التعليم الأبتدائي والمتوسط بتنفيذه منذ ثلاث سنوات، في عدد من مدارسها، بالتعاون مع منظمة اليونسيف. وتتناول فصول هذه الدراسة عرض مفهومه ومناهجه ومستلزماته.

الفصل الأول

مشروع التعرّف المهني في التعليم الرسمي الابتدائي والمتوسط

١ ـ مبررات المشروع واهدافه.

يحيا الأنسان المعاصر اليوم وينمو في بيئة مليئة بتطبيقات التكنولوجيا: الكهرباء، البراد، الغسالة، التلفزيون، الراديو، التلفون، المصعد، السيارة، الألعاب التربوية، الوسائل التعليمية الحديثة الخ. . . وبما ان احدى المهام الأساسية للمدرسة هي مساعدة الأولاد على الانخراط في مجتمعهم وبيئتهم، فمن البديهي اذن ان تعرّفهم على مكوّنات هذه البيئة وان تفسر لهم القوانين الفيزيائية التي تحكم المواد والتجهيزات والادوات التي تطالعهم في المسكن والمتجر والشارع، كي لا تبقى هذه الأنجازات التكنولوجية ضرباً من السحر والسر لا يفقه امرها غير الأختصاصيين، وكي لا تبقى المدرسة في غربة عن بيئتها ومحيطها.

من هذا المفهوم لدور المدرسة، انطلق مشروع التعرف المهني بهدف ادخال التربية التكنولوجية الى المدارس الرسمية الأبتدائية والمتوسطة وتعريف الأولاد بالمهن والمواد وتعليمهم المهارات اليدوية والفنية. ويقوم المشروع على اكساب التلاميذ بعض هذه المهارات وتدريبهم على انتاج بعض الأدوات والتجهيزات في مشاغل متخصصة تنشأ في المدارس الرسمية الابتدائية والمتوسطة. وتتيح هذه المشاغل امام الأولاد فرصة التعرف بشكل حسي ومباشر على مواد العمل التقني وادواته، والتدرب على ممارسة عمل يدوي متقن وخلاق، وتساعدهم على تفهم اولي وتدريجي للقوانين الطبيعية التي توجه العمل المهني وعلى اكتشاف محيطهم التكنولوجي والتعامل معه.

وتختلف التربية التقنية التي توفرها هذه المشاغل اختلافاً اساسياً عن التطبيقات التي تقوم بها المختبرات العلمية في مدارس التعليم العام. فهذه التطبيقات تهدف الى التحقق من المبادىء النظرية التي يتعلمها التلميذ، في حين تستخدم التربية التقنية المبادىء ذاتها لتدريب التلميذ على الأنتاج والخلق والابداع. ففي مختبر الفيزياء مثلاً يشاهد التلميذ كيفية مرور التيار الكهربائي أو يختبر بنفسه قانون «اوم» بينما يقوم في مشغل التعرف المهني بتطبيق هذه المبادىء على الاسلاك والبراغي والمفاتيح والجرس والمصباح، فينفذ اضاءة الملعب واصلاح كهرباء الدرج، ونقل الكهرباء من مكان الى آخر. . . وفي مختبر علم الأحياء، يراقب التلميذ نمو غرسة ما، اما في مشغل الزراعة فيستخدم مباشرة الآلة الحارثة والمعول والرفش والمشط والمواد الزراعية لغرس النبتة والزهرة والشجرة في قطعة الأرض التابعة للمدرسة.

ويتعلم الولد في الصف القياسات ومبادىء الارتكاز والمقاومة. . . . فيطبق في مشغل الخشب المبادىء النظرية التي تعلمها لينشىء طاولة أو كرسياً أو علبة خياطة أو صينية، مستخدماً الشاكوش والمقدح والزاوية والخشب والمسامير. . . ويمكن ان نعدد الى ما لا نهاية له الامثلة التي تبرز من جهة الترابط بين الدروس النظرية ونشاطات مشاغل التعرف المهني، ومن جهة اخرى الأختلاف بين هذه النشاطات وتطبيقات المختبرات المدرسية التقليدية. فالعمل في المشاغل يستند حكماً الى المبادىء النظرية التي تندرج في منهاج دراسة التلميذ غير انه يتجاوز فيها الأختبار التجريبي الى مرحلة الخلق والانشاء والابداع.

وتختلف كذلك نشاطات التعرف المهني عن النشاطات الفنية التي يمارسها عدد كبير من المدارس الرسمية والخاصة، كالرسم والطباعة على القماش وترتيب الزهور، فنشاطات التعرف المهني تكسب التلميذ مهارات يدوية ذات طابع نفعي وعملي، يستخدمها لحل المشاكل المهنية التي تواجهه في منزله أو بيئته، مثل اصلاح كهرباء المنزل والباب والشباك أو انجاز ادوات مفيدة لحياته اليومية كالطاولة والكرسي ومريول التلميذ. . . بينما يغلب على النشاطات الفنية الطابع الجمالي.

وقد حرصت مديرية التعليم الأبتدائي والمتوسط على اضفاء هذا الطابع العملي على نشاطات مشاغل التعرف المهني تحقيقاً لمجموعة اهداف تربوية تسعى الى بلوغها، ويأتي في طليعتها.

- تشجيع التلاميذ على اتخاذ مواقف ايجابية من العمل اليدوي تشعرهم بالفرح في خدمة مجتمعهم من خلال هذا العمل.
- حثهم على اكتساب معارف ومهارات تجعل منهم اعضاء منتجين في مجتمعهم.
- اكسابهم مؤهلات مهنية اساسية تسمح لهم بتكييف مهاراتهم وفقاً لتبدل ظروف المجتمع واحتياجاته.
- توفير توجيه عملي ومفرّد (individualisé) لمساعدة كل تلميذ على اكتشاف طاقاته وامكاناته الذاتية ليتمكن من حسن الاختيار بين مجالات التعليم الأكاديمي والتعليم المهني.
- مساعدة التلاميذ الذين يتركون المدرسة قبل اتمام دراستهم الثانوية على اكتساب بعض المهارات التي تسهل لهم ايجاد عمل منتج في سوق العمل.
- زيادة اهتمام التلاميذ بالمدرسة والحد من ظاهرة التسرب. فممارسة المهارات اليدوية والحرفية والتكنولوجية الى جانب المهارات الذهنية تساعد في توازن الاولاد وخلق بيئة صالحة لنموهم الجسدي والعاطفي والعقلي.

ويشكل ادخال التعرف المهني على مناهج التعليم العام حلقة من عملية اصلاح تربوية باشرت المديرية بتنفيذها وتحمل في طياتها مفاهيم جديدة لاعداد الفرد للحياة، وايجاد توازن بين العلم والعمل وبين التعليم العام والتعليم المهني. وكانت قد لحظت خطة مشروع تجميع المدارس، منذ مطلع السبعينات، انشاء مشاغل التعرف المهني في المدارس الرسمية الأبتدائية والمتوسطة. غير أن تأجيل تنفيذ المشروع لم يثن المديرية عن تحقيق برنامج التعرف المهني، الذي ضاعفت احداث الحرب من أهمية تنفيذه.

فبسبب هذه الأحداث، هاجر آلاف المهنيين والفنيين الى الدول العربية فندرت اليد العاملة المؤهلة وشبه المؤهلة وأرتفعت اجورها بشكل لا تستطيع تحمله

الفئات الأجتماعية المتواضعة الدخل، وازدادت الحاجة الى تدريب العدد الأكبر من الشباب على الأعمال المهنية الأولية لمواجهة الأحتياجات اليومية التي خلفتها الأحداث في هذا المجال. وقد جاء تنفيذ المشروع خلال هذه الفترة تعبيراً عن الحاجة وباباً تلج منه تربية حديثة مرتبطة بالبيئة الى نظامنا التعليمي.

وستناول الفقرات اللاحقة من هذا الفصل كيفية اعداد المشروع وتنفيذ مرحلته الأولى وتوسيع رقعة انتشاره وتطوير مناهجه.

٢ ـ مراحل تنفيذ المشروع.

باشرت مديرية التعليم الأبتدائي والمتوسط في مطلع عام ١٩٧٩، اعداد مشروع التعرف المهني، بالتعاون مع منظمة اليونيسف. وتمهيداً لوضعه موضع التنفيذ قامت وحدة الدراسات في المديرية بصياغة مبررات المشروع واهدافه ومتطلبات تنفيذه. ومن ثم مر المشروع باربع مراحل سبق كلاً منها دراسة ميدانية اجرتها الأجهزة المختصة في المديرية للتحقق من امكانات تجاوب المدارس مع مشروع ادخال العلم اليدوي والتقني في صلب البرامج المدرسية وفي اثناء الـ .وام الرسمي، واكتشاف النشاطات اليدوية والتقنية التي تتلاءم والبيئة المحيطة بالمدرسة. وشكلت هذه الدراسات القاعدة الأساسية التي ارتكزت عليها مشاغل التعرف المهني في عدد من المدارس الرسمية المنتشرة في مختلف المناطق اللبنانية. وقد ساهمت هذه الدراسات المتلاحقة بتطوير المشاغل وبرامجها وتوسيع رقعة انتشارها.

٢ ـ ١ المرحلة التحضيرية ١٩٧٩ ـ ١٩٨٠

بعد الأنتهاء من وضع التصور العام للمشروع، قامت وحدة الدراسات في المديرية، خلال العام الدراسي ١٩٧٩ ـ ١٩٨٠، باجراء دراسة ميدانية شملت مناطق برج حمود وعين الرمانة وبرج البراجنة وجب جنين والهرمل [١]. وتناولت

(١) راجع: التعرف المهني في التعليم الرسمي الأبتدائي والمتوسط، الجزء الاول، مديرية التعليم الابتدائي والمتوسط، تشرين الأول ١٩٨٠.

الدراسة الأوضاع التربوية والأجتماعية والأقتصادية القائمة في هذه المناطق بالأضافة الى المعلومات والمعطيات التربوية العائدة للمدارس الرسمية المعنية بالمشروع. هدفت هذه الدراسة الى اكتشاف واقع المدارس الرسمية في مناطق ريفية ومدينية والى التعرف على الانتماء الأجتماعي والأقتصادي للتلاميذ والوقوف على مدى تجاوب المدارس وبيئتها مع مشروع ادخال العمل اليدوي والتقني في صلب البرامج المدرسية. واجريت في الفترة ذاتها، اتصالات مع عدد من الفنيين والحرفيين المقيمين في محيط المدارس للبحث معهم في امكانية مشاركتهم في تدريب المدرسين أو التلامذة على الأشغال اليدوية في المحترفات المقترحة.

كما درست امكانات اعداد بعض قاعات ابنية هذه المدارس لتستقبل المشاغل الجديدة أو استئجار غرف اضافية في ابنية قريبة من هذه المدارس لاستخدامها كمشاغل.

ونوقشت ايضاً الحلول الادارية والمالية بتأمين انتظام عمل المشاغل بصورة دائمة ضمن واقع الادارة التربوية الحالية.

وبيّنت نتائج هذه الدراسة ما يلي:

١ ـ تجاوب الأهالي ومدراء المدارس وافراد الهيئة التعليمية مع المشروع الجديد.

٢ ـ رغبة الأهالي في المناطق الزراعية في تعليم اولادهم بعض الحرف والنشاطات المدينية لتلبية حاجات تطور هذه المناطق.

٣ ـ تزايد اهتمام الاهالي بتوجيه اولادهم نحو التعليم المهني المتخصص في ميادين النشاطات الصناعية الجديدة التي بدأت تعرفها بعض المراكز في المناطق الريفية بالاضافة الى ضواحي بيروت.

٤ ـ صعوبة الاعتماد على مدربين من الحرفيين العاملين في المناطق لتدريب التلامذة على الاشغال اليدوية بسبب انشغال الحرفيين باعمالهم العادية وصعوبة انتظامهم في اطار اوقات الدراسة دون تأمين تعويضات مالية مرتفعة لهم.

٥ ـ ضرورة ضم اختصاصيين تربويين الى الحرفيين خلال الاشغال اليدوية في المشاغل لربط خبرات العمل اليدوي بالمفاهيم العلمية والهندسية. . وايجاد نقاط ترابط بين مناهج الدروس النظرية وبين تعرف الاولاد على البيئة والمواد والادوات من خلال نشاطات المشاغل.

٦ ـ ضرورة اعتماد حل بديل لتأمين المدرسين للاشغال اليدوية والتقنية ويقضي هذا الحل باختيار بعض افرادالهيئة التعليمية والادارية في المدارس، من اصحاب الهوايات والرغبة في العمل اليدوي لتدريبهم على هذا العمل في دورات تدريبية مكثفة تنظمها المديرية لهذه الغاية.

٧ ـ ضرورة اعداد مناهج جديدة خاصة بالمشاغل المقترحة، لأفتقار المناهج الرسمية اليها.

٨ ـ إنشاء مشغلين في كل مدرسة تسهيلاً لعمل الادارة التربوية في تنظيم برامج الدروس وادخال برامج التدريب في المشاغل كجزء لا يتجزأ من برامج التعليم المعتمدة. فالمشغل الواحد يستوعب ـ ١٥ ـ تلميذاً بينما عدد التلامذة في الشعبة يفوق هذا العدد (ضعف هذا العدد تقريباً) فلا بد اذن من انشاء مشغل ثان لاستيعاب تلامذة الشعبة الواحدة وتدريبهم في الوقت نفسه حتى لا يكون هناك تلامذة من الشعبة نفسها في المشغل وآخرون خارجه مما يربك الادارة ويعقد برامج التدريس في المدرسة. وهكذا يتحول تلامذة الشعبة الواحدة الى مشغلين للتدريب خلال حصص الاشغال اليدوية.

٩ ـ اختيار انواع المشاغل اليدوية التالية لتركيزها في المدارس:

- مشغل الاعمال الخشبية.
- مشغل الاعمال الكهربائية.
- مشغل التفصيل والخياطة.
- مشغل الطباعة على الالة الكاتبة.

١٠ ـ ضرورة اعداد دراسة عن مواصفات وانواع وكميات التجهيزات والادوات والمفروشات اللازمة لكل مشغل.

١١ ـ انتقاء عدد من المدرسين العاملين في المدارس وتدريبهم على نشاطات التعرف المهني وفقاً للبرامج المحددة لكل مدرسة. وكان من شأن هذا الأجراء ان أعطى بعداً جديداً لعمل المدرس وصورته وساهم بامتصاص بعض الفائض من الهيئة التعليمية ولم يرهق موازنة التربية باكلاف مالية اضافية.

٢ ـ٢: تركيز الدفعة الأولى من المشاغل: ١٩٨٠ ـ ١٩٨١.

في ضوء نتائج الدراسة الميدانية، قامت مديرية التعليم الأبتدائي بالتعاون مع منظمة اليونيسف، باعداد مناهج تعليمية خاصة بالمشاغل وبوضع دراسة فنية عن التجهيزات والادوات والمفروشات اللازمة، وباتخاذ الأجراءات الكفيلة بمباشرة العمل في المشاغل، ومن أبرزها:

(أ) اختيار ١١ مدرسة تركز فيها المشاغل وتتوزع على النحو التالي: ٣ في برج البراجنة، ٣ في برج حمود، ٢ في عين الرمانة، ٢ في جب جنين، وواحدة في الهرمل.

(ب) اختيار ٤ نشاطات في المشاغل، للأعمال الخشبية والكهربائية وللتفصيل والخياطة، والطباعة على الآلة الكاتبة.

(ج) اعداد دورات تدريبية لكل من هذه النشاطات، التحق بها مدرسون من المدارس المعنية بالمشروع. وقد استغرقت كل دورة تدريبية حوالي ٦٠ ساعة عمل.

(د) توفير التجهيزات والأدوات والمفروشات الخاصة بكل مشغل.

(هـ) تركيز ٢٢ مشغلاً: ٦ للأعمال الخشبية و ٧ للأعمال الكهربائيه و ٥ للخياطة والتفصيل و ٤ للطباعة على الآلة الكاتبة.

وقد باشرت هذه المشاغل نشاطاتها في مطلع العام الدراسي ١٩٨٠ ـ ١٩٨١.

٢ ــ ٣: تركيز الدفعة الثانية من المشاغل ١٩٨١ ـ ١٩٨٢

كان التشجيع الذي لقيه قيام المشاغل اليدوية في بيئة المدارس واوساط التعليم الرسمي ، حافزاً لانشاء مشاغل جديدة في عدد جديد من المدارس. وتلقت اثناء ذلك وحدة الدراسات في المديرية طلبات ومراجعات عدة من مديري المدارس الرسمية يطالبون فيها بالعمل على انشاء مشاغل في مدارسهم وعياً منهم لاهمية هذه المشاغل في تطوير مناهج الدراسة في المدرسة الرسمية وتوجيهها نحو العلوم التطبيقية التي يحتاج اليها المجتمع لتحسين اوضاعه الاقتصادية والاجتماعية والتربوية. لذلك قامت الوحدة بدراسة جديدة في عدد من المدارس موزعة على مختلف المناطق اللبنانية لاختيار المزيد من المدارس لتركيز المشاغل اليدوية والتقنية فيها.

كان هدف الدراسة التعرف على:

ــ وضع البناء المدرسي لجهة توافر غرف شاغرة صالحة لايواء المشاغل، تتراوح مساحتها بين ٣٥ و ٧٠ متراً مربعاً.

ــ وضع الهيئة التعليمية لجهة موقفها من انشاء المشاغل في المدرسة وامكانية تفرغ بعض افرادها جزئيا للتدريب في المشاغل بعد متابعة دورة تدريبية مكثفة.

ــ وضع التلامذة لمعرفة عدد المستفيدين من انشاء المشاغل وعدد الشعب التي يتابعون فيها الدراسة.

ــ وضع ادارة المدرسة واستعدادها للمساعدة في قيام المشاغل وبخاصة لجهة توفير الاموال اللازمة للمساهمة في نفقات تسيير المشاغل.

ــ امكانية مساهمة السلطات المحلية او بعض الهيئات المحلية كالنوادي والجمعيات في نفقات تسيير المشاغل وصيانتها.

ــ نوعية المشاغل التي تتلاءم وبيئة المدرسة.

وبنتيجة الدراسة جرى:

● اختيار ١٦ مدرسة تضم المراحل التعليمية الثلاث، ما قبل الابتدائية والأبتدائية

والمتوسطة تتوافر فيها غرف صالحة لأيواء المشاغل والعناصر البشرية والمادية لتسييرها بنجاح.

● انشاء ٣٢ مشغلاً بمعدل مشغلين للمدرسة الواحدة، تتوزع بحسب نوعها كما يلي: ٩ للأعمال الكهربائية، ٧ للأعمال الخشبية، ٨ للخياطة والتفصيل و ٨ للطباعة والتجليد. و ٣ للزراعة ايضاً.

● انشاء ٤ مشاغل اختبارية للنشاطات الزراعية، تضاف الى المشاغل اعلاه التي تعتبر مشاغل اساسية، يمكن وضع برامج تعليمية لها على مدار السنة.

وتتوزع المشاغل الجديدة جغرافياً على المدارس بالشكل التالي:

بيروت الكبرى:	٣ مدارس في زقاق البلاط والغبيري
جبل لبنان:	٤ مدارس في عاليه وقرطبا وفرن الشباك
لبنان الشمالي:	٤ مدارس في طرابلس وزغرتا ورشعين والقبيات.
لبنان الجنوبي:	مدرستان في النبطية والدوير
البقاع:	٣ مدارس في قب الياس وبعلبك وشليفا

وقد باشرت هذه المشاغل الجديدة نشاطاتها خلال العام الدراسي ٨١ ـ ٨٢ واثناء اجراء الدراسة الميدانية لأختيار مدارس الدفعة الثانية التي ستتركز فيها المشاغل، قامت وحدة الدراسات والمشاريع بمتابعة عمل المشاغل في مدارس الدفعة الاولى وبتطوير المناهج المعتمدة وبتعديل مواصفات التجهيزات والآلات المخصصة للمشاغل.

٢ ــ ٤: تركيز الدفعة الثالثة من المشاغل ١٩٨٢ ـ ١٩٨٣

خلال العام الدراسي ١٩٨١ ـ ١٩٨٢، وبموازاة العمل على تركيز مشاغل الدفعة الثانية (٣٦ مشغلاً) ومتابعة سير العمل في مشاغل الدفعة الأولى، كانت وحدة الدراسات والمشاريع تعد لتركيز الدفعة الثالثة من المشاغل. فأجرت في هذا

الاطار دراسة ميدانية لأوضاع المدارس المنتقاة، واختارت المدرسين للدورات التدريبية، ونفذت هذه الدورات في مطلع العام الدراسي ٨٢ ـ ٨٣ وتتوزع المشاغل الجديدة،

(أ) وفقاً لنوعها على النحو الآتي:

- ٣ الأشغال الخشبية،
- ٦ الأعمال الكهربائية،
- ٧ الطباعة والتجليد،
- ٧ التفصيل والخياطة،
- ٢ الزراعة،

(ب) ووفقاً للمناطق على النحو التالي:

بيروت الكبرى	٥ مدارس في الاشرفية، رأس النبع، الزيدانية، جل الديب،
جبل لبنان	٤ مدارس في جبيل، برمانا، بكفيا، دير القمر
لبنان الجنوبي	٣ مدارس في عرب صاليم، روم، جبشيت

٢ ـ٥ : مدارس التعرف المهني:

في مطلع العام الدراسي ١٩٨٢ ـ ١٩٨٣، يكون قد تم تركيز ٨٣ مشغلاً للتعرف المهني موزعة على ٣٩ مدرسة رسمية ابتدائية ومتوسطة. ويبين الجدول رقم واحد التوزع الحالي لهذه المدارس وفقاً لمواقعها الجغرافية ولمراحل تركيز المشاغل فيها. وقد روعيت في اختيارها اعتبارات ومقاييس عدة من بينها وقوع هذه المدارس ضمن المناطق التي تعمل فيها منظمة اليونيسف بالتعاون مع الدولة اللبنانية على تحقيق مشروع الخدمات الاساسية، وتوافر غرفتين شاغرتين وفسيحتين في المدرسة، وتجاوب الهيئة التعليمية والادارية مع المشروع ومتطلباته.

جدول رقم ١ ـ التوزع الحالي لمدارس التعرف المهني بحسب المناطق الجغرافية ومراحل تركيز المشاغل.

المحافظة	القضاء	١٩٨٠/ ١٩٨١	١٩٨١/ ١٩٨٢	١٩٨٢/ ١٩٨٣	المجموع
بيروت		-	١	٤	٥
ضواحي بيروت	بعبدا	٥	٣	-	٨
	المتن	٣	-	١	٤
جبل لبنان	المتن	-	-	٢	٢
	عاليه	-	٢	-	٢
	الشوف	-	-	١	١
	جبيل	-	١	١	٢
الشمال	طرابلس	-	١	-	١
	عكار	-	١	-	١
	زغرتا	-	٢	-	٢
الجنوب	النبطية	-	٢	٢	٤
	جزين	-	-	١	١
البقاع	زحلة	-	١	-	١
	بعلبك	٢	٢		٢
	البقاع الغربي		-	-	٢
	الهرمل	١	-	-	١
المجموع		١١	١٦	١٢	٣٩

وتتوزع مشاغل التعرف المهني الـ ٨٣ بحسب نوع نشاطها على النحو الآتي :

١٦ مشغلا للأعمال الخشبية

٢٢ مشغلا للأعمال الكهربائية

٢٠ مشغلا للتفصيل والخياطة

١٩ مشغلا للطباعة والأستنساخ والتجليد

٦ مشاغل للأعمال الزراعية

وقد تم تركيز هذه المشاغل وفقا للجدول الزمني المبين ادناه :

جدول رقم ٢ ـ تطور تركيز المشاغل

	الاشغال الخشبية	الاعمال الكهربائية	التفصيل والخياطة	الطباعة والتجليد	الزراعة	المجموع
١٩٨٠/ ٨١	٦	٧	٥	٤	-	٢٢
١٩٨١/ ٨٢	٧	٩	٨	٨	٤	٣٦
١٩٨٢/ ٨٣	٣	٦	٧	٧	٢	٢٥
المجموع	١٦	٢٢	٢٠	١٩	٦	٨٣

ويبين الجدول رقم ثلاثة توزع المشاغل بحسب المناطق الجغرافية وبحسب نوع نشاطها.

جدول رقم ٣ ـ توزع المشاغل بحسب المناطق الجغرافية وبحسب نوع نشاطها[1]

المنطقة	عدد المدارس	عدد المشاغل	نوع المشاغل				
			اشغال خشبية	اعمال كهربائية	خياطة وتفصيل	طباعة وتجليد	زراعة
بيروت	٥	٩	-	-	٤	٥	
ضواحي بيروت	١٢	٢٦	٦	٩	٥	٦	
جبل لبنان	٧	١٣	٢	٤	٢	٤	١
لبنان الشمالي	٤	٩	١	٤	١	٢	١
لبنان الجنوبي	٥	١٢	٢	٣	٤	١	٢
البقاع	٦	١٤	٥	٢	٤	١	٢
المجموع	٣٩	٨٣	١٦	٢٢	٢٠	١٩	٦

(١) راجع ملحق رقم ١ : لائحة باسماء المدارس وانواع المشاغل القائمة فيها.

٢ ــ ٦ : مدرسو التعرف المهني

يشكل العنصر البشري الاداة الرئيسية في نجاح عمليات التجديد التربوي فهي التي تضعها وتديرها وتنشرها. ويتوقف نجاح عمليات التجديد على حسن اختيار هذه العناصر الكفوءة. فبقدر ما يكون اختيارها جيدا تتزايد فرص نجاحها. من هنا انصب الاهتمام منذ مباشرة انشاء المشاغل اليدوية والتقنية على ايجاد العناصر الكفوءة بين المدرسين العاملين في المدارس الابتدائية والمتوسطة لتدريبهم على ادارة هذه المشاغل وتسييرها لان المدرس بحكم عمله المتواصل في التدريس مؤهل اكثر من غيره لاستيعاب اهمية هذا التجديد التربوي والتقني، وللتعامل مع التلامذة بشكل ناجح خلال عملية التدريب.

لذلك اجريت الاتصالات اللازمة بادارة المدارس التي اختيرت لانشاء المشاغل تمهيدا للقاء مع افراد الهيئة التعليمية لمناقشة اهمية التربية التقنية في المدارس التي تشكل المشاغل اليدوية حلقتها الاساسية. وبعد اللقاء اختير عدد من المدرسين من الذين يمارسون بعض الاعمال اليدوية على سبيل الهواية لتدريبهم حتى يتفرغوا جزئيا لادارة المشاغل وتشغيلها. وقد تم اختيار مدرس او مدرسين لكل مشغل وفق امكانات كل مدرسة. وقد بلغ عدد المدرسين الذين تابعوا دورات تدريبية مكثفة ١٤٠ مدرسا، هذا بالاضافة الى تشجيع بعض مديري المدارس الراغبين في المشاركة في التدريب ليتمكنوا من الاشراف على عمل المشاغل في مدارسهم وتوجيهها. ولا بد هنا من الاشارة الى ان دورات التدريب المكثفة التي تابعها المدرسون والتي تراوحت مدتها بين ٦٠ و ٨٠ ساعة تدريب فعلي كانت دورات ناجحة أهلت المدرسين لتسيير المشاغل وتدريب التلامذة. ويعتبر هذا النجاح في التدريب المكثف القصير انجازاً جيداً وقد نال اعجاب الكثيرين من العاملين في ميدان تدريب المعلمين. ومع ذلك فان المدرس الذي يتابع هذه الدورات يحتاج الى دورات تأهيل اضافية ومتابعة لرفع مستوى عمله التقني وللمحافظة على علاقته التربوية والمهنية بالادارة التي تتابع مشروع التعرف المهني.

يتوزع المدرسون المتدربون حسب نوع دورات التدريب المكثفة التي تابعوها كما يلي:

ــ ٣٢ مدرساً تدربوا على الاشغال الخشبية

ــ ٤٠ مدرساً تدربوا على الاعمال الكهربائية

ــ ٣٦ مدرساً تدربوا على التفصيل والخياطة

ــ ٣٢ مدرساً تدربوا على الطباعة والتجليد.

يقوم نحو ٨٠ مدرساً مدرباً بادارة المشاغل وتشغيلها اما القسم الباقي فيعاون احياناً المدرس الرئيسي ويحل مكانه في اثناء غيابه. كما ان الادارة المشرفة فنياً على اعمال المشاغل تتابع اعمال المدربين بشكل دائم من خلال الزيارات المتواصلة الى المدارس وبالمساعدة على حل جميع الاشكالات والصعوبات التي تعترض عملهم اليومي وعلى تأمين جميع فرص النجاح له.

٢ ــ ٧ : : مناهج التعرف المهني.

بسبب افتقار مناهج التعليم الرسمي الى منهاج خاص بالتعرف المهني والأشغال اليدوية، عمدت المديرية، في اطار الأعداد للمشروع، الى سد هذا الفراغ فوضعت منهاجاً خاصاً بالمادة الجديدة. وكان لا بد لها من أخذ المبادرة في هذا المجال لأن وجود المنهاج الملائم يشكل عنصراً حاسماً في انجاح التجديد التربوي المقترح وفي ايصال التجربة الى المستفيدين منها، نظراً الى حداثة المادة وندرة المستندات والمراجع العملية في هذا المجال، والنقص الحاصل في تدريب المدرسين.

ولدى اعداد هذه المناهج، حرصت المديرية على اضفاء الطابع العملي عليها وعلى تركيز مضمونها حول التمارين العملية وما تتطلبه هذه التمارين من معارف ومعلومات نظرية. واحتوت المناهج على الرسوم الموضحة للتجهيزات والآلات والأدوات المنوي انجازها أو التمارين المعدة للتنفيذ. وكانت هذه المناهج، طيلة السنوات الثلاث، موضع تفكير وتقييم واعادة نظر، الى ان استقرت، في مطلع العام الحالي، في شكلها المقدم في الفصول اللاحقة من هذا الكتاب وتشكل في مجملها

مستنداً رائداً ووظيفياً يمكن استخدامه لتوسيع تجربة التعرف المهني فهي تتضمن المادة التعليمية وطرائق تدريسها ولائحة المفروشات ومواصفات التجهيزات وكمياتها لكل من المشاغل الأساسية.

٢ ــ ٨: التلامذة المستفيدون من مشاغل التعرف المهني.

بلغ عدد التلامذة المنتسبين الى المدارس التي بدأت فيها نشاطات التعرف المهني/ ١٩٨٢٢/ تلميذاً، أي ما يساوي ٨٪ من مجموع التلامذة المنتسبين الى مدارس التعليم الرسمي، ويتابعون دراستهم في المراحل التعليمية الثلاث، ما قبل الابتدائية والابتدائية والمتوسطة، كما هو مبين في الجدول رقم اربعة الذي يظهر عدد التلامذة في مدارس التعرف المهني موزعين حسب المراحل التعليمية والمناطق الجغرافية.

أما عدد التلامذة المستفيدين من انشاء المشاغل فيبلغ ٩٢٥٣ تلميذاً ويمثل هذا العدد التلامذة الذين يتابعون الدراسة في الصف الابتدائي الخامس والصفوف الاول والثاني والثالث من المرحلة المتوسطة. وقد استثني من التدريب بقية تلامذة المرحلة الابتدائية (وتلامذة المرحلة ما قبل الابتدائية) لاسباب تتعلق بنضج التلميذ وقدرته على العمل في مثل هذه المشاغل كما استبعد تلامذة السنة الرابعة في المرحلة المتوسطة لعدم امكانية تخصيص ساعات للتدريب ضمن الدوام الرسمي نظراً لكثافة البرامج في هذا الصف الذي يعد لإمتحانات الشهادة الابتدائية العالية الرسمية.

جدول رقم ٤ ـ عدد التلامذة المستفيدين من المشاغل موزعين بحسب المراحل التعليمية والمناطق الجغرافية.

المرحلة / المنطقة	الابتدائية	المتوسطة	المجموع
بيروت وضواحيها	٩٧٩	٤٣١٢	٥٢٩١
جبل لبنان	٢٣٩	١١٦٥	١٤٠٤
لبنان الشمالي	١٨٥	٥٤٣	٧٢٨
لبنان الجنوبي	١٣٥	٣٨٥	٥٢٠
البقاع	٤٦٦	٨٤٤	١٣١٠
المجموع	٢٠٠٤	٧٢٤٩	٩٢٥٣

٣: ابرز الخلاصات

لا يزال التعرف المهني في المدارس الرسمية في بداية عهده ويحتاج الى بذل جهود مستمرة لتطويره نوعاً وكماً. فالبرامج المطبقة في المشاغل يجب تطويرها لتتلاءم باستمرار مع بيئة المدرسة المتغيرة، والاشغال اليدوية يجب تنويعها عن طريق ادخال نشاطات جديدة تستمد جميعها من بيئة المدرسة. ويجب كذلك توسيع رقعة انتشار المشاغل حتى تعم جميع المدارس المتوسطة في المرحلة الاولى وجميع مدارس التعليم الابتدائي الرسمي في المرحلة الثانية. لكن تحقيق هذا الانتشار على الصعيد الوطني يصطدم بعقبات مادية وفنية يصعب تذليلها اذا لم تتخذ الاجراءات الكفيلة بتحسين اوضاع البناء المدرسي واعداد المدرسين. ففي الوقت الحاضر لا يستطيع العديد من المدارس ان يستوعب المشاغل اليدوية والتقنية اما بسبب وضع البناء المدرسي الذي لا يصلح بتاتا لانشاء المشاغل واما بسبب فقدان العناصر البشرية اللازمة لادارة هذه المشاغل وتشغيلها.

لا يمكن تحقيق مثل هذا التجديد التربوي في مختلف مدارس التعليم الرسمي ما لم يسبقه تجديد في البناء المدرسي كما نص على ذلك مشروع تجميع المدارس وإعادة النظر في توزيع المدرسين على هذه المدارس وتأهيلهم حسب الحاجات التربوية وتدريب الفائض منهم على ادارة المشاغل وتشغيلها.

لكن رغم حداثة تجربة التعرف المهني، فبالامكان التأكيد بأن المشروع تمكن من فرض ذاته واثبات جدواه التربوية وفوائده الأجتماعية، في تكوين الدقة العلمية لدى التلاميذ وتنمية مهاراتهم اليدوية وإشغال اوقات فراغهم بشكل مفيد. وقد كانت هذه التجربة كذلك مناسبة لأختيار نمط جديد في الأدارة التربوية يقوم على انشاء وحدة متخصصة بشؤون المشروع الواحد تتولى عملياته كافة الى ان يوضع موضع التنفيذ. فوحدة مشروع التعرف المهني تولت الأعداد النظري للمشروع وتحقيق الدراسة الميدانية واعداد المناهج وتأهيل المدرسين وتركيز المشاغل. وتقوم حالياً بمتابعتها وتقييمها. واثبتت التجربة كذلك ان المرونة المالية والادارية التي

توفرت لعمل الوحدة شكلت عنصراً حاسماً في انجاح المشروع وانجازه وفقاً للتصور الأساسي الموضوع له بالرغم من الظروف والصعوبات التي واجهت اعمال المؤسسات الخاصة والعامة خلال السنوات الأخيرة.

ويبقى اخيراً ان نشير الى ان استمرارية الانجاز الذي تحقق من خلال هذا التجديد التربوي رهن بقدرة الادارة التربوية المركزية والمحلية على تطوير ذاتها لأستيعاب هذا النمط من النشاط وتأمين مستلزمات انمائه وتوسيعه. فالتجديد التربوي عمل دينامي، يبطل ان يكون تجديداً ان هو اصبح اسير الشكل الذي بلغه. وكي يتطور باستمرار ليواكب الأحتياجات المتغيرة والمستجدة لا بد ان تكون الأدارة المسؤولة متطورة وديناميةومستوعبة للتغييرات الحاصلة في البيئة وفي تقنيات العمل والتوجيه.

الفصل الثاني

مشغل الأشغال الخشبية

تمهيد

تعتبر النجارة من اقدم الاعمال التي مارسها الانسان لتلبية حاجاته الاولية الى الادوات والتجهيزات، ولصنع رموز القوى الطبيعية التي يقدسها. وما تزال النجارة، مهنة مستمرة عبر الاجيال وفي مختلف البلدان.

وميزة الاشغال اليدوية بالخشب اليوم، انها الى جانب تراثها الانساني القديم، ماتزال تلبي حاجات متنوعة في مجتمعاتنا الحديثة. فالادوات والتجهيزات المنزلية والمكتبية المصنوعة من الخشب، موجودة في كل مكان، رغم تراجعها الكبير أمام الادوات والتجهيزات المصنوعة من مواد بلاستيكية وكيميائية أخرى، في البلدان الصناعية. والتجهيزات والادوات المصنوعة من الخشب تحتاج الى تجديد والى صيانة، يتدرب على القيام بها تلامذة التعرف المهني في مشاغل النجارة.

ويساعد العمل اليدوي في مشاغل التعرف المهني، الاولاد على التعرف على المادة وخصائصها. فهنا يتعرف الولد على انواع الخشب المتوافرة في بيئته وخصائص كل نوع (خشب الزان ـ خشب الشوح ـ الواح المعاكس ـ اللاتيه ـ الاوكال. . .) بشكل عملي ويتعرف الى امكنة بيع هذه المواد والادوات واسعارها في بيئته. . . وتقدير قيمة التجهيزات الخشبية التي يجدها من حوله وفائدتها.

ويستخدم التلميذ في مشغل النجارة مبادىء وادوات هندسية يدرسها نظرياً في دروسه العادية، لكنه ينجز بها هنا اعمالاً تامة تبين له قيمة استخدام هذه المبادىء والادوات عملياً وتعطيه لذة استخدام يديه بشكل منتج ولذة الانجاز والنجاح.

ويمكن ان يتيح مشغل النجارة انجاز اعمال فنية (كثريا خشبية او شمعدان الخ..) بالاضافة الى الاعمال الخشبية المفيدة كالكرسي والخزانة الصغيرة ورف الكتب الخ..

ويمكن ان يكون مشغل المدرسة مناسبة يتحسس فيها التلميذ قدراته العملية والفنية... وبداية اهتمام لعمل ناجح او لهواية جميلة ومفيدة ومنطلقاً لايجاد مشغل صغير في البيت، يشغل اوقات الفراغ بشكل مفيد.

١ ــ انواع الخشب

١ ــ ١ ــ الخشب الطبيعي

يتحلى كل نوع خشب بميزات وخصائص تؤهله لنوع معين من الأنتاج والأستعمال. فمقاومة الخشب للمؤثرات الجوية وصلابته ومتانته ولونه وشكل اليافه... كل هذه الصفات لا تتوافر بالنسبة ذاتها في كل إنواع الخشب. لذلك يجب اختيار النوعية الملائمة لكل نوع من الأشغال الخشبية المنوي انجازها. نستعرض هنا اهم انواع الخشب الطبيعي الأكثر استعمالاً محلياً.

نوع الخشب	العلامات الفارقة والخصائص	الاستعمال
شوح	غني بالمسام، طري.. مقاوم فقط في الحالة الجافة، في اكثر الحالات صعب التشغيل، أبيض.	يستعمل في صنع ألواح اللاتيه أو كقشر لصنع الخشب المعاكس وكخشب أعمى (غير ظاهر).
تنوب أو سرو أحمر	حلقات سنوية واضحة يحتوي على صموغ، طري، قليل المقاومة لتبدلات الطقس	يستعمل كخشب مليء لصنع منجور البناء، كالابواب الداخلية واراضي الغرف، ولصنع الواح ستر الجدران والمفروشات كالمكتبات والخزائن البسيطة التي تطلى بالدهان وجوار ير المناضد ويستعمل أيضا كخشب أعمى.

نوع الخشب	العلامات الفارقة والخصائص	الاستعمال
الصنوبر (سويد)	لب واضح، تعريق قوي، غني بالصمغ، قليل المرونة مقاوم لتبدلات الطقس.	يستعمل كخشب مليء لصنع منجور البناء كالبوابات والابواب الخارجية والنوافذ، ستائر النوافذ الخارجية (الاباجورات) أراضي الغرف، الابواب الداخلية، جوانب السلالم. ويستعمل كقشر لستر المفروشات (المطابخ) ولصنع الخشب المعاكس.
الارز	لبابني محمر، الياف مستقيمة وكثيفة، طري، سهل التشغيل سهل الصباغة والتلميع.	يستعمل كقشرة تلبيس المفروشات خشب الاقلام، زخرفة، والمفروشات.
الزان الاحمر	قاسٍ، قليل المرونة، ضعيف المقاومة للمؤثرات الجوية كالجفاف والرطوبة يعمل بشدة، أصفر الى احمر ميال للون البني	يستعمل كخشب مليء لصنع منجور البناء كدرجات السلالم ولصنع الالواح المستعملة في المفروشات. ولصنع مفروشات الجلوس والمناضد والجوارير... وكقشر لصنع الخشب المعاكس.
الزان الابيض	قاسٍ، لدن، مرن، صعب التشغيل، أبيض حتى أصفر.	يستعمل لصنع مقابض العدد والادوات.

نوع الخشب	العلامات الفارقة والخصائص	الاستعمال
البلوط (السنديان)	قاسٍ، لدن ومرن، غني بالمسام، مقاوم جدا للمؤثرات الجوية، يعمل قليلا، ميال للاصفرار يكتسب فيما بعد اللون البني.	يستعمل كخشب مليء لصنع منجور البناء كالنوافذ الخارجية والابواب الداخلية والخارجية، ودرجات السلالم، وأراضي الغرف، وكقشر التلبيس، وألواح ستر الجدران الداخلية والمفروشات.
الجوز	لبابني، خشب طري، فاهي اللون، سهل التشغيل، سهل الصباغة والتلميع.	يستعمل كقشر لستر أو تلبيس المفروشات والابواب وجميع التجهيزات الداخلية.
موجنة (مها غوني)	لبابني محمر قاسي، لب طري محمر، لا يتمتع بعلامات فارقة خاصة، يعمل قليلا.	يستعمل كقشر لستر المفروشات وصناعة الابواب وجميع التجهيزات الداخلية.
التيك	خشب ذو لب بني داكن، خشب فاهي (بني مصفر)، مقاوم جدا للمؤثرات الجوية	يستعمل كخشب مليء لصنع الابواب والنوافذ وكقشر لتلبيس المفروشات وجميع التجهيزات الخشبية الداخلية والخارجية.

نوع الخشب	العلامات الفارقة والخصائص	الاستعمال
الليمبا	لب صغير داكن، ذو لون أصفر كزيت الزيتون، سهل التشغيل	يستعمل كخشب ملىء لصنع جوانب السلالم، حشوات الابواب وكقشر للتلبيس ولصنع المفروشات
باليسندر	بني محمر وبني مائل للسواد، قاسٍ جدا، سهل التشغيل مقاوم جدا للمؤثرات.	يستعمل كقشرة تلبيس للموبيليا، ولأشغال النجارة الفنية

١ ــ ٢ ــ الخشب المصنّع والمواد اللدنة

١ ــ ٢ ــ ١ ــ خشب المعاكس:

تصنع الواح خشب المعاكس بتغرية القشور بعضها فوق البعض، على أن تلصق هذه القشور بالتبادل بالاتجاه الطولي والاتجاه العرضي. ان قوة لصق الغراء أقوى من قوة عمل القشور. مما يجعل لعب الخشب المعاكس قليلا جدا. لا يجوز أن يكون عدد القشور المغراة فوق بعضها البعض زوجيا. ويجب ان تكون القشور المتقابلة من سماكة واحدة بقدر الامكان ومن نوع خشب واحد لكي تعمل القشور المتقابلة عندئذ ضد بعضها البعض بقوى متساوية، مما يؤدي الى انعدام فعل التمدد والتقلص.

يستعمل خشب المعاكس لأظهر الخزائن (والعلب والصناديق) أرضية الجوارير، تغطية السقوف والجدران والارضيات.

سماكات خشب المعاكس هي: ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٨، و٢٠ ملم.

١ ــ ٢ ــ ٢ ــ خشب اللاتيه:

تتألف هذه الألواح من طبقة متوسطة من الخشب المليء غريت عليها من الجانبين طبقة من القشور ـ خشب الشوح هو المستعمل غالبا كطبقة متوسطة والقشرة الخارجية من خشب الزان أو اوكوميه.

تنتج الواح اللاتيه بالسماكات التالية: ١٣، ١٦، ١٩، ٢٢، ٢٥، ٢٨، ٣٢، ٣٨، ٤٥ ملم.

١ ــ ٢ ــ ٣ ــ خشب الاوكال:

تتألف هذه الألواح من نشارة خشب مغراة بغراء اصطناعي وتكون نسبة النشارة من ٩٠ الى ٩٢ ٪ ونسبة الغراء ما بين ١٠ و ٨ ٪. يوجد عدة أنواع من خشب الاوكال بالنسبة للقساوة والمتانة.

النوع الاقسى هو اثقل من حيث الوزن وامتن واكثر ثباتا لأنواع الاتصالات الخشبية والبراغي.

تنتج الواح الاوكال بالسماكات التالية:

٨، ١٠، ١٣، ١٦، ١٩، ٢٢، ٢٥، ٢٨، ٣٥، و ٤٠ ملم.

يمكن استعمال المعاكس واللاتيه والاوكال على النحو الآتي: الالواح ذات سماكة حتى ١٣ ملم تستعمل لاظهر الخزائن وارضية الجوارير وتغطية الارضية والحشو للورق والابواب ولتغطية السقوف والجدران ومن ١٦ الى ٢٥ ملم سماكة تستعمل كحشو للأبواب وصناعة هياكل الخزائن (جوانب، سقوف، ارضيات، قواطع...) ولتغطية السقوف والجدران. واوجه الطاولات، الرفوف والمكتبات... وغيرها.

ومن ٣٥ ـ ٤٥ ملم سماكة تستعمل لصناعة الابواب، والجدران الفاصلة وجدران الغرف.

الفرق بين الاوكال واللاتيه هو ان الواح الاوكال تبقى سطوحها مستوية بعد الصنع لذلك لا حاجة لتسويتها قبل تلبيسها بالقشرة. بينما الواح اللاتية تحتوي على تموجات بسبب لعب القطع الخشبية الوسطى لذلك تحتاج سطوحها الى تسنين وتسوية قبل تلبيسها بالقشرة.

مقاومة الواح الاوكال للحني ضعيفة ولا تمنح اللوالب في داخلها قوة الشد اللازمة لذلك يجب تغرية قشاطات من الخشب المليء داخل اطرافها أو على اطرافها مما يزيد من قوة شد اللوالب.

١ ــ ٢ ــ ٤ ــ الواح المازونيت:

تصنع هذه الالواح من الياف الخشب الناعمة التي تلصق بعضها ببعض بواسطة مادة رابطة، تحت ضغط كبير وحرارة عالية. وللحصول على سطح مالس يوضع عند الكبس لوح من الصفيح اللماع والمصقول جيدا، هذه

الالواح تكون قاسية وتتراوح سماكتها بين ٣,٥ الى ٨ ملم وهي تستعمل كقاعدة للجوارير ولأظهر الخزائن وكألواح لستر الجدران والسقوف.

هناك انواع عديدة من الالواح المصنعة من الياف الخشب تتفاوت بقساوتها وسماكتها، من هذه الانواع المستعملة كثيرا وهي النوع الطري الالواح المسماة سوليتكس وهي تصنع بسماكات تتراوح بين ٦ و ٣٠ ملم وتستعمل كألواح لستر السقوف أو كجدران رقيقة فاصلة بين الغرف او كطبقات وسيطة في الابواب الكاتمة للصوت.

١ ــ ٢ ــ ٥ ــ الفورمايكا:

تصنع هذه الالواح من صموغ قابلة للتقسية ومن ورق. لها سطح أملس ناعم وسطح خشن وتستعمل بكثرة لستر المفروشات وهي مقاومة للماء وللخدش ولا تحتاج لمعالجة سطحية. يستعمل في تغرية الواح الفورمايكا مواد لاصقة مثل (باتكس، ركسوفلكس ـ وغيرها) وذلك بطلي السطح الخشن من الفورمايكا والسطح الخشبي المراد تلبيسه بطبقة رقيقة من المواد اللاصقة ثم تترك فترة (حوالي نصف ساعة) حتى تجف جيدا ثم توضع قطعة الفورمايكا على الخشب المطلي بالمادة اللاصقة بانتباه لانه يصعب نزعها عند حصول خطأ. ثم تدلك جيدا.

كذلك يستعمل الغراء الابيض لتلبيس الفورمايكا وهو يعطي نتيجة أفضل بكثير من المواد اللاصقة (باتكس وغيرها) شرط ان تشد بواسطة المكبس الآلي أو اليدوي أو بواسطة الملازم وذلك بوضع ألواح خشبية سميكة على الطبقة المراد تغريتها ليكون الشد على كامل السطح وليس مكان الملزمة فقط.

يمكن تشغيل الفورمايكا بواسطة عدة النجار العادية شرط ان تكون ذات سكاكين مجهزة بقاطعات مصنوعة من المعادن القاسية لأن سكاكين العدة العادية تتآكل وتتلف بسرعة.

٢ ـ تلبيس الاخشاب

٢ـ١ـيمكن صنع كمية كبيرة جدا من القشور من جذوع خشب جيد. يمكن بواسطة تغرية أو لصق القشور على الخشب المصنع (لاتيه، اوكال، معاكس. . .) صنع سطوح خشبية ذات نقشة جميلة بكميات تفوق تلك التي يمكن الحصول عليها لدى تصنيع الخشب الكتلي. أضف الى ذلك أن بعض الاخشاب لا يمكن تصنيعها وهي على شكل خشب كتلي لشدة تمددها وتقلصها. بالاضافة الى ان التلبيس بالقشرة يؤدي الى توفير في كميات الخشب الكتلي (الطبيعي) وبالتالي الى تخفيض الاسعار.

٢ـ٢ـلا يجوز تخزين أو تعرية القشور وهي جافة جدا أو رطبة جدا. ينبغي ان تبلغ نسبة الرطوبة فيها ٨٪. اذا كانت القشور جافة جدا، آنذاك تتكسر اثناء تشغيلها بسهولة، وتمتص لدى ملامستها للغراء كميات كبيرة من الرطوبة مما يؤدي الى تضخمها. واذا كانت القشور رطبة جدا، تنشأ بعد التجفيف شقوق شعرية على سطح القشور يمكن مشاهدتها لدى تلميع القطع الخشبية الملبسة.

٢ـ٣ـيستعمل للتلبيس غراء سميك القوام، على أن يطلى بطبقة رقيقة، على انه لا يجوز ان يكون سميكا جدا ولا خفيفا جدا. من المهم ان تكون طبقة الغراء متساوية السماكة. تنشأ عن طبقة الغراء غير المتساوية أورام في النقاط السميكة وفجوات في النقاط الرقيقة. يمكن ازالة الفجوات بفتحها واعادة تغريتها. أما

الاورام فيتنح عنها تمزق القشرة في هذه النقاط وذلك عند تسوية السطح اثناء الشحذ (التنعيم بورق السمبادج، يدويا أو آليا).

٢ـ٤ـتتوقف درجة حرارة ضغط الاخشاب الملبسة بالقشور على نوع الغراء المستعمل عندما يضغط في الورشات الصغيرة على الساخن. تستعمل آنذاك صفائح من التوتيا أو الالومنيوم لانه يمكن تسخينها (وبكميات كبيرة ايضا) بشكل متساو. تطلى هذه الصفائح قبل الاستعمال بطبقة رقيقة بدهن خال من الحموض. وبعد الاستعمال تغسل بالماء الساخن بصورة جيدة.

٢ ــ ٥ ــ تلبيس الاخشاب الطبيعية.

يجب لدى تلبيس الاخشاب اللينة (الطبيعية) والعريضة ان يكون اتجاه الياف الخشب ذات اتجاه الياف القشر. يمكن لدى تلبيس الاخشاب الضيقة فقط أن يكون اتجاه الياف القشر عموديا على اتجاه الياف الخشب أو مائلا بالنسبة له.

يجب ان يكون التلبيس على هذه الصورة لان القشر الرقيق لا يملك المقدرة لمنع الخشب العريض من التمدد والتقلص. لدى تطابق اتجاه الالياف يتم تمدد وتقلص الخشب والقشر باتجاه واحد.

٢ ــ ٦ ــ تلبيس الخشب المصنع (لاتيه، اوكال، معاكس. .)

ــ بما أن الخشب مادة عضوية تتمدد بامتصاص الرطوبة وتتقلص بفقدانها، لذا لا يمكن صنع لوحات خشبية كبيرة من خشب مليء. ليس لتمدد الخشب وتقلصه لدى لوحات الخشب المصنع (لاتيه، اوكال، معاكس) أية اهمية تذكر.

ــ يجب تلبيس لوحات الخشب المصنع من الوجهين ويجب ان يكون اتجاه الياف القشور متطابقا وان تكون هذه القشور بقدر الامكان من خشب واحد وذات سماكة واحدة. وذلك حتى تتمدد وتتقلص القشرتان الخارجيتان باتجاه واحد وبذات الشدة مما يؤدي الى تعادل مفعولها وبالتالي

الى ابقاء اللوحة مستوية، ان اللوحات الملبسة من طرف واحد تفقد شكلها المستوي.

– ان لوحات الاوكال والمعاكس والمازونيت مستوية عادة ويمكن تلبيسها دون معالجة مسبقة. اما لوحات اللاتيه وخاصة السيئة الجودة فتكون احيانا متموجة لذلك يجب أن تستوي قبل التلبيس (تسنن وتشحذ). اما اسباب تموج لوحات اللاتيه لدى جفافها بالرغم من كونها مستوية لدى صنعها هو أنه للطبقة الوسطية حلقات سنوية عمودية وافقية. ان التقلص باتجاه هذه الحلقات أشد منه في الاتجاه العمودي عليه. لذا ينتج التموج لدى جفاف اللوحات.

– يجب، من أجل السطوح الكبيرة، تجميع قشور بعضها مع البعض. ان انتقاء هذه القشور بعناية يؤثر جدا على مظهر القطعة المراد تلبيسها. يتم قص الكميات الكبيرة من القشور طولياً وعرضياً على شكل رزم بالمنشار الآلي أو اليدوي وذلك حسب كميتها. اما القشور الفردية فيتم قصها بواسطة منشار القشور أو سكين القشور. ينبغي غالبا صقل حافات القشور بعد **قطعها** حتى تلتحم مع بعضها بشكل كتيم. يوجد لدى القشور المتموجة خطر عدم التحام الحافتين في بعض النقاط أو تراكب احدى الحافتين على الاخرى. لذا يجب تسويتها قبل تجميعها. ويمكن التوصل الى ذلك بأن تطلى القشور بقليل من الماء وتوضع بينها صفائح من الورق ثم تضغط بين صفائح معدنية ساخنة. أما القشور المتموجة جدا فتطلى بالغراء الممدد بدلا من الماء.

– تغرى القشور لدى الانتاج الواسع في المعامل الكبيرة بعضها الى البعض. وتوصل القشور بعضها مع البعض لدى انتاج القطع الافرادية بواسطة أقلام الوصل ويلصق فوق شق الوصل ورق خاص (ورق تلزيق رقيق ومتين).

– يجب لدى استعمال الملازم لشد القطع عند التلبيس أن يتم الضغط من الداخل الى الخارج وليس العكس لأنه ينبغي أن يستطيع الغراء السيلان من الداخل الى الخارج. اذا تم الضغط من الخارج الى الداخل يتجمع آنذاك الغراء الزائد ويشكل تورمات او انه يتسرب بشدة داخل الخشب.

٣ ــ التغرية واللصق

الغراءات واللواصق مواد تفيد في وصل الخشب بالخشب والخشب باللدائن كذلك. وتختلف الغراءات عن اللواصق في أن المادة الحالّة أو المخففة للغـراء هي الماء، بينما في اللواصق سائل محضر كيميائيا.

٣ ــ ١ ــ الغراء الغلوتيني (الغراء الاحمر).

يستحصل الغراء الغلوتيني من مواد أولية حيوانية، ويتميز بقابليته للدهـن لدى التسخين وتجمده لدى التبريد. فالغراء الغلوتينـي غراء ساخـن. وهـو يسمى حسب المواد الأولية الحيوانية المستعملة لاستحصاله بغراء البشرة او غراء الجلود أو غراء العظام. وهو متوفر في الاسواق على شكل الواح، مكعبات، حبيبات، قشيرات، لويحات ومسحوق.

وقد اصبح استعماله في ورشات النجارة نادرا لانه من الصعب الحفاظ عليه ساخنا. أضف الى ذلك الصعوبات الناتجة عن ضرورة تسخين القطع الخشبية المراد تغريتها. ورغم ذلك يستعمل بسبب رخصه لتغـرية القشـور. وهنـاك أسباب أخرى تشجع على استعماله وخاصة لتغرية القشور ذات المسام الخشنة وهو انه يسهل اعطاء الغراء الغلوتيني قوامـا سميكا باسـتعمال مواد رخيصـة (طين الطباشير، طحين القمح) مما يخفف من شدة تسربه عبر المسام. عدا عن ذلك يمكن بسهولة ازالة الغراء المتسرب بغسله بالماء الساخن.

يفقد الغراء الغلوتيني من قوة لصقه لدى تسخينه فوق ٦٠ درجة مئوية ولدى تكرار تسخينه أو اضافة الماء اليه مرارا. وهناك سيئة تتمتع بها جميع أنواع الغراء الغلوتيني وهي أنها تتحلل تحت تأثير الرطوبة.

٣ ــ ٢ ــ انواع الغراء الاصطناعي غير القابل للتقسية (الغـراءات ذات السائـل المعلق) المعروف بالغراء الابيض.

الغراءات ذات السائل المعلق هي غراءات اصطنـاعية. أسنـان البـوليفنييل عبارة عن مادة لدنة (صنعية) ترمو بلاستيكية. تتوزع هذه المادة في الماء على شكل حبيبات صغـيرة جدا (سائـل معلـق ـ مادة موزعـة في الماء على شكل جزئيات صغيرة جدا) مما يكسب الغراء مظهرا حليبيا. لذا يدعى هذا الغراء في الورشات بالغراء الابيض. يعتمد مفعـول الغـراء على حادثـة فيزيائية هي: يتبخر الماء أو يمتصه الخشب وتترسب جزئيات المادة اللدنة مؤلفة طبقة رقيقة شفافة من الغراء.

نعني بكلمة ترموبلاستيكية ازدياد ميوعة المادة اللدنة بارتفاع درجة الحرارة، مما يسهل تكييف شكلها. اهم مزايا ومسـاوىء الغـراءات الترموبلاسـتيكية هي:

مرنة : تبقى فاصلات الغراء (الشقوق التي تفصل بين القطع المغراة) مرنة أي انها لا تصبح قاسية جدا. مما يحمي سكاكين العدد والادوات.

سيئة : يفقد هذا الغراء مفعوله لدى درجات الحرارة المنخفضة (تحـت ١٠ درجات مئوية) أو أنه يلصق ببطء جدا.

لدى استعمال هذه الغراءات يجب اتباع القاعدة التالية:

ــ ينبغي أن يكون قوام الغراء سميكا وأن يطلى على سطح الخشب على شكل طبقة رقيقة. لأنه اذا كان الغراء مائعا جدا، يمتص الخشب كمية كبيرة من الماء فيتضخم اكثر مما هو مسموح به. ان فاصلات الغـراء ذات طبقـات الغراء الرقيقة أمتن من ذات الطبقات السميكة.

– يجب لدى التلبيس باستعمال الغراء الابيض الانتظار قليلا بعد مسح سطح الخشب المصنع (معاكس، لاتيه، اوكال..) بطبقة من الغراء. بعد ذلك توضع القشرة على اللوح الخشبي ثم تضغط مباشرة. ويجب اتباع هذه الطريقة لأنه ينبغي أن يتبخر جزء من الماء الموجود في الغراء. بهذا لا تستطيع القشرة امتصاص ماء كثير مما يحميها من التضخم.

٣ – ٣ – اللواصق:

– تتألف اللواصق (باتكس، ركسوفلكس، بوستيك وغيرها) من مادة النيوبرين (مطاط اصطناعي) ومادة حالّة (مخففة). يجب اثناء اللصق طلي كلا السطحين (خشب، مادة لدنة، معدن) باللاصق ثم ضغطهما الواحد منهما على الآخر بعد تجفيفهما لمدة ١٥ دقيقة تقريبا (حسب درجة الحرارة).
كيف يتأكد المرء مما اذا كان اللاصق قد جف بشكل كاف. أي أن المادة الحالّة قد تبخرت؟ لا يجوز لدى لمس السطح بالاصبع أن يعلق اللاصق به.

– يحصل لدى اقتراب السطحين بعضهما من البعض تماس بين طبقتي اللاصق (لذا تدعى هذه اللواصق بلواصق التماس). الا ان قوة هذا التماس ضعيفة في البدء. وهي تزداد بازدياد تلامس السطحين الواحد منهما بالآخر. يلزم من أجل أعمال النجارة ضغط يتراوح بين ٨و١٠ كلغ/ سم٢. ويجب أن تكون السطوح المراد لصقها صقيلة، مستوية (أو متلائمة وجافة).

– يعتمد مفعول جميع انواع الغراء بشكل جزئي على التماسك الميكانيكي، أي على تغلغل الغراء الى داخل مسام الخشب لذا يمكن ان يكون سطح الخشب خشنا (مسنن أو سطح منشور) كما وانه لا حاجة لضغطه بضغط مرتفع جدا.
يختلف الامر لدى اللواصق، فكلما كان سطح الخشب صقيلا وكثيفا، كلما ازداد مفعول اللاصق فالتماسك النوعي يلعب هنا دورا أساسيا.

لماذا لا يمكن وصل سطوح المواد اللدنة (مواد كتيمة) بواسطة الغراءات بل بواسطة اللواصق؟ لا يستطيع الماء الموجود في الغراء النفاذ عبر المادة الكتيمة والتبخر كما وانها لا تستطيع امتصاصه. أما المادة الحالّة الموجودة في اللاصق فانها تتبخر قبل تلامس السطحين.

– لدى طلي الخشب بدهان أساس أو دهانات عادية، قد تنحل القشور الملصوقة، اذا كانت المادة الحالّة الموجودة في الدهان مماثلة أو متشابهة للمادة الحالة المستعملة في اللاصق عندها يمكن تفادي ذلك بأن تمضي فترة ٢٤ ساعة على الاقل بين عملية لصق القشر على الخشب وعملية معالجة السطح (الدهان او الرش). بعد ذلك يطلى السطح بطبقة رقيقة جدا من مادة معالجة السطح وتترك حتى تجف بشكل جيد. ثم يطلى السطح بالطبقة التالية.

– ان المواد الحالّة المستعملة في اللواصق قابلة للالتهاب بسرعة ومضرة لاجهزة التنفس ولمجابهة ذلك يجب تهوية الورشة بشكل جيد.

– يمكن اضافة مواد مقسية الى لواصق التماس فتصبح الوصلة بواسطة المادة المقسية مقاومة للحرارة (ضد تأثير أشعة الشمس والتدفئة الشديدة).

٣ – ٤ – أجهزة طلي الغراءات واللواصق.

– تطلى الغراءات واللواصق أو توزع حسب نوعها وقوامها بواسطة الفرشاة أو المطلاة (قطعة من البلاستيك أو المعدن بشكل مستطيل أحد أطرافها أو طرفاها مسننة) أو المدحلة. ما هي ميزة المطلاة المسننة عن غير المسننة؟

ينتج عن الاسنان طبقة من الغراء أو اللواصق المتجانسة السماكة حتى ولو كان الضغط على المطلاة غير متساو.

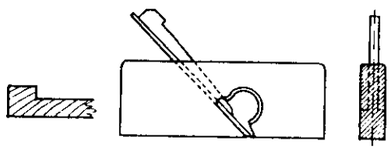
— تفقد اكثر الغراءات قسما من قوة ربطها لدى ملامستها للحديد واحيانا لبعض المعادن الاخرى. فضلاً عن ذلك تسبب الغراءات في هذه الحالة تغير لون الخشب. لذا لا يجوز استعمال فراش ذات مرابط صاجية من الصفيح.
للغراء الابيض تستعمل أوعية مصنوعة من مواد لدنة، زجاج، بورسلان، اواني فخارية. وللغراء الأحمر تستعمل أوعية من النحاس او خلائط الالومنيوم.

— ينبغي تنظيف اجهزة طلي الغراءات واللواصق بشكل جيد بعد استعمالها وقبل ان يتجمد ما بقي عليها من غراء أو لاصق. يتم التنظيف على أسهل صورة بواسطة السوائل: حيث تنظف الاجهزة من الغراء الابيض بواسطة الماء ومن اللواصق بواسطة حل اللواصق.

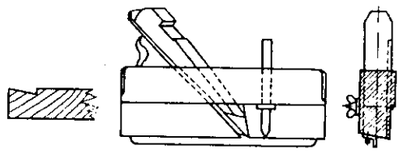
٤ ــ الأدوات والآلات اللازمة لمشغل نجارة
(يستوعب خمسة عشر تلميذاً)

الرقم	النوع	المواصفات الفنية	العدد
١	فارة	معدنية، ذات شفرة مزدوجة، حجم وسط (رقم ٤)	٨
٢	رابوخ	معدني ذو شفرة مزدوجة حجم كبير (رقم ٧)	٢
٣	منشار	يدوي (سراقة بدون ضهر حجم وسط)	١٠
٤	منشار	سراقة مع ظهر حجم صغير	١٠
٥	منشار	تقوير ذو رأس رفيع	١٠
٦	منشار	لنشر القشرة (نشر من الطرفين)	١٠
٧	منشار	متحرك للنشر من زاوية قائمة والى ٤٥°	١٠
٨	زاوية	معدنية ذات زاوية قائمة طول ٢٠ سم على الاقل	١٠
٩	زاوية	معدنية متحركة	١٠
١٠	مفك براغي	مجموعة تحتوي على مختلف القياسات بما فيها مفكات مصلبة	٥
١١	ازميل	لحفر الخشب عرض النصلة ٦ ملم، ١٠ ملم، ١٣ ملم، ١٦ ملم.	من ١٠ كل نوع
١٢	مبرد	للخشب نصف مبروم ناعم، خشن	١٠
١٣	مبرد	للحديد مسطح ناعم	١٠
١٤	مبرد	مثلث ناعم للحديد	١٠
١٥	شاكوش	وزن ٥٠ غرام قبضة من خشب الزان ووزن ٢٠٠ غرام	١٠
١٦	بنسه	عادية ذات ذراعين معزولين	٨
١٧	كماشة	عادية حجم وسط	٨
١٨	مخرز	عادي	١٠

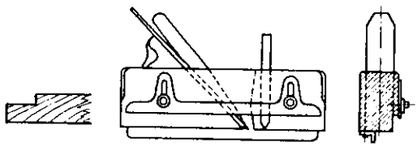
الرقم	النوع	المواصفات الفنية	العدد
١٩	سنبك	عادي من الفولاذ	١٠
٢٠	فرجار	معدني ذو رأسين حادين	١٠
٢١	ملزمة	معدنية لشد الخشب طول ٢٠ سم، ٦٠ سم، ١٠٠ سم	٨
٢٢	مقدح	يدوي ميكانيكي	٥
٢٣	ريش	مجموعة كاملة لثقب الخشب قطر ٨، ١٠، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠ ملم	١
٢٤	ريش	مجموعة كاملة لثقب المعادن قطر٣، ٥، ٨، ١٠، ١٢، ملم	١
٢٥	منشار	للحديد مع مجموعة نصلات	٢
٢٦	مفاتيح شق	مجموعة كاملة من مختلف القياسات	٣
٢٧	مسن زيت	حجر نهري حجم وسط	١
٢٨	الماسة	لقص الزجاج، عادية	٥
٢٩	فرشاة	لتنظيف طاولات العمل من شعر حصان	١٠
٣٠	شنكار	من الخشب عادى	١٠
٣١	مطرقة	خشبية عادية	٨
٣٢	مقشطة	معدنية عادية	١٠
٣٣	ريشة	لثقب الخشب ذات شفرة متحركة تثقب من ٢٥ ملم الى ٥٠ ملم	٥
٣٤	ريشة	لثقب الخشب ذات شفرة متحركة تثقب من ٤٥ ملم الى ٧٠ ملم	٥
٣٥	مجموعة كهربائية	تحتوي على رابوخ، فارة، منشار اسطواني ـ آلة ثقب	١
٣٦	منشار كهربائي	شلة (شريطي) حجم وسط	٢
٣٧	منشار كهربائي	يدوي اسطواني	١٠
٣٨	منشار	كهربائي يدوي للتقوير	١٠
٣٩	آلة جلخ	كهربائية تحتوي على رأسين: ناعم وخشن	١
٤٠	آلة حف	كهربائية يدوية، لتنظيف الخشب	٢
٤١	مقدح	كهربائي يدوي ـ يثبت لغاية ١٣ ملم قطر	٢



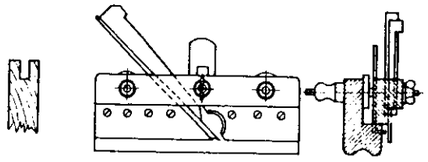
فارة الفرز المستوى مع شفرة مستوية



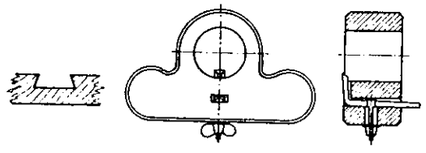
فارة الزاوية مع تغيير القيمة



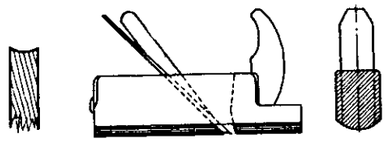
فارة التلسين الجانبي مع تغيير العمق والعرض



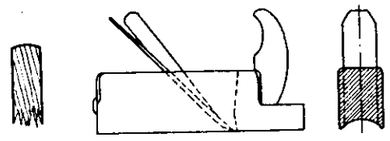
فارة التلسين القائم مع تغيير العمق والعرض



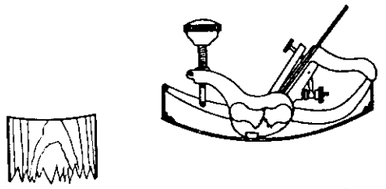
فارة التلسين شبه المنحرف



الفارة الهلالية الداخلية مع مقبض



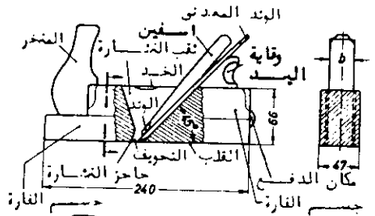
الفارة الهلالية الظاهرية
مع مقبض



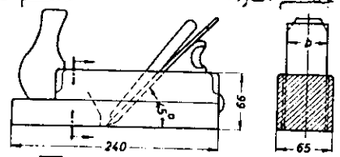
الفارة الشبه الظاهرية مع سطح
فولاذى لين (مرن)
أ ـ من اجل التجويف الدائرى الداخلي

ب ـ عملها من اجل النتؤ الدائري
الخارجي

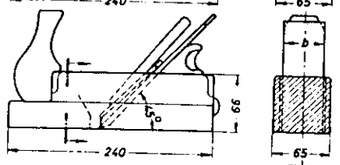
فارة القشط



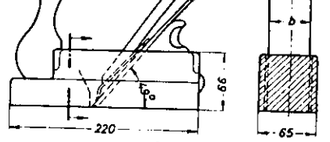
رسم فارة تجويف حجمها ح= ٣٠ مم ذات شفرة
أ= الترقيم الصناعي الالمانى ٥١٤٦
فارة تجويف (أ ٣٠ ترقيم ٧٣١٠



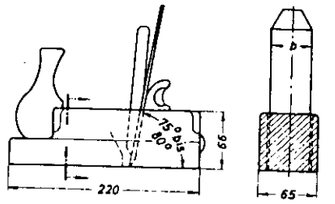
رسم فارة بسيطة حجمها ح = ٤٨ مم
فارة بسيطة (٤٨ ترقيم ٧٣١١)
وتستعمل لصقل الخشب



رسم فارة مزدوجة حجمها ح ٤٨ مم
فارة مزدوجة (٤٨ ترقيم ٧٢١٩)
تصقل اكثر من الفارة البسيطة

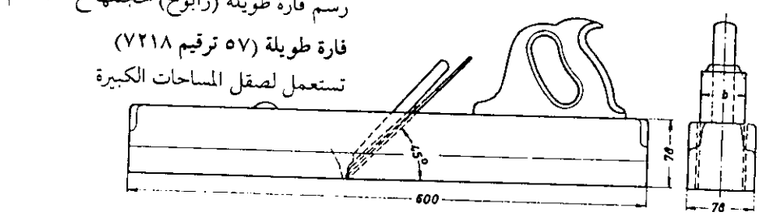


رسم فارة تنظيف حجمها ح= ٤٨ مم
فارة تنظيف (٤٨ ترقيم ٧٢٢٠).



من اجل تنعيم وصقل الخشب

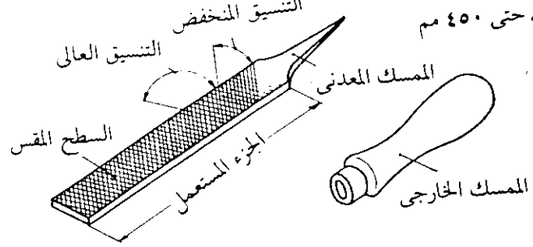
رسم من اجل فارة اسنان حجمها ح=٤٨ مم
فارة اسنان (٤٨ ترقيم ٧٣١٢)
تستعمل للخشب المغرى



رسم فارة طويلة (رابوخ) حجمها ح= ٥٧مم
فارة طويلة (٥٧ ترقيم ٧٢١٨)
تستعمل لصقل المساحات الكبيرة

المبارد (ترقيم صناعي الماني رقم ٨٣٣١)

طول = ٨٠ حتى ٤٥٠ مم



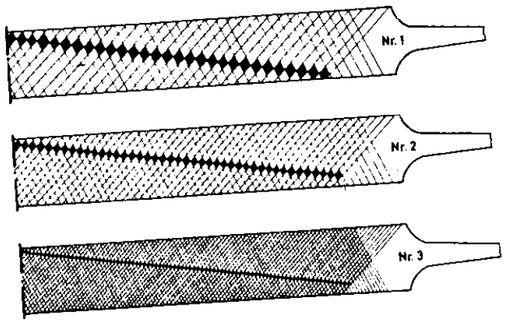
التنسيق

اسنان المبرد تختلف على قدر عددها كل اسم من طول المبرد

خشن

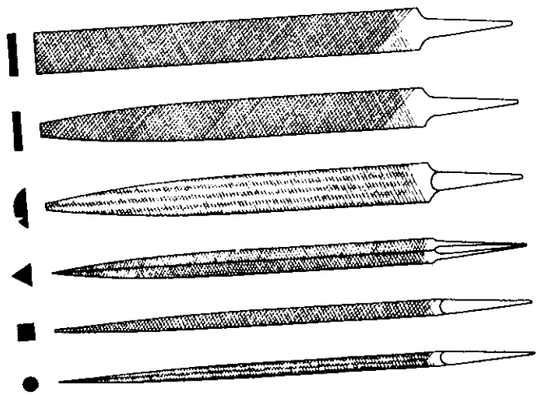
وسط

ناعم

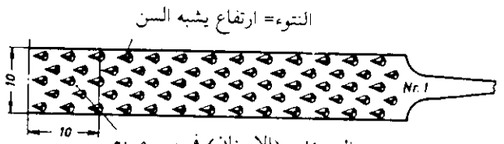


اجناس المبارد

- مبسط ترقيم ٨٣٣١
- مبسط الرأس ترقيم ٨٣٣٣
- نصف مبروم ترقيم ٨٣٣٤
- سبله ترقيم ٨٣٣٥/٣٦
- مربع ترقيم ٨٣٣٧
- مبروم ترقيم ٨٣٣٨

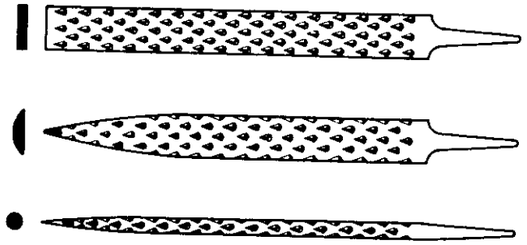


انواع تنسيق الاسنان



- قاشط خشن « ب »
- قاشط نصف خشـن=٢/ ١خ خشونـة متوسطـة
- قاشط عادى =خ ناعم

انواع القواشط



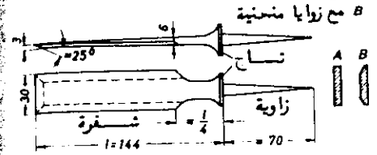
- مبسط ترقيم ٨٣٣١
- نصف مستدير ترقيم ٨٣٣٤
- مستدير ترقيم ٨٣٣٨

القواشـــط				الاسنان فى سم٢ الرقم		
الاشكال حسب ٨٣٣١	٨٣٣٤	الترقيم ٨٣٣٨	الطول سم	العرض سم	١ خشن	٢ متوسط	٣ ناعم
			١٦٠	١٦	١٤	٣٠	٢٨
		•	٣٠٠	٨		١٦	
			٣٠٠	٢٠	١١,٢	١٦	
			٣٠٠	٢٠	١١,٢	١٦	٢٢,٤
		●	٢٥٠	١٠		١٢,٥	

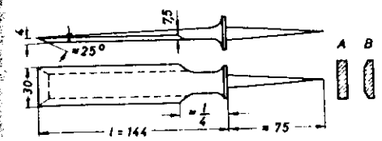
القواشـــط				الاسنان فى سم٢ الرقم		
الاشكال حسب ٨٣٣١	٨٣٣٤	الترقيم ٨٣٣٨	الطول سم	العرض سم	١ خشن	٢ متوسط	٣ ناعم
			٢٥٠	٢٥	٩	١٢,٥	
			٢١٥	٣١,٥	٩	١٢,٥	١٨
			٢١٥	٣١,٥	١٠	٧,١	
			٣٢٥	٣٧,٥	١٠	٧,١	١٤

A مع زوايا قائمة
B مع زوايا منحنية

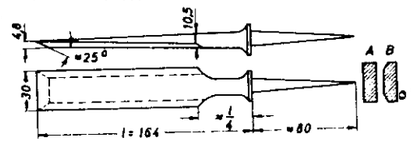
الازميل العادى البسيط مع زوايا مشطوفة (ع)
عرض =٣٠م
الازميل العادى ع ٣٠ ترقيم صناعى المانى ٥١٣٩



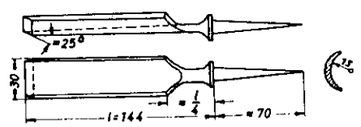
الازميل العادى الوسط مع زوايا مشطوفة (ع)
عرض =٣٠ مم قصير (ق)
الازميل العادى ع ٣٠ ترقيم صناعى المانى ٥١٤٠



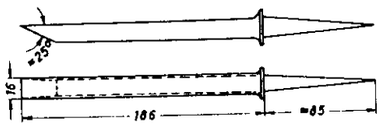
الازميل العادى الكبير مع زوايا مشطوفة (ع)
عرض ٣٠ مم نصف طول (ن ل)
ازميل عادى ع ٣٠ ن ل ترقيم صناعى المانى ٥١٤١



ازميل تجويف عرض ٣٠ مم
ازميل تجويف ٣٠ ترقيم صناعى المانى ٥١٤٢

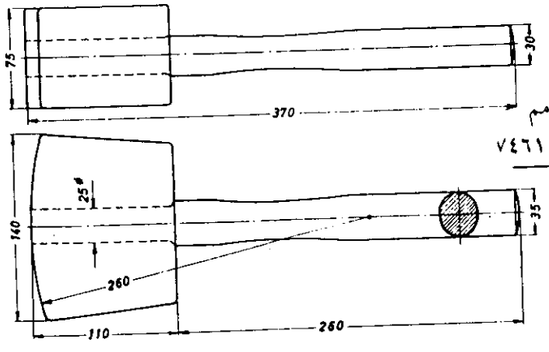


رسم ازميل نقر عرض ١٦ مم
ازميل نقر ١٦ ترقيم صناعى المانى ٥١٤٣



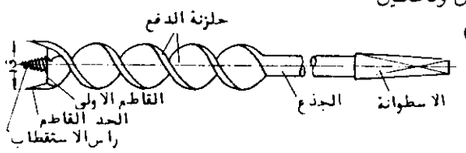
رسم لمخبط طول رأسه =١٤٠ مم
مخبط ١٤٠ ترقيم صناعى المانى ٧٤٦١

المسك مقوى ومدعوم

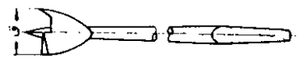


الناقب الحلزونى (الافعوانى) د ١٢ ترقيم ٦٤٤٤

رسم ثاقب حلزونى (شكل د ذو اتجاهين وقاطعين اوليين للاوتاد الخشبية قطره ق =١٢ مم)

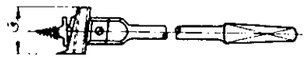


ناقب الاستقطاب أ ١٤ ترقيم ٦٤٤٧



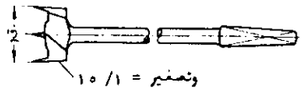
رسم ناقب استقطاب (شكل أ ذو ثلاثة رؤوس قاطعة ومسطح قاطع) وهو وقطر ق =١٤مم

ناقب الاستقطاب ج ١٤ ترقيم ٦٤٨٣



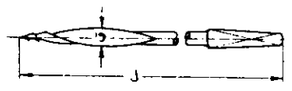
رسم ناقب استقاطب (شكل ج مع نصلات متحركة).
قطره ق=١٤ مم الى ٤٠مم

ناقب الخطاب هـ ١٦ ترقيم ٧٤٨٣



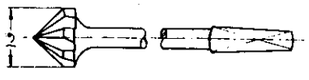
رسم ناقب خطاب (شكل هـ) قطره ق =١٦مم

الناقب الدائرى ٨×١٥٠ ترقيم ٦٤٦٤



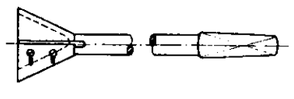
رسم ناقب دائرى قصير المدى ذو قطر ق=٨مم وطول ط=١٥٠مم

الناقب الهرمى أ ١٦ ترقيم ٦٤٤٦

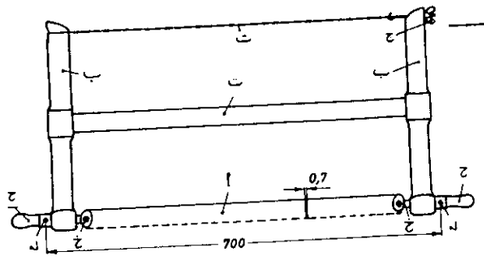


رسم ناقب هرمى (شكل أ ذو جذع مربع)
قطره ق=١٦ مم

شاحذ الاوتاد

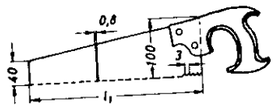


المنشار العادى (والمنشار الوترى)



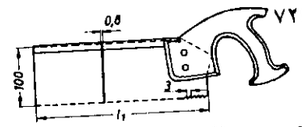
أ) النصلة المتعلة تطلب تحت ترقيم صناعي المانى ٧٢٤٥.
ب) السواعد
ت) العصاة المواصلة
ث) الوتر
ج) البرغي والعزقة
ح) المقبض
خ) دؤوس المقابض مع الدعمات (له)

المنشار المذنب ٣٠٠ ترقيم صناعى المانى ٧٢٤٤



المرسوم منشار مذنب بنصلة أ =٣٠٠مم
اسنان صغيرة تفليج خفيف
القطع الناعم ونظيف

المنشار المسطح (المسراقة) ٣٠٠ ترقيم صناعى المانى ٧٢٤٣

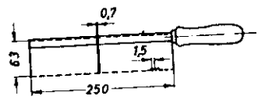


اسنان صغيرة ـ تفليج خفيف
مقطع نظيف وناعم

منشار التجويف/ ترقيم المانى صناعى/ ٧٢٣٨أ)

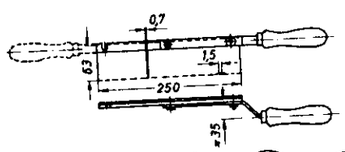
١ ـ هي الشفرة ظهرها اخف سماكة من مقطعها

المنشار الناعم (/ ترقيم صناعى المانى ٧٢٣٥أ)



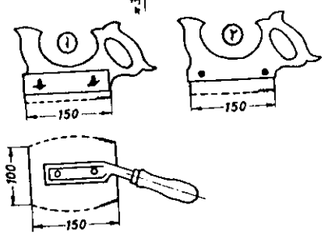
اسنان صغيرة جداً
وانعم مقطع

منشار التلسين / ترقيم صناعى المانى ٧٢٣٥)



١) السندة المساعدة لمنشار التلسين
اسنان صغيرة جدا
ومقطع ناعم جدا

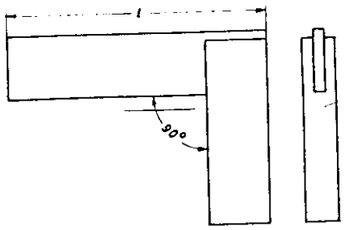
منشار الذروة (منشار الرأس)



١ ـ النصلة متحركة
٢ ـ النصلة غير متحركة

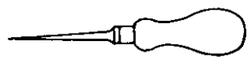
منشار القسرة المزدوج / الاسنان غير مفلجة
القشرة مسننة من جهتها

زاوية ١٥٠ ترقيم صناعى المانى ٧٤٥٧



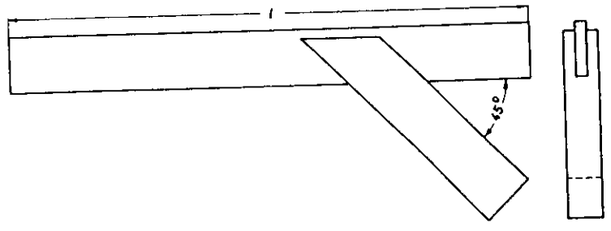
رسم زاوية طولها ظ=١٥٠مم

مسمار التعليم



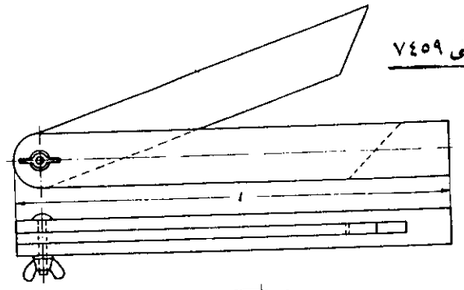
المسطرة الحديثة ٣٠٠ ترقيم صناعى المانى ٧٤٥٨

رسم شنكار طوله ل=٣٠٠مم

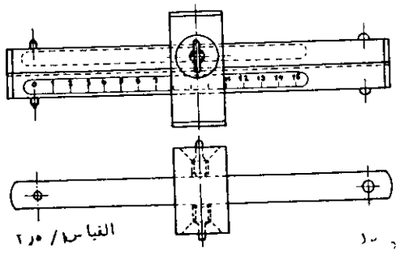


الزاوية الخشبية ٢٥٠ ترقيم صناعى المانى ٧٤٥٩

رسم شاطف طوله ط=٢٥٠مم



الشنكار ترقيم صناعى المانى ٧٤٦٠



القياس ١/ ٢٫٥

٥ ــ التمارين.

لقد روعي في اختيار هذه التمارين الفائدة العملية من حيث شموليتها لمراحل مختلفة من اشغال النجارة مثل:

- النشر بمختلف انواع المناشير الرئيسية.
- الصقل واستعمال العديد من انواع الفارات.
- الحفر باستعمال الازاميل وتركيب مفصلات.
- أنواع التلسين والاتصالات وما يرافقها من نشر وتفريغ بالازميل وثقب بالمقدح.
- تلبيس القشرة وتطعيمها بانواع أخرى من القشرة.
- تلبيس الفورمايكا.
- البرد باستعمال أنواع المبارد خشنة وناعمة.
- الدهان مع ما يرافقه من تحضير (كالصقل والبردخة والتنظيف).

كما روعي في اختيار هذه التمارين فائدتها من حيث الاستعمال اذ ان مراحل العمل التي ذكرت سابقا لم تطبق على قطع خشبية دون الاستفادة منها بل طبقت على نماذج انتاجية تستعمل في المنازل والمكاتب وغير ذلك.

يتخلل التمارين تمارين تحضيرية على الاتصال وذلك بصنع نموذج عن

الاتصال الوارد في التمرين بمساعدة قطع خشبية غير قابلة للاستعمال. كخشب الصناديق، أو فضلات خشبية كبيرة نوعا ما أو من أي خشب رخيص.

اهم الاتصالات الواردة في التمارين هي كما يلي:

- تلسين اصبعي،
- تلسين بواسطة خوابير،
- اتصال شبه منحرف ظاهر ومخفي،
- اتصال على ٤٥ درجة مع حل،
- اتصال لسان وتجويف،
- اتصال لسان وتجويف مع اسفين ظاهر.

تمرين رقم واحد (أ) ـ حاملة أوراق (طبقة واحدة).

المواد الاولية:

خشب طبيعي قاس: سويد اوزان او سنديان
اومهاغوني او جوز. . .
براغي ١٧×١٧ رأس مسطح
غراء ابيض
فرنيش او لكر
ورق سمبادج

الادوات المستعملة:

منشار:	لعملية النشر.
فارة:	للصقل وتحديد السماكة.
مبرد:	لبرد الاطراف المسخنة.
مفك براغي:	لشد البراغي.
مخرز:	لتحضير اماكن البراغي.
أدوات تعليم وقياس:	قلم رصاص، زاوية، متر.

طريقة العمل:

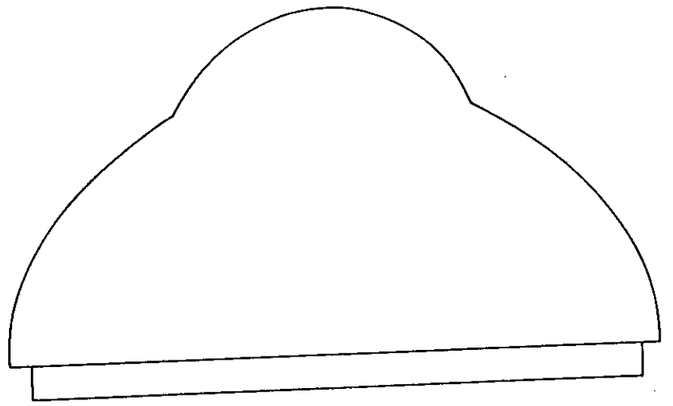
– نشر القطع الخشبية حسب القياسات المطلوبة.

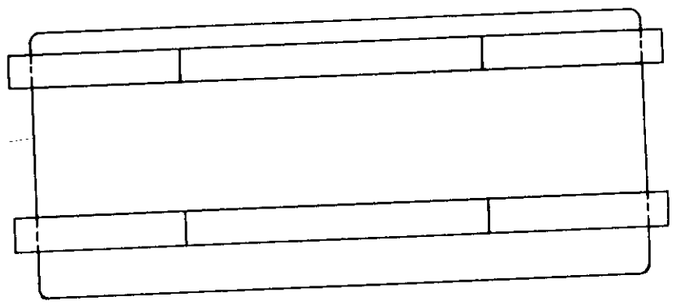
– صقل السطوح وضبط السماكة بالفارة.
– تعليم الجوانب حسب الشكل.
– تقوير الجوانب بمنشار التقوير على بعد ٢ ملم من العلام.
– ضبط الجوانب وتنعيمها بالمبرد ثم حفها بورق سمبادج لتصبح ناعمة جدا.
– تعليم مكان البراغي في القاعدة.
– تثبيت الجوانب على القاعدة بواسطة براغي وغراء أبيض.
– دهان القطعة بالفرنيش أو اللكر.

يمكن صنع هذا التمرين من خشب معاكس سماكة ٨ أو ١٠ ملم.
القياسات: القاعدة:

طول		عرض		سماكة
١٤٠	×	٦٠	×	١٠ ملم
١٥٠	×	٨٠	×	١٠ ملم

حاملة اوراق





تمرين رقم واحد (ب) ــ حاملة أوراق (طبقتان)

المواد الاولية :

خشب طبيعي قاسٍ : سويد أو زان أو سنديان أو مهاغوني أو جوز. . . .
براغي ١٧ × ١٧ رأس مسطح.
غراء أبيض.
فرنيش أو لكر.
ورق سمبادج.

الادوات واستعمالها :

منشار:	لعملية النشر.
فارة:	للصقل وتحديد السماكة.
مبرد:	لتدوير الاطراف.
مفك براغي:	لشد البراغي.
مخرز:	لتحضير مكان البراغي.
أدوات تعليم وقياس:	قلم رصاص، متر، زاوية.

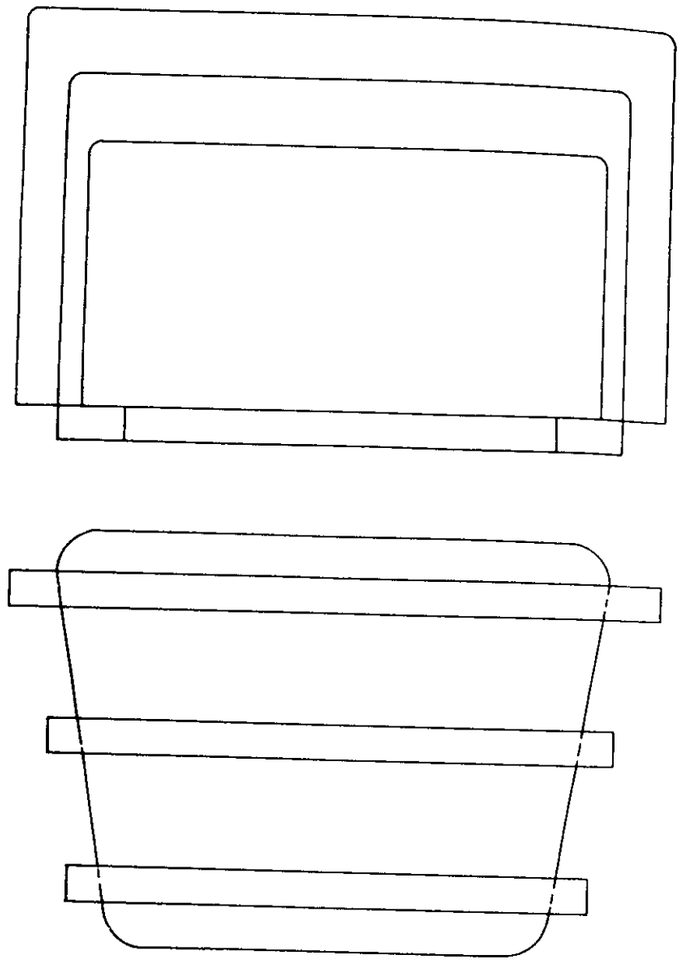
طريقة العمل :

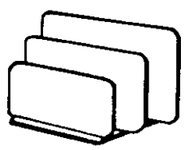
ــ نشر الخشب حسب لائحة القياسات.
ــ صقل السطوح وضبط السماكات بالفارة.
ــ تعليم القاعدة حسب الشكل.
ــ نشر الشكل المرسوم (النشر خارج العلام).
ــ صقل اطراف القاعدة بالفارة والمبرد الناعم.

- تدوير زوايا الجوانب بالمبرد الناعم.
- حف القطع وتنعيمها جيدا.
- تعليم مكان تثبيت الجوانب على القاعدة.
- تحضير مكان البراغي على القاعدة بالمخرز.
- جمع القطعة بواسطة البراغي والغراء.
- تحضير القطعة للدهان (تنظيف وتنعيم).
- دهان القطعة بالفرنيش أو اللكر.

القياسات بالملم:

التسمية	طول	عرض	سماكة	عدد
القاعدة	١٣٠	٩٥	١٠	١
القطعة الخلفية	١٥٠	٩٠	١٠	١
القطعة الوسطى	١٣٠	٧٥	١٠	١
القطعة الامامية	١٢٠	٦٠	١٠	١





حاملة اوراق

تمرين رقم ٢ ـ شمعدان خشبي.

المواد الاولية:

ـ خشب طبيعي قاسٍ: زان أو سنديان أو جوز أو مهاغوني أو زيتون أو ليمون.
ـ ورق سمبادج
ـ فرنيش او لكر

الادوات واستعمالها:

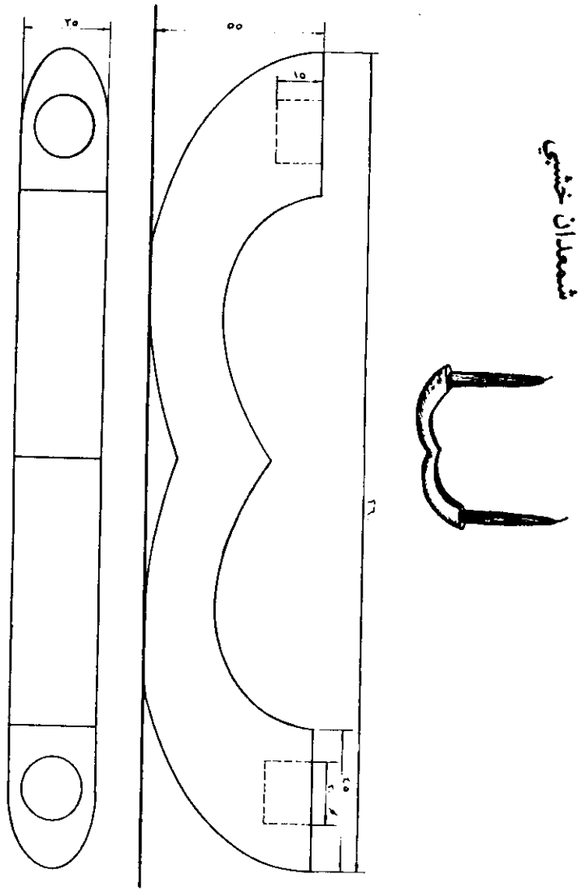
منشار ـ منشار تقوير: لعملية نشر القطعة وتقويرها.
مبرد ناعم وخشن: لضبط الشكل وصقله.
مقدح مع ريشة قطر ٢٠ ملم: لثقب مكان الشمعات.

طريقة العمل:

ـ نشر قطعة الخشب حسب الطول.
ـ تحديد العرض والسماكة بالفارة.
ـ تعليم الشكل على قطعة الخشب.
ـ نشر الزوائد بمنشار تقوير (مع عدم لمس العلام).
ـ برد الشكل بالمبرد الخشن ثم تنعيمه بالمبرد الناعم.
ـ تعليم مكان الشمعات وثقبها بالمقدح.
ـ حف القطعة وتنعيمها جيدا بورق السمبادج.
ـ دهان القطعة بالفرنيش أو اللكر.

* يمكن أن تكون سماكة الشمعدان ما بين ٢٨ و ٣٥ ملم.

شمعدان خشبي



تمرين رقم ٣ ـ ثريا جدارية.

المواد الاولية:

ـ خشب معاكس ٨ ملم.
ـ قشرة فرين.
ـ مواد لاصقة (باتكس ركسوفلكس أو ما شابه).
ـ فرنيش.
ـ ورق سمبادج ناعم.

الادوات واستعمالها:

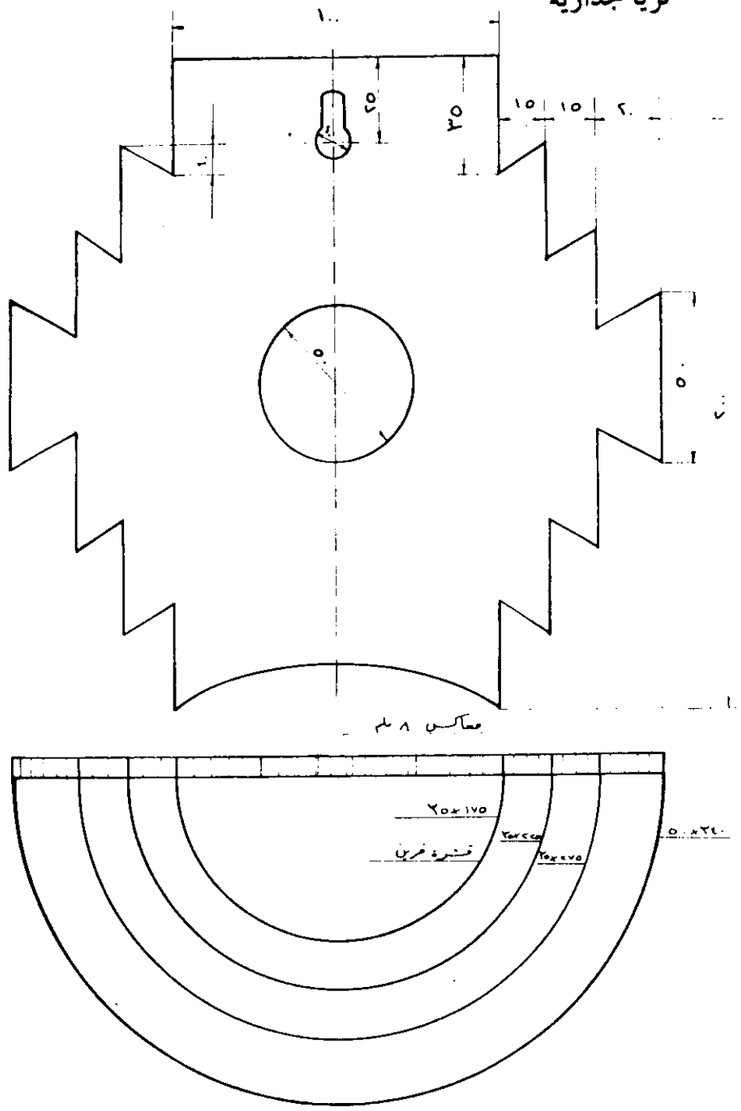
ـ منشار (سراقة): لنشر الخشب وتقوير الشكل منشار (تقوير).
ـ مقدح مع ريشة ثقب: للمساعدة في التقوير.
ـ سكين أو منشار لقص القشرة: لتحضير القشرة.
ـ أدوات تعليم وقياس: قلم رصاص، متر، زاوية.

طريقة العمل:

ـ نشر خشب المعاكس حسب الطول والعرض (شكل القطعة مربعة ٢٠ × ٢٠ سم).
ـ تعليم الشكل على الخشب بواسطة طبعة من الكرتون تحضر سابقا أو بواسطة ورق كرتون.
ـ نشر الشكل الخارجي.
ـ تعليم أمكنة التعليق واللمبة. ثم ثقبها وتفريغها، ثم حف القطعة بورق سمبادج.

ـ قص القشرة حسب القياسات المطلوبة. ثم حفها وتنعيمها بورق سمبادج ناعم.
ـ دهن المادة اللاصقة على اطراف قطعة الخشب فقط على الحواف التي ستثبت عليها القشرة. وعلى اطراف القشرة من الداخل وبعرض ٨ ملم فقط.
ـ ترك الخشب والقشرة حوالي نصف ساعة حتى تجف المادة اللاصقة جيدا.
ـ تثبيت القشرة على قطعة الخشب مبتدئين بالقشرات القصيرة ثم الاطول.
ـ دهان الثريا بالفرنيش أو اللكر.

ثريا جدارية



تمرين رقم ٤ ـ مضرب تنس

المواد الاولية:

ـ خشب معاكس سماكة ٣ ملم.
ـ غراء ابيض.
ـ فرنيش.
ـ ورق سمبادج ناعم وخشن.

الادوات واستعمالها:

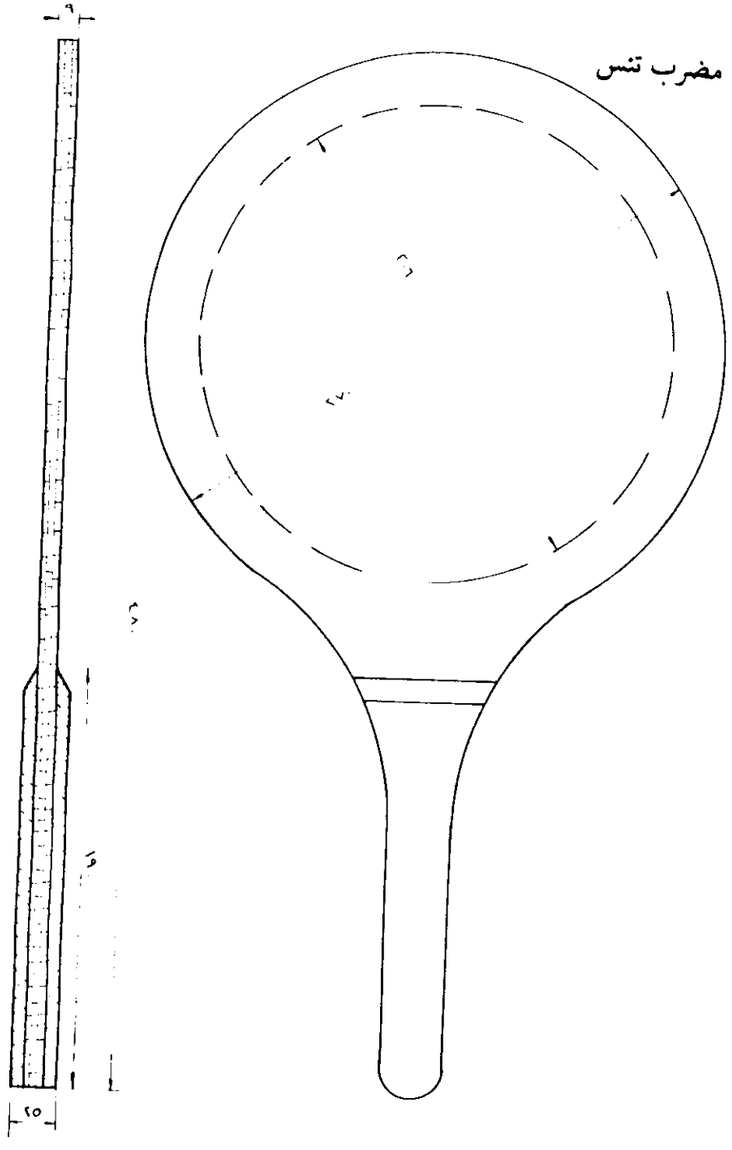
منشار تقوير:	لنشر الشكل المنحني والمستدير.
مبارد ـ خشن وناعم:	لضبط الشكل وتنعيمه.
ملازم شد:	لجمع الشكل بالغراء.
ادوات تعليم وقياس:	قلم رصاص، متر، زاوية.
مقدح مع ريشة ثقب:	للمساعدة على التقوير.

طريقة العمل:

ـ نشر خشب المعاكس حسب الطول والعرض ٣ طبقات لكل مضرب.
ـ تعليم الشكل بواسطة طبقة من كرتون تحضر مسبقا أو بواسطة ورق كرتون.
ـ تثبيت القطع الثلاث بعضها فوق البعض بواسطة مسامير قشرة وفي اماكن لا تظهر بعد النشر.
ـ نشر القطع حسب العلام مع ترك الخطوط ظاهرة. والاحتفاظ بفضلات النشر لاستعمالها للقبضة.

— رسم دائرة على احدى القطع حسب القياسات الموضحة في الرسم.
— احداث ثقب داخل الدائرة لادخال نصلة منشار التقوير.
— تفريغ الدائرة.
— تغرية القطع الثلاث بوضع القطعة المفرغ بداخلها دائرة. في الوسط، ثم شد القطع بالملازم.
— وضع ثلاث طبقات من كل جهة على القبضة (من فضلات النشر على ان تغطي شكل القبضة) وشدها بواسطة الغراء والملازم.
— برد المضرب بالمبرد الخشن لضبط الشكل تماما ثم تنعيمه بالمبرد الناعم.
— حف المضرب بورق سمبادج ثم طليه بالفرنيش عدة أوجه.

مضرب تنس



تمرين رقم ٥ ـ صينية قهوة.

المواد الاولية:

ـ خشب طبيعي قاسٍ : زان أو سنديان أو فرين أو جوز أو مهاغوني. . . .
ـ خشب معاكس أو اوكال ١٠ ملم
ـ قشرة لون بني أو أحمر (مهاغوني، جوز، باليسندر. . .)
ـ قشرة لون بيج أو أبيض (فرين، ليمبا، سنديان. . .)
ـ براغي ١٧ × ١٧ رأس مسطح.
ـ غراء ابيض.
ـ ورق تلزيق اسمر رقيق.

الادوات واستعمالها:

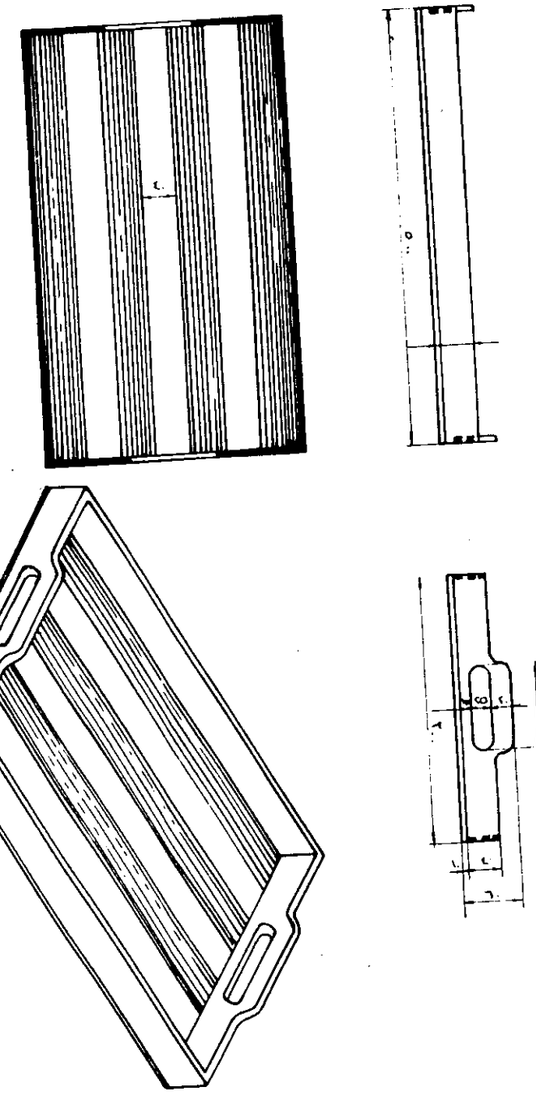
منشار عادي ـ منشار تقوير.
فارة.
مبرد خشن وناعم.
ازميل.
مطرقة خشبية.
مفك براغي.
سكين أو منشار لقص القشرة.

طريقة العمل:

ـ نشر القاعدة حسب الطول والعرض.
ـ قص القشرة حسب العرض وبزيادة في الطول لا تقل عن ٢ سنتم.
ـ تلحيم القشرة بورق تلزيق على ان تكون موزعة بشكل بني ـ بيج ـ بني ـ بيج.

ـ تلبيس القشرة على القاعدة بواسطة الغراء والملازم.
ـ تنظيف القشرة من الورق والغراء وحفها وتنعيمها بعد قص الاطراف الزائدة.
ـ تحضير قطع برواز الصينية. نشر الطول وحصر السماكة والعرض.
ـ تعليم مسكات الصينية وتقويرها ثم ثقب تجويف القبضة وتفريغها ثم بردها وتنعيمها.
ـ تعليم التلسين للبرواز (تلسين اصبعي) ثم نشره وتفريغه.
ـ جمع البرواز بواسطة الغراء والملازم. مع ضبطه حسب الزاوية (٩٠°)
ـ تنظيف البرواز وحفه وتنعيمه.
ـ تثبيت البرواز على القاعدة بواسطة الغراء والبراغي.
ـ دهان الصينية بالفرنيش أو اللكر.

صينية ضيافة



تمرين رقم ٦ ـ رف كتب.

المواد الاولية:

ـ خشب طبيعي قاسٍ: زان أو سنديان أو جوز أو مهاغوني أو أوتيك. . . .

ـ فرنيش أو لكر أو بويا.

ـ ورق سمبادج.

ـ غراء ابيض.

ـ تعليقة معدنية.

ـ براغي ٢٠ × ٢٠ رأس مسطح.

الادوات واستعمالها:

منشار ـ منشار تقوير:	نشر وتقوير الخشب.
فارة:	صقل وضبط السماكة.
ازميل:	صنع التلسين (حفر وتفريغ).
مطرقة خشبية:	طرق الازميل.
مبرد خشن وناعم:	لبرد الحواف وتنعيمها وضبطها.
أدوات قياس وتعليم:	قلم رصاص، متر، زاوية.

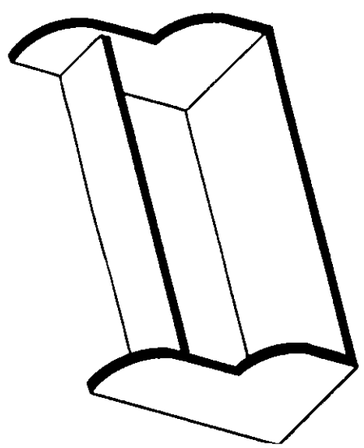
طريقة العمل:

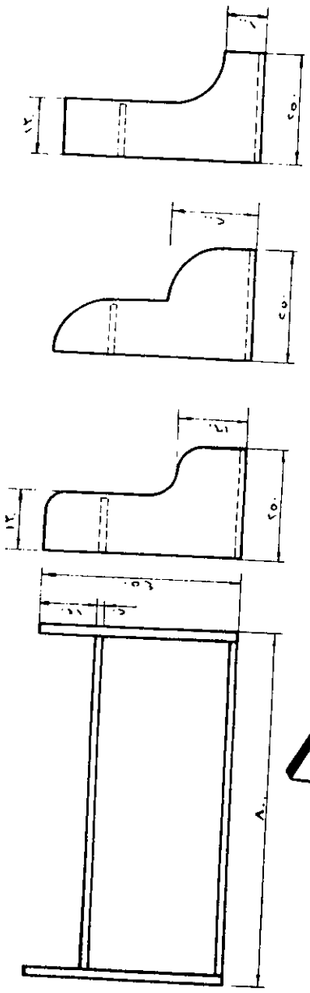
ـ نشر الخشب حسب الطول والعرض.

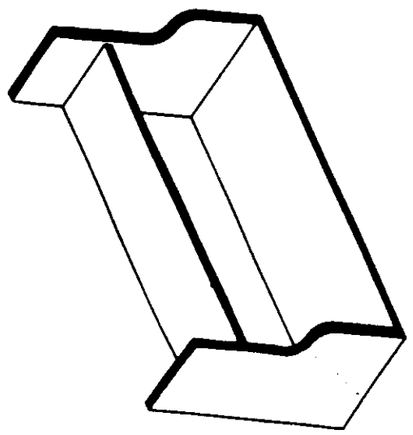
ـ ضبط السماكة والعرض النهائي بالفارة ـ تعليم الجوانب حسب الشكل ثم نشره وبرده وتنعيمه.

ـ تعليم التلسين شبه المنحرف على الكعب ثم نشره وتفريغه.
ـ تعليم التجويف حسب تلسين الكعب ثم نشره وتفريغه.
ـ تعليم التلسين في الرف الاعلى (لسانين مستقيمين أو خوابير).
وفي المقابل على جوانب الرف من الداخل. ثم نشره وتفريغه.
ـ جمع الرف بواسطة الغراء والملازم.
ـ تعليم مكان التعليقتين ثم تفريغها وتثبيت التعليقتين بالبراغي.
ـ تحضير الرف للدهان (حف وتنعيم وتنظيف).
ـ دهان الرف بالفرنيش أو اللكر أو البويا.

رف كتب







تمرين رقم ٧ ـ كرسي خشب.

المواد الاولية:

ـ خشب طبيعي قاسٍ : زان أو جوز أو سنديان أو رملي. . . .
ـ خشب معاكس سماكة ٨ ملم.
ـ خوابير خشبية قطر ١٠ ملم.
ـ غراء أبيض.
ـ فرنيش أو لكر أو بويا.
ـ براغي ٢٠ × ٢٥ رأس نصف مبروم.

الادوات واستعمالها:

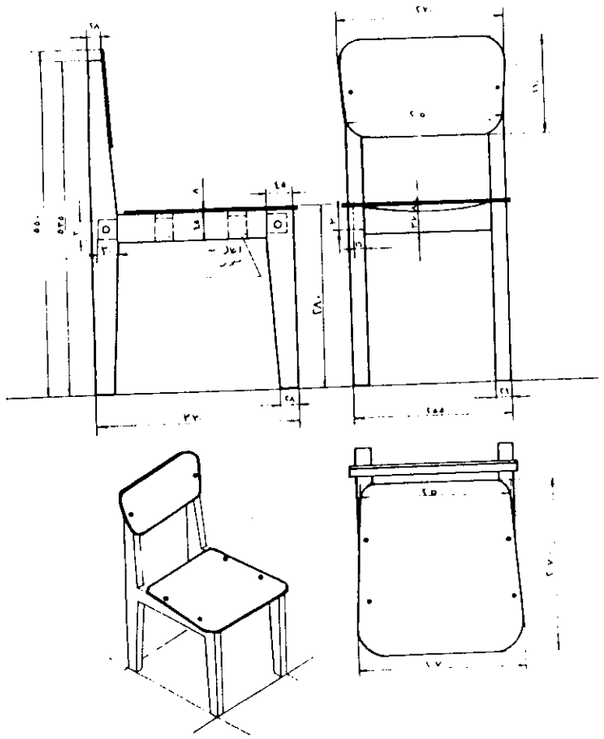
منشار ـ منشار تقوير:	عملية النشر والتقوير.
فارة:	عملية السمج وضبط السماكة.
أزميل:	عملية الحفر والتفريغ.
مطرقة خشبية:	لطرق الازميل.
مقدح مع ريشة ١٠ ملم:	عملية ثقب مكان الخوابير.
مخرز:	لتحضير مكان البرغي.
مفك براغي:	لشد البراغي.
ملازم:	لجمع الكرسي.
أدوات قياس وتعليم:	قلم رصاص، متر، زاوية.

طريقة العمل:

ـ نشر الخشب حسب الطول.
ـ حصر العرض والسماكة بواسطة الفارة.

ـ تعليم الارجل حسب الشكل ثم نشرها مع المحافظة على العلام ثم صقلها بالفارة.
ـ تعليم اللسان في كل طرف من العوارض ثم نشره.
ـ تعليم مكان التجويف المناسب للسان في الارجل ثم حفرها وتفريغها بالازميل.
ـ جمع الجوانب بالغراء الابيض والملازم وضبط الجانبين على بعضهما البعض. ثم تنظيفهما بالفارة.
ـ تحضير الجسرين اللذين يربطان جوانب الكرسي، حسب الطول والعرض والسماكة.
ـ تعليم لسان شبه المنحرف في طرف كل جسر ونشره.
ـ تعليم التجويف في عوارض الجوانب لوضع اللسان شبه المنحرف. ثم نشره وتفريغه.
ـ جمع الجسرين مع جوانب الكرسي بالغراء والملازم مع ضبط الزوايا والانحناءات.
ـ نشر ظهر الكرسي وأرضه حسب الطول والعرض.
ـ تعليم الشكل المطلوب على الظهر والارض ونشرهما ثم بردهما وتنعيمهما بالمبرد.
ـ حف وتنعيم الكرسي بورق السمبادج الناعم لتحضيرها للدهان.
ـ تثبيت ظهر وارض الكرسي بواسطة البراغي.
ـ دهان الكرسي بالفرنيش أو اللكر أو البويا.

كرسي خشب



المواصفات الفنية

- هيكل الكرسي من خشب الزان الروماني الخالي من العقد والتشقق .
- اتصال العوارض بالارجل بواسطة التلسين ثم خوابير خشبية قطر ١٠ ملم فوق التلسين بشكل ظاهر .
- المقعد والظهر من خشب معاكس سماكة ٨ ملم مع وجود قليل من الانحناء .
- الدهان لكر نصف لميع ستة اوجه على الاقل . (يلون المقعد والظهر حسب الطلب قبل الدهان) .

تمرين رقم ٨ ـ عربة شاي (ضيافة).

المواد الاولية

- ـ خشب معاكس من ١٨ الى ٢٠ ملم .
- ـ خشب زان .
- ـ لاتيه سماكة ١٦ ملم .
- ـ فورمايكا .
- ـ دواليب علو من ٧ الى ٩ سنتم
- ـ خوابير خشبية قطر ١٠ ملم .
- ـ براغي ٢٢ × ٢٠ ملم رأس نصف مبروم .
- ـ غراء أبيض .
- ـ مواد لاصقة (باتكس، ركسوفلكس أو ما شابه . . .) .
- ـ ورق سمبادج ناعم وخشن .
- ـ فرنيش أو بويا (سبراي) .

الادوات واستعمالها:

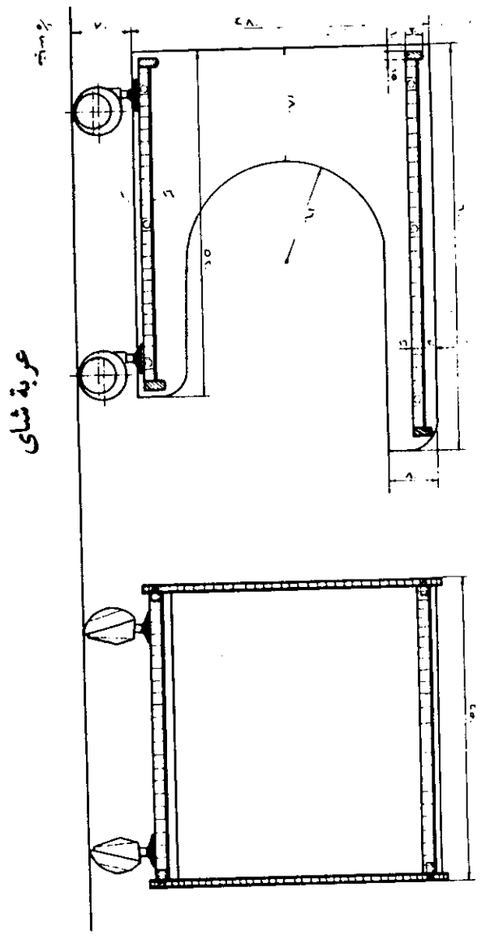
ـ (منشار تقوير ـ: منشار عادي)	تعليم عملية النشر واستعمال المنشار وانواع المناشير.
ـ فارة:	تعليم عملية الصقل والسمج .
ـ مقدح مع ريشة للخشب: قطر ١٠ ملم	تعليم عملية الثقب .
ـ مبرد ناعم ومبرد خشن نصف مبروم	: تعليم عملية البرد .

ـ فرشاة للغراء: استعمال الغراء الابيض.
استعمال المواد اللاصقة لتلبيس.
الفورمايكا.
ـ فرشاة للفرنيش: تعليم عملية الدهان.
ـ ملازم لشد الخشب: تعليم عملية التجميع وتلبيس.
الفورمايكا.
ـ أدوات تعليم وقياس: قلم رصاص، متر، زاوية.

طريقة العمل:

ـ نشر الخشب المعاكس حسب الطول والعرض.
ـ تعليم التقوير حسب الشكل المرسوم.
ـ تثبيت الجانبين بعضهما فوق البعض بواسطة مسامير رفيعة وفي المكان الذي سينشر ويصبح للتلف وليس على أقسام الجوانب التي ستبقى حتى لا يبقى أثر ثقوب المسامير على الجوانب. على أن يكون النشر بعيدا عن العلام بحوالي ٢ ملم خارج الجوانب المتبقية.
ـ برد الحواف وتنعيمها بالمبرد ثم بورق سمبادج.
ـ نشر الرفين العلوي والسفلي حسب القياسات المطلوبة.
ـ قص الفورمايكا حسب قياسات الرفوف وبزيادة لا تقل عن سنتم واحد طولا وعرضا.
ـ تلبيس الرفوف بالفورمايكا (وضع المواد اللاصقة على الوجوه المراد تلبيسها وعلى الفورمايكا من الداخل ثم تترك حتى تجف جيدا. ثم تضغط فوق بعضها).
ـ تعليم مكان الخوابير على الجانبين من الداخل وعلى رأسي كل رف ثم ثقبها بواسطة المقدح.

ـ تفصيل سندات الرفين (القشاطات) (النشر أولا ثم السحج بالفارة لتحديد العرض والسماكة) ثم تغرية السندات على الرفين وشدها بالملازم.
ـ تنظيف العربة جيدا وتنعيمها قبل الدهان.
ـ تغطية الفورمايكا بورق الجرائد أو ما شابه وورق تلزيق لحمايتها من الدهان.
ـ رش العربة ببويا سبراي عدة أوجه أو طليها بالفرنيش أو باللكر بواسطة الفرشاة عدة أوجه ايضا.
ـ تثبيت الدواليب بالبراغي.



تمرين رقم ٩ ـ علبة خياطة.

المواد الاولية:

ـ خشب معاكس ٨ ملم.
ـ مازونيت ٣ ملم.
ـ مفصلات طول ٢ سنتم.
ـ براغي ٢٠ × ٢٠ رأس مبروم مع حلقات معدنية (روندیل).
ـ مسامير طول ٢ سنتم.
ـ براغي طول ٨ ملم رأس مسطح.
ـ غراء أبيض.
ـ ورق سمبادج ناعم وخشن.
ـ فرنيش.

الادوات واستعمالها:

ـ منشار عادي ـ منشار ناعم(سراقة): لعملية النشر والتلسين.

ـ ازميل عرض ما بين ٦ و ٨ ملم: لعملية تفريغ التلسين والمفصلات.

ـ شاكوش معدني: للمسامير.
ـ مطرقة خشبية: لاستعمالها مع الازميل في التفريغ.
ـ مفك براغي: لشد البراغي.
ـ مخرز: لتحضير مكان البراغي.
ـ مبرد ناعم وخشن: لعملية البرد والتنعيم.
ـ ادوات التعليم والقياس: قلم رصاص، متر، زاوية.

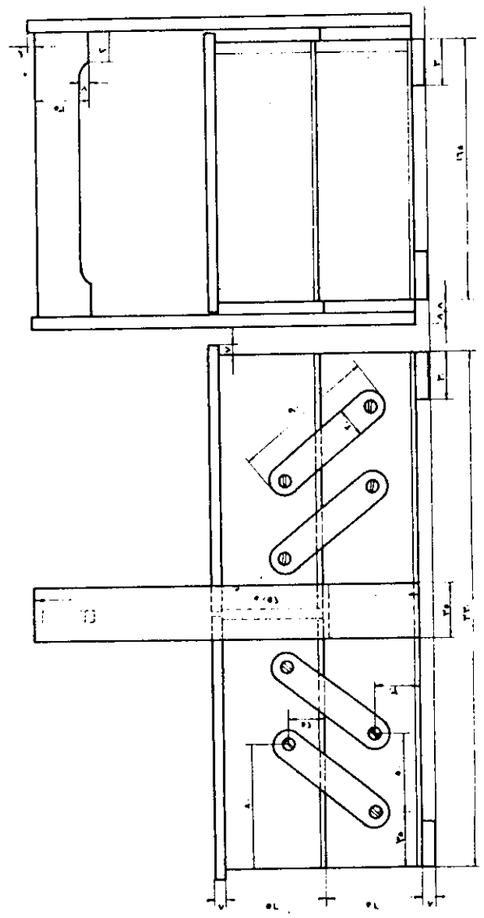
طريقة العمل

ـ نشر خشب المعاكس حسب لائحة القياسات .
ـ تعليم التلسين للعلبة الكبرى والعلب الصغرى .
ـ نشر وتفريغ التلسين.
ـ جمع العلب بواسطة الغراء والملازم وضبط الزوايا الداخلية ٩٠°.
ـ تنظيف العلب بواسطة : الفارة والمبرد وورق السمبادج .
ـ تثبيت أرضيات العلب بواسطة الغراء الابيض والمسامير .
ـ تثبيت مسكة العلبة (الاعمدة والمسكة أو الجسر) (تعليم مكان المفصلات، حفرها بالازميل وتثبيت المفصلات بالبراغي).
ـ تجهيز المفاصل الخشبية (تدوير رؤوسها، ثقبها لمكان البراغي، تنظيفها وتنعيمها).
ـ تعليم مكان المفاصل الخشبية وتثبيتها بواسطة البراغي بوضع حلقة معدنية (روندیل) فوق وتحت كل ثقب من ثقوب المفاصل.
ـ تثبيت أرجل العلبة .
ـ تحضير العلبة للدهان (تنظيفها وتنعيمها جيدا بورق سمبادج ناعم) يستعمل ورق السمبادج دائما باتجاه الالياف حتى لا يترك آثار جروح على الخشب.
ـ دهان العلبة بالفرنيش عدة أوجه.

لائحة بمقاييس القطع المستعملة بالملم :

الرقم	التسمية	طول	عرض	سماكة	عدد	نوع الخشب
١	جوانب العلبة السفلى	٢٣٠	٦	٨	٢	معاكس
٢	جوانب العلبة السفلى	١٤٩	٦	٨	٢	معاكس
٣	جوانب العلبة العليا	١٦٢	٦	٨	٤	معاكس

٤	جوانب العلبة العليا	١٤٦	٦	٨	٤	معاكس
٥	اغطية العلب العليا	١٧٢	١٦٠	٨	٢	معاكس
٦	مسكة العلبة	١٩٧	٣٥	٨	١	معاكس
٧	سندات المسكة	٢٥٠	٣٥	٨	٢	معاكس
٨	دعمة سندات المسكة	٦٠	٣٥	٨	٢	معاكس
٩	ارض العلبة السفلى	٣٣٠	١٦٥	٤	١	مازونيت
١٠	ارض العلب العليا	١٦٥	١٦٢	٤	٢	مازونيت
١١	القطع الخشبية المحركة للعلب	٩٠	٢٠	٢٠	٨٨	معاكس
١٢	ارجل العلب	٣٠	٣٠	٨	٤	معاكس



علبة خياطة

تمرين رقم ١٠ ـ حاملة كتب وتحف.

المواد الاولية:

خشب طبيعي قاسٍ: سويد أو سنديان أو جوز أو مهاغوني...
ورق سمبادج.
فرنيش.

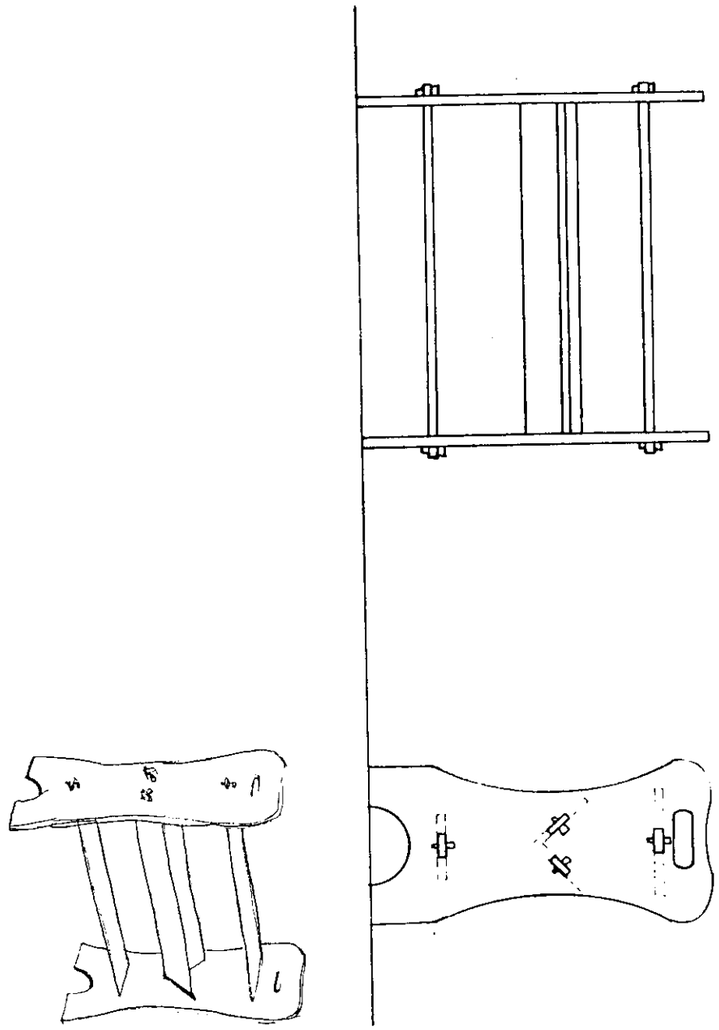
الادوات واستعمالها:

ـ منشـار عادي - منشـارتقوير: لعملية نشر الخشب وتقويره.
ـ فارة: صقل الخشب وتحديد سماكته.
ـ ازميل: لحفر التوصيلات وتفريغها.
ـ مبرد ناعم وخشن: لبرد وضبط الاطراف والتجاويف.
ـ مطرقة خشبية: لمساعدة الازميل على الحفر.
ـ أدوات التعليم والقياس: قلم رصاص، متر، زاوية.

طريقة العمل:

ـ نشر الخشب حسب القياسات المطلوبة.
ـ حصر السماكات والعرض بالفارة.
ـ تعليم الجوانب حسب الشكل المطلوب. ثم نشرها وضبطها وتنعيمها بالمبرد.
ـ تعليم مكان الرفوف والاتصالات.
ـ تفريغ اماكن الاتصالات في الجوانب.
ـ نشر الالسن بالرفوف وتجويف مكان الاسافين.
ـ تحضير الاسافين.
ـ تنعيم القطعة بورق السمبادج وتحضيرها للدهان.
ـ دهان القطعة بالفرنيش أو اللكر أو البويا.

رف تحف وكتب



تمرين رقم ١١ ـ لوحة شطرنج.

المواد الاولية:

ـ خشب أوكال أو معاكس سماكة ١٠ ملم.
ـ خشب طبيعي قاسٍ: زان أو جوز أو سنديان أو مهاغوني أو فرين..
ـ قشرة لون غامق: جوز أو مهاغوني، أو بالسيندر أو ورد...
ـ قشرة لون فاتح (بيج): فرين، أو سنديان أو ليمبا...
ـ ورق تلزيق أسمر رقيق.
ـ غراء ابيض.
ـ ورق سمبادج.
ـ فرنيش بدون لون أو لكر.

الادوات واستعمالها:

منشار:	لنشر اللوحة والاطار (البرواز).
فارة:	لتنظيف وتحديد سماكات البرواز.
سكين أو منشار قشرة:	لقص مربعات القشرة.
ملازم:	لكبس القشرة عند الجمع.
سكين أو منشار قشرة:	لقص مربعات القشرة.
ملازم:	لكبس القشرة عند التلبيس وشد براوز اللوحة عند الجمع.

فرشاة لدهن الفرنيش أو اللكر.
ادوات تعليم وقياس: قلم رصاص، متر، زاوية.

طريقة العمل:

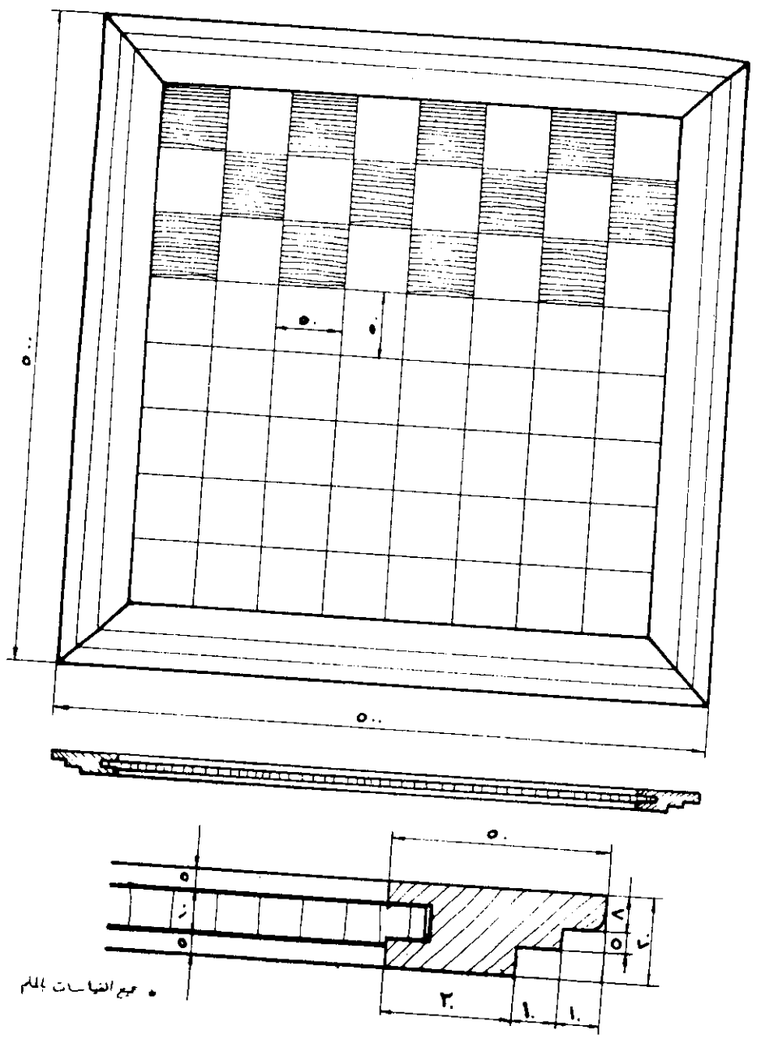
ـ نشر اللوحة حسب القياسات (بشكل مربع).

ـ قص القشرة أطول من اللوحة بعشرة سنتم تقريبا ثم حسب العرض المطلوب.

تلحيم القشرة طوليا بواسطة ورق التلزيق. عدد القشور ٨ منها ٤ بلون غامق و ٤ بلون فاتح. على أن تلحم بالتتابع غامق ـ فاتح ـ غامق ـ فاتح . . .

ـ قص طرف القشور الملحمة حسب الزاوية، ثم قصها حسب العرض المطلوب (فتصبح كل قشرة بشكل مربع).
ـ تلحيم القشرة بشكل متعاكس حتى يتناسب وضع المربعات أفقيا وعموديا فاتح ـ غامق.
ـ كبس القشرة على اللوحة بواسطة الغراء الابيض والملازم.
ـ تنظيف القشرة من ورق التلزيق والغراء وحفها وتنعيمها.
ـ تفصيل قطع البراوز (نشر حسب الطول ثم سحج بالفارة لحصر العرض والسماكة).
ـ صنع الحل في قطع البرواز لتدخيل اطراف اللوحة (يصنع الحل على المنشار الاسطواني الآلي أو يحفر باليد بواسطة الازميل).
ـ صنع أتصال البراوز على ٤٥°.
ـ جمع اللوحة كليا بواسطة الغراء والملازم.
ـ حف وتنظيف اللوحة لتحضيرها للدهان.
ـ دهان اللوحة بالفرنيش أو اللكر.

لوحة شطرنج



تمرين رقم ١٢ ـ صيدلية.

المواد الاولية:

ـ خشب سويد للهيكل والدرفة. والظهر خشب معاكس سماكة ٥ ملم.
ـ خشب لاتيه للهيكل والدرفة أو مع قشاطات زان والظهر معاكس ٥ ملم
معاكس ١٠ ملم للرفوف أو زجاج سماكة ٦ ملم.
مفصلات طول ٣ سم. مسكة للدرفة، مغناطيس لاغلاق الدرفة.
براغي ١٧ × ١٧ رأس مسطح.
ورق سمبادج خشن وناعم.
فرنيش أو لكر أو بويا.
حاملات رفوف. تعاليق لتعليق الصيدلية على الحائط.

الادوات واستعمالها:

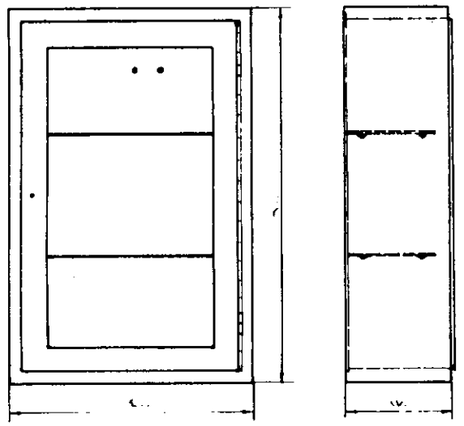
ـ منشار مذنب (عادي) ـ منشار ناعم (سراقة).
ـ فارة: للصقل والتنظيف.
ـ ازميل للحفر والتفريغ: لحفر وتفريغ التلسين.
ـ مطرقة خشبية: للمساعدة في الحفر.
ـ مقدح مع ريش ثقب: لثقب مكان حاملات الرفوف.
ـ مفك براغي: لشد البراغي.
ـ مخرز: لتحضير اماكن البراغي.
ـ ادوات قياس وتعليم: قلم رصاص، متر، زاوية.
ـ ملازم لشد الخشب.

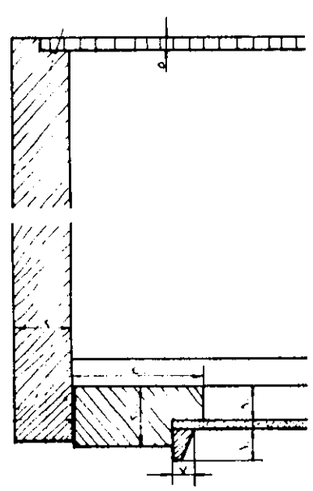
طريقة العمل:

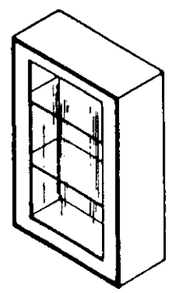
ـ نشر الخشب حسب القياسات المطلوبة بالنسبة للطول والعرض.
ـ في حال استعمال خشب سويد للهيكل تحصر السماكات والعرض بواسطة الفارة ثم تعلم الاتصالات وتنشر وتفرغ (يمكن استعمال اتصال شبه

منحرف ظاهر أو مخفي، تلسين اصبعي، حل وفرز، اتصال بواسطة خوابير).
ـ فرز القطع من الخلف لوضع الظهر كما هو مبين في الرسم.
ـ جمع الهيكل بواسطة الغراء والملازم مع ضبط الزوايا (٩٠°)
ـ تنظيف الهيكل بواسطة الفارة وتنعيمه بورق سمبادج.
ـ تعليم مكان حاملات الرفوف وثقبها.
ـ تعليم الاتصال ببرواز الدرفة (لسان وتجويف) ثم نشره وتفريغه.
ـ جمع البرواز بواسطة غراء وملازم مع ضبط الزوايا (٩٠°).
ـ تحضير قدد للبرواز لتثبيت الزجاج.
ـ تثبيت ظهر الصيدلية بواسطة براغي.
ـ تركيب مفصلات للدرفة وضبطها على العلبة.
ـ رش الصيدلية بالبويا البيضاء بعد تحضيرها للدهان.
ـ تثبيت تعاليق على ظهر الصيدلية لتعليقها على الحائط.
ـ تثبيت لوح الزجاج للدرفة.

صيدلية







٦ ــ التجهيزات:

ان التجهيزات من المفروشات اللازمة لمشغل الأعمال الخشبية (١٥ تلميذاً) هي:

	عدد
ــ طاولة (عمل) نجارة مع ملزمتين ثابتتين على زاويتين من الطاولة مع درج من كل جانب قياس (٢ م - ١ م).	٥
ــ خزانة حديدية لأدوات المشغل مؤلفة من ٤ رفوف (قياس ٢ م - ١ م).	٢
ــ كرسي مختبر Tabouret ـ مستديرة أو مربعة المقعد	٥
ــ علبة خشبية لأدوات النجارة الصغيرة مقسمة الى ستة أقسام قياس ٤٠ ملم، ٢٥٠ ملم، ٣٥٠ ملم.	٥

ETABLI DE MENUISIER.

Spécifications Techniques:

Il est en hêtre, démontable, il comprend les parties suivantes;

– Le plateau

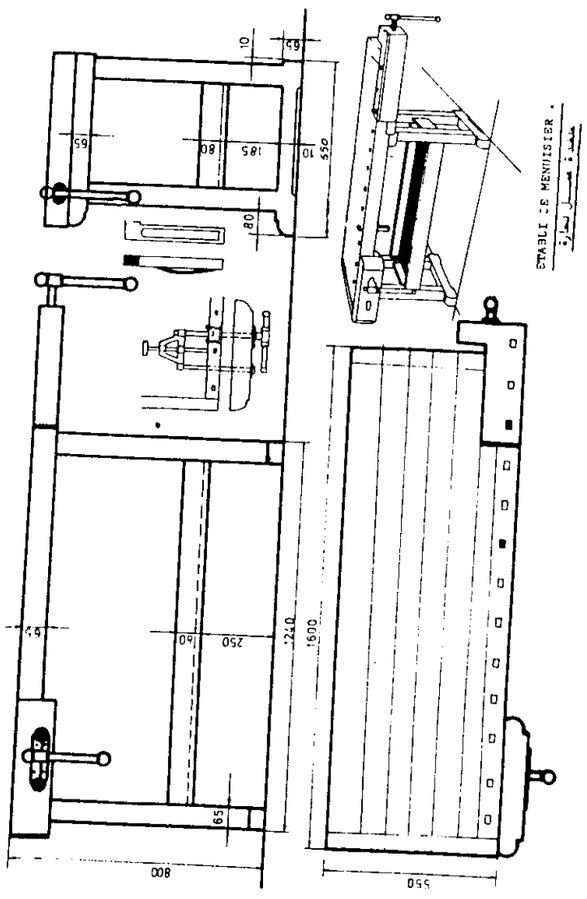
– La planche auxiliaire: casier sillonné dans la partie arrière du plateau pour les outils de travail.

- **L'étau** de devant et ses composants métalliques.
- **L'étau** latéral et ses composants.
- Le chevron métallique (devant et arrière). métallique.
- Les trous du chevron.
- Les pieds de l'établi.
- Les traverses reliant les pieds.
- Les boulons de jonction (traverses aux pieds).
- L'étagère.

المواصفات الفنية

تصنع المنضدة من خشب الزان الروماني. وهي قابلة للتفكيك والتركيب. تحتوي على الأجزاء التالية:

- وجه المنضدة.
- اللوحة المساعدة (الحفرة الخلفية من وجه المنضدة لوضع عدة العمل).
- الملزمة الامامية مع السندة واللولب (الاجزاء المعدنية للملزمة).
- الملزمة الجانبية مع اقسامها.
- الدعمة المعدنية (امامية وخلفية).
- ثقوب الدعمة المعدنية..
- ارجل المنضدة.
- العوارض الواصلة للارجل.
- براغي الوصل (العوارض بالارجل).
- الرف.



ARMOIRE POUR MATERIEL ET EQUIPEMENT MANUEL PROPRES A L'ATELIER.

Spécifications Techniques:

— Le corps, les portes, les étagères et le dessus de l'armoire sont en bois latté de 19 mm. d'épaisseur

— Les tiroirs et les supports sont en hêtre.

— Toutes les bordures sont en hêtre.

— Toutes les surfaces extérieures sont couvertes en formica, de couleur vert doré.

— La base des tiroirs et le dessous de l'armoire sont en contre–plaqué de 5 mm. d'épaisseur.

— Les portes– glissières doivent être facilement démontables.Elles sont munies d'une serrure spéciale.

— Les poignées des portes sont chromées, celles des tiroirs aussi.

— L'intérieur de l'armoire et le support sont peints en vernis.

خزانة ادوات

المواصفات الفنية:

– الهيكل والدرف والرفوف وظهر الخزانة العليا من خشب لاتيه سماكة ١٩ ملم.

– الجوارير والركيزة من خشب الزان.

– جميع الاطراف الظاهرة تغطى بقشاطات زان.

– جميع السطوح الظاهرة تغطى بفورمايكا لون اخضر ذهبي.

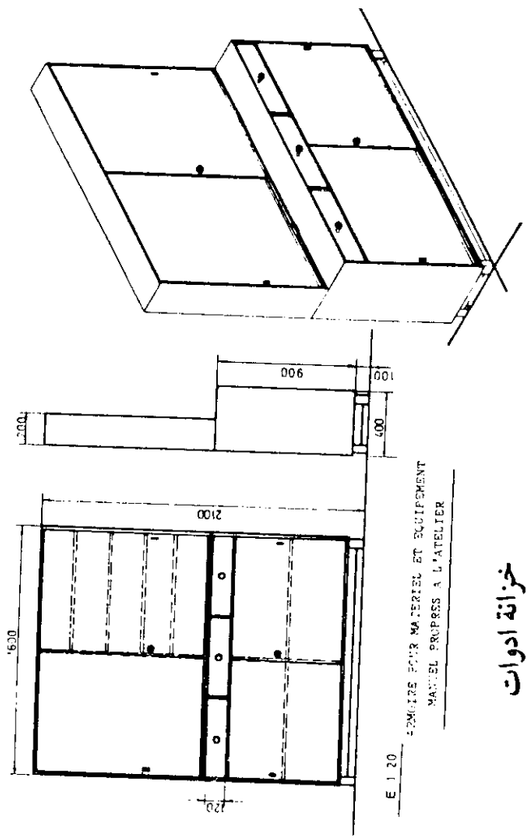
– ارض الجوارير وظهر الخزانة السلفى من خشب معاكس سماكة ٥ ملم.

– الدرف السحاب يجب ان تكون قابلة للفك والتركيب بسهولة ودون فك السكك.

– للدرف السحاب غال كبس خاص لهذا النوع.

– مسكات درف السحاب من معدن مطلي بالكروم. كذلك مسكات الجوارير.

– دهان داخل الخزانة والركيزة لكر.



خزانة ادوات

TABOURET D'ATELIER

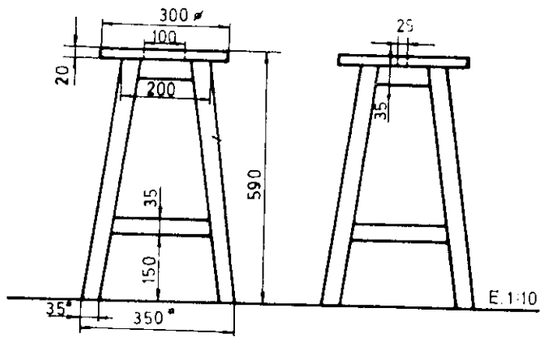
Type– A

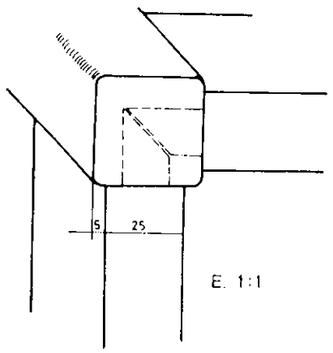
Spécifications techniques:

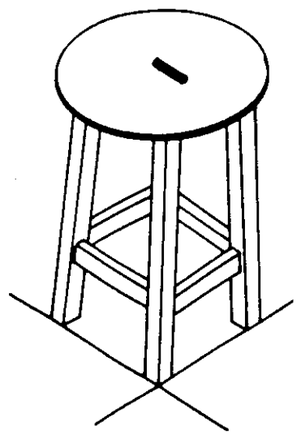
— L'assise est en contre– plaqué de 20 mm. d'épaisseur.
— Le châssis est en hêtre sans noeuds et fissures.
— La jonction des traverses et des pieds est faite par emboitement.
— Peinture Leker semi– brillante; trois couches au moins. De même pour l'ouverture intérieure de l'assise.

المواصفات الفنية

ـ وجه المقعد من خشب معاكس سماكة ٢٠ ملم.
ـ هيكل المقعد من خشب زان روماني خال من العقد والتشقق.
ـ اتصالات عوارض الهيكل بالارجل بواسطة التلسين.
ـ الدهان لكر نصف لميّع ثلاثة اوجه على الاقل. كذلك فتحة المقعد من الداخل.







TABOURET D'ATELIER

٧ ــ المواد الاستهلاكية اللازمة لتمارين النجارة في المشغل الواحد (٣٠٠ ساعة عمل).

٧ ـ ١ ـ المواد الأساسية

الرقم	النوع	المواصفات الفنية	الكمية
١	خشب معاكس	سماكة ٨ ملم (قشرة أوكوميه Okomé)	٢٥ لوحاً
٢	خشب معاكس	سماكة ٣ ملم (قشرة أوكوميه Okomé)	٢٥ لوحاً
٣	خشب سويد	سماكة ٢ سم عرض حوالي ٢٠ ـ ٢٥ سم طول ٤٠٠ سم	٣٠ لوحاً
٤	خشب سويد	٤ × ٤ سم طول ٤٠٠ سم	٣٠ لوحاً ٢و٠م٢
٥	قشرة موغونو	Mahagony	٢٥م٢
٦	قشرة فرين	Frein	٢٥م٢
٧	خشب زان	سماكة ٤ سنتم عرض ١٢ سنتم تقريباً	٣و٠م٢

٧ ـ ٢ ـ المواد المساعدة الأولية

الرقم	النوع	المواصفات الفنية	الكمية
١	غراء ابيض	سطل سعة ٥ كلغ	
٢	باتكس	علبة سعة ١ كلغ تقريبا	٥
٣	براغي	رأس مسطح ١٧ × ١٧	١٠ كروزات
٤	براغي	رأس مسطح ٢٠ × ٢٠	٥ كروزات
٥	براغي	رأس مسطح طول ٨ ملم	٥ كروزات
٦	مسامير قشرة		٣ كيلو
٧	مسامير	طول ٢ سم	٣ كيلو
٨	ورق تلزيق	اسمر رقيق خاص لتلحيم القشرة	١٢ رولو
٩	ورق سمبادج	خشن	٥٠٠ ورقة
١٠	ورق سمبادج	ناعم	٥٠٠ ورقة
١١	مفصلات	طول ١,٥ سم	١٠ علب (٢٤ مفصلة)
١٢	راندیل	حلقة معدنية	٥ كروزات
١٣	فرشاة للفرنيش	عرض ٢,٥ سم	١٥
١٤	فرشاة للفرنيش	عرض ٧ سم	١٥
١٥	فرشاة للغراء	عرض ٢,٥ سم	١٥
١٦	فرنيش ملون		١٠علب سعة ١ كلغ
١٧	فرنيش بدون لون		١٠ ليتر
١٨	زيت نفط		١٠ قطع
١٩	اسفنج	لتنظيف الغراء	

الفصل الثالث

مشغل الاعمال الكهربائية

تمهيد

يتيح مشغل الكهرباء للتلامذة، التعرف بشكل عملي، على خصائص التيار الكهربائي وفوائده، وبالتالي فهماً علمياً أكثر وضوحاً لدروس الكهرباء التي تعطى في منهاج الفيزياء في المرحلة المتوسطة. طبيعة التيار المتردد ١١٠ أو ٢٢٠ فولت في شبكة المدرسة او المنزل والتيار المتواصل في البطارية، والفرق بينهما وامكانية تحويل التيار المتردد إلى متواصل.. الخ، هذه المعلومات النظرية تفقد طابعها السحري لتصبح مفاهيم واضحة يمكن استخدامها عملياً.

ويتعرف تلامذة المدارس، في مشغل الكهرباء، على خصائص شبكة التمديدات في منازلهم وفي مدارسهم، ويتعلمون صنع شبكة بسيطة واستخدامها، ويستطيعون بالتالي، مع مراعاة الحذر وتجنب الخطأ والمخاطر، تحسين استعمالهم للشبكة الكهربائية في بيوتهم وإصلاح بعض ما يتلف فيها (تغيير بعض الاسلاك القديمة مع اختيار نوع السلك المناسب، تغيير مفتاح الخ...) او اضافة بعض النواقص (جرس كهربائي - اتوماتيك درج - لمبة فلورسانت...).

وهكذا يستخدم التلميذ الادوات والتجهيزات الكهربائية، مع تعرف متزايد الى طبيعتها وقدراتها فيتخلص من العقلية السحرية... البدائية تجاهها وتتزايد مفاهيمه العقلانية العلمية وضوحاً ورسوخاً، وتزداد ثقته بقدراته.. كلما تزايدت خبرته وقدرة يديه على العمل والانجاز الناجح.

وهنا ايضاً، يتعرف الولد في مشغل الكهرباء على خصائص الاسلاك وميزات

كثير من الادوات والتجهيزات الكهربائية وفوائدها. . ويستطيع بالتالي تدريجياً تمييز الانواع الموجودة منها في الاسواق واختيار المناسب عند حاجته اليها. ويهتم المدرب في هذا المشغل بالحذر الضروري للتعليم دون مخاطرة بالنسبة للاولاد.

١ ــ المبادىء الاساسية في الكهرباء

١ ــ مولدات الطاقة الكهربائية:

مولدات الطاقة الكهربائية عديدة منها:

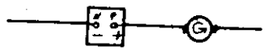
(أ) بطارية الترانزيستور: تصبح غير صالحة بعد استعمالها اي لا تستخدم إلا مرة واحدة.

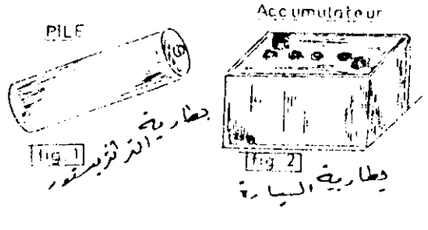
(ب) بطارية السيارة المسماة (accumulateur) . وهي مجموعة بطاريات مجمعَّة في داخل علبة من البلاستيك وتتألف من مواد كيماوية، وتسمى هذه البطاريات الصغيرة باللغة العامية (بالبيوت) فبطارية السيارة مثلاً مؤلفة من ستة بيوت، ويمكن استعمال هذا النوع من المولدات اكثر من مرة واحدة وبصورة متواصلة حيث ان بطارية السيارة تُشحن من جديد كلما دعت الحاجة إلى ذلك.

(جـ) الدينامو (Le dynamo) يستعمل هذا النوع من المولد الكهربائي في السيارة حيث ان مهمته هي توليد طاقة كهربائية كافية بواسطة الدوران لتشحن البطارية الموجودة داخل السيارة في نقص كمية الكهرباء الموجودة في داخلها.

هذه المولدات جميعها تتألف دائماً من طرفين:
طرف يسمى الموجب، او القطب الموجوب ويُرمز اليه باشارة (+)

وطرف يسمى السالب او القطب السالب ويُرمز اليه باشارة (−).
وفي بعض الاحيان يرمز الى القطب الموجب بلون احمر والقطب السالب بلون اسود ويتمثل كل مولد كهربائي بالاشارة التالية:





١ ــ ٢ ــ الاجسام:

تقسم الاجسام الى قسمين:

(أ) اجسام موصلة

(ب) اجسام عازلة

ــ فالاجسام التي توصل التيار تسمى موصل جيد للكهرباء، كالمعادن مثلا، والارض، جسم الانسان، الأسيدات، الاملاح الذاتية، اما المعادن فتأتي الانواع الثمينة والنادرة في طليعة الاجسام الموصلة للكهرباء، فالذهب مثلا هو موصل جيد اكثر من النحاس.

ــ اما الاجسام التي لا توصل الكهرباء او توصلها بشكل غير كاف فهي اجسام غير موصلة او موصلة رديئة للكهرباء وتسمى اجساماً عازلة، ومنها الخشب، الزجاج، البلاستيك الكبريت، الصدأ، المياه المقطرة.

١ ــ ٣ ــ مواصفات التيار الكهربائي العامة.

يمكن استخدام الكهرباء في مجالات عديدة لتحويلها مثلا الى:

(أ) طاقة كيميائية: تجزيء الماء مثلاً الى اوكسجين وهيدروجين بوضع قطبي البطارية في وعاء من الماء.

(ب) طاقة ميكانيكية: مضخة الماء حيث ان الموتور يعمل على الكهرباء وهو يحرك بواسطة الدوران المُضخة، بذلك نكون قد استفدنا من الطاقة الكهربائية بنقل المياه من مكان الى آخر، جلخ

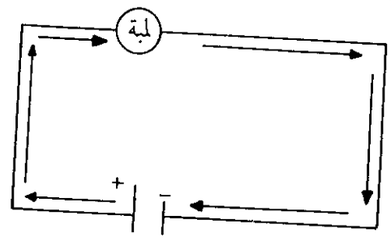
الكهرباء ايضاً، والمقدح كذلك ومعظم الادوات التي تستعمل في المصانع تعمل على الطاقة الكهربائية لتعطينا طاقة ميكانيكية.

(جـ) طاقة حرارية: المدفأة الكهربائية (او السخانة الكهربائية) المكوى الكهربائي، واشكال الانارة المختلفة هي من الطاقة الكهربائية.

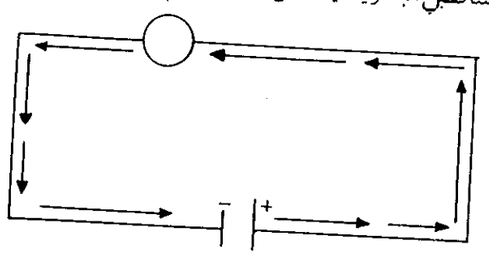
ملاحظة: بما ان الكهرباء هي نوع من الطاقة، فيمكن الاستفادة منها في اي عمل، ومن حسناتها، البارزة انه يمكن نقلها من مكان الى آخر بسهولة مهما بعدت المسافة وهذا النقل من مكان لاخر يتم دائماً وبشكل مستمر ودائم إلا اذا حصلت اعطال مفاجئة.

١ ــ ٤ ــ اتجاه التيار واشكاله:

(أ) ان اتجاه التيار الكهربائي في المولد هو دائماً من القطب الموجب الى القطب السالب في كل دائرة كهربائية. ويظهر ذلك في الرسم التالي:



فالسهم **الموجود** في الرسم يشير الى اتجاه التيار الذي يمر في الدائرة. واذا عكسناقطبي البطارية ،ينعكس اتجاه السهم تلقائياً كما في الرسم التالي:



ونلاحظ ايضاً ان المصباح الكهربائي لا يتأثر باتجاه التيار الكهربائي وكذلك الطاقة الحرارية لا تتاثر باتجاه التيار.

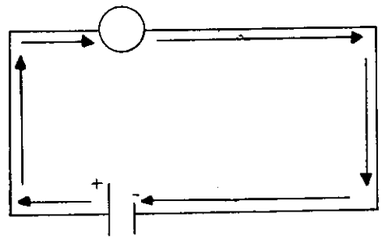
(ب) اشكال التيار الكهربائي: هناك نوعان من التيار الكهربائي فقط.

١° ــ التيار المستمر

٢° ــ التيار المتناوب.

١ ــ التيار المستمر: هو التيار الذي يأخذ نفس الاتجاه في حال استعماله كما هو مبني في الرسم، ويرمز اليه بـ ٢٢٠ وفي اللغة الفرنسية (Courant Continu) و (D.C) باللغة الانكليزية أو باشارة (ــ)

مثلاً —(G)— مولد تيار مستمر او دينامو.



٢° ــ التيار المتناوب: هو التيار الذي يُغير اتجاهه في كل لحظة، حيث انه يمر بـ ٥٠ فترة بين القطب السالب والموجب خلال ثانية واحدة ويكون على شكل التوتر المستمر.

ومن مميزاته انه ضعيف، ولا يشكل خطراً على حياة الانسان، ويبدأ من ١,٥ فولت حتى ٢٤ فولت في حد أقصى ويسمى باللغة الفرنسية (T.B.T très basse tension) اي توتر ضعيف جداً. ويستعمل عادة في المعامل والمصانع والمنازل ويتميز بتردد مقداره ٥٠ فترة اي ان اتجاه التيار يتغير ٥٠ مرة في الثانية.

وفي التوتر المتناوب ثلاثة خطوط حامية وخط واحد بارد، وتبلغ قوة التوتر ١١٠ فولت بين الحامي والبارد، و١٩٠ فولت بين الحامي والحامي أي ان كل خط حامي هو من مصدر مختلف.

وفي حالة ٢٢٠ فولت بين حامي وبارد نجد ٣٨٠ فولت بين حامي وحامي ونحصل على ٣٨٠ فولت بضرب ($220 \times \sqrt{3}$) .

نسمي التوتر ١١٠ فولت و٢٢٠ فولت بالتوتر الضعيف (BT) او التوتر المنخفض، ونرمز بـ N للبارد و PH للحامي وهناك ثلاثة خطوط حامي نسميها (R.S.T) .

وهناك ايضاً التوتر الوسط (MT) Moyenne tension ويبدأ بـ ٥ كيلو فولت الى ١١ كيلو فولت.

وهناك التوتر العالي ويبدأ بـ ٣٣ كيلو فولت الى ٦٦ كيلو فولت حتى ٩٠ كيلو فولت اما التوتر العالي الشديد THT ٩٠ كيلو فولت، ١٥٠ كيلو فولت حتى ٢٢٠ كيلو فولت والتوتر MT و HT و THT ، يستعمل فقط لنقل الطاقة الكهربائية الى اماكن بعيدة عن مراكز التوليد الى مراكز الاستعمال حيث يعاد تخفيض التوتر الى ١١ كيلو فولت ومن ثم الى ١١٠ أو ٢٢٠ فولت.

ومن حسنات نقل التيار على توتر عال، تخفيض نسبة مرور التيار مما يخفض من سماكة الاسلاك وبالتالي تخفيض نسبة ضياع التوتر في الأسلاك.

مثلا: اذا أردنا نقل الكهرباء على سبيل المثال من معمل الجية الى بيروت نحتاج الى محولات كهربائية عديدة وذلك لكي نرفع قوة التوتر التي ينتجها المولد والتي هي ١١ أو ١٥ كيلو فولت الى توتر عالٍ او عالٍ جداً وذلك حتى لا تؤثر نسبة ضياع التوتر في الاسلاك

على كمية الكهرباء المنقولة من مسافات بعيدة حيث انه مهما كبرت الى ١ كيلو فولت فانها لا تؤثر على ٦٠ كيلو فولت او ١٥٠ كيلو فولت والتي يعاد تحويلها الى ١١ كيلو فولت ومن ثم الى ١١٠ او ٢٢٠ فولت.

بينما لو نقلنا هذا التوتر على ١١٠ فولت من الجية الى بيروت نجد ان ١١٠ فولت تضيع كلها في الاسلاك خلال هذه المسافة البعيدة وذلك تحت تأثير العوامل الطبيعية، كضغط الهواء ونوعية الاسلاك الكهربائية المستعملة بحد ذاتها.

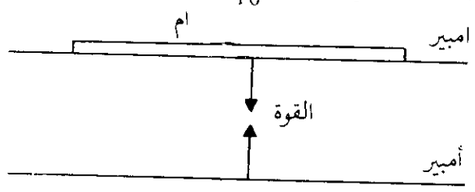
١ ــ ٥ ــ طريقة نقل الطاقة الكهربائية:

تتم عملية نقل التيار الكهربائي في الامكنة البعيدة، اما في الهواء، حيث تعلق الاسلاك النحاسية على عوازل مرتبطة باعمدة خشبية او حديدية. واما تحت الارض في كابلات ضخمة معزولة بشكل جيد جداً وذلك لمنع الرطوبة والتأكل، والصدمات التي يمكن ان يتعرض لها الكابل. اما بالنسبة الى المنازل، فتكون التمديدات داخل الجدران على شكل كابلات خارجية او في قساطل من البلاستيك توضع داخل الجدران بشكل غير ظاهر.

١ ــ ٦ ــ قوة التيار:

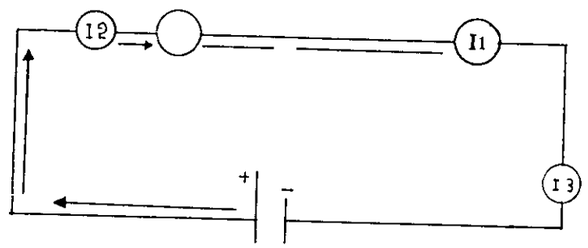
(أ) **تعريف الامبير:** الامبير هو قوة تيار ثابت يمر عبر سلكين متوازيين

رفيعين جداً موضوعين على مسافة ١ متر من بعضهما، وفي الفراغ بينهما تتولد قوة تساوي $\frac{2}{10}$ newton في كل متر من الطول.



(ب) **مواصفات قوة التيار:**

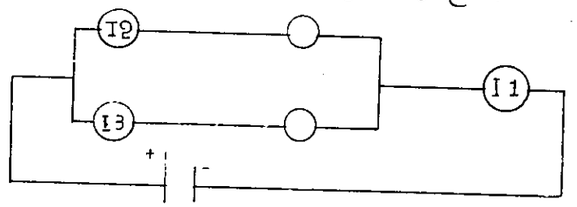
١° ــ ان قوة التيار هي نفسها في كل النقاط من الدائرة الكهربائية كما هو مبين في الرسم التالي:



$$I_1 = I_2 = I_3$$

ان نسبة التيار التي تمر في النقاط الثلاث هي نفسها.

٢° ــ عندما يتجزأ التيار في عدة اتجاهات نحسب قوة التيار الاجمالي بجمع قوة تيار كل تفريعة كما هو مبين في الرسم التالي:



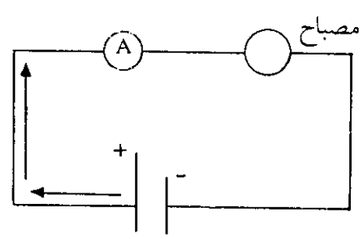
$$I_1 = I_2 + I_3 + \ldots$$

٣ ـ قياس قوة التيار: ان وحدة قياس قوة التيار هي الامبير، وآلالة التي تستعمل في ذلك نسميها الامبير ميتر (Ampèremètre) ورمزها (A) وهي اكثر استعمالاً في قياس قوة التيار.

وهناك ايضاً المليمبيرمتر (Milliampèremètre) الذي يعطينا قوة التيار بنسبة ١/ ١٠٠٠ وهناك ايضاً الميكرو امبير ميتر، ويعطينا ١/ ١٠٠٠٠٠٠ من الامبير، ونسميه Galvanomètre وهذان نوعان يستعملان في المختبرات.

٤ ـ طريقة استعمال الامبير ميتر:

يوضع الامبير ميتر داخل كل دائرة كهربائية يقطعها في نقطة معينة ويوصل بعد ذلك اطراف الالة بالطرفين المقطوعين، ولا يمكننا ابداً تعليق الآلة مباشرة على اطراف المولد الكهربائي.

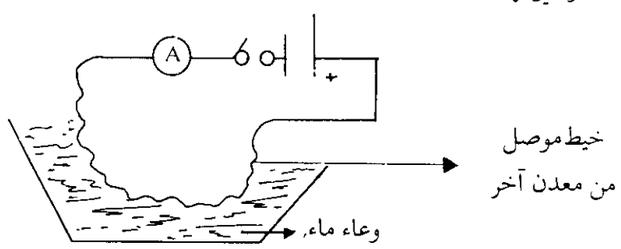


السهم في الرسم يشير الى اتجاه التيار داخل الدائرة.

١ ـ ٧ ـ الاثر الحراري للتيار الكهربائي:

١ ـ **Effet Joule**: كل تيار كهربائي عندما يستعمل في دائرة كهربائية يولد حرارة معينة لدى مروره في الاسلاك. هذه الحرارة تزداد قوة كلما ازدادت شدة مرور التيار في هذه الاسلاك.

دائرة كهربائية مؤلفة من: بطارية، ساعة قياس، امبيرميتر، وعاء يوضع فيه ماء حيث نضع فيه خيط موصل، وساعة قياس حرارة لقياس حرارة المياه في الوعاء وتغيراتها.



نستنتج بعد التجربة ان كمية الحرارة المتبخرة هي $Q = MC\sigma$

C = هي كثافة السائل اي الماء.

σ = تغيرات الحرارة من المرحلة الاولى الى المرحلة الاخيرة وهي $(t_2 - t_1)$

M = وزن الماء بالغرام.

٢ ـ **قانون جول**: استنتاج كمية الحرارة المتبخرة بواسطة التيار الكهربائي في السلك النحاسي تتعلق بالوقت الذي بقيت فيه الدائرة مقفلة وبكمية قوة التيار والتي هي $(I)_2$ وتتغير حسب نوعية السلك (نحاس، فضة، ذهب، فولاذ).

اذا رمزنا الى الطاقة الحرارية المتبخرة بـ (W) نجد ان قانون جول هو كالاتي:

$$W = RI_2\ T$$

حيث ان (R) هي مواصفات السلك والتي نسميها مقاومة السلك الكهربائي

٣ ـ مبدأ المقاومة الصافية: هي الشريط الصغير الموجود في مصباح الكهرباء او سخانة الكهرباء. وحركة التيار الكهربائي في النواقل هي حركة انتقال كهارب من مكان الى اخر في السلك، في هذه الحركة تصطدم هذه الكهارب مع جواهر الناقل مما يسبب حرارة معينة تخرج من السلك كلما اشتدت قوة التيار، وكلما **ازداد** عدد الكهارب، وكلما ازدادت الصدمات وبالتالي ارتفعت كمية الحرارة.

ان صعوبة انتقال الكهارب داخل النواقل تسمى مقاومة الناقل.

٤ ـ وحدة المقاومة: ان القاعدة $W = RI_2 T$ تسمح لنا بمعرفة وحدة المقاومة والتي نسميها الأوم ونرمز اليها بـ (ـــ).

٥ ـ تعريف الأوم: هو مقاومة سلك لتيار بقوة واحد امبير مما يسبب حرارة تساوي جولٍ واحد (1Joule) خلال ثانية.

W = Joule j, R ohm ـــ)

I Ampére, A t, seconde S

١ ـ ٨ ـ الطاقة المستهلكة (الاستطاعة):

الاستطاعة الكهربائية هي الطاقة المستهلكة خلال ثانية وقاعدتها:

حيث تمثل: $P = \frac{W}{T}$

P : الاستطاعة الكهربائية وتحسب بالواط (Watt)

W : الطاقة بالجول Joule

T: الوقت في الثانية

ونعرف ان $W = RI_2T$ $\quad P = \frac{W}{T}$

يعطينا $P = \frac{RI_2T}{T} = RI_2$

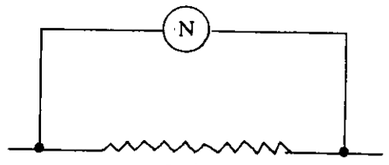
نستنتج ان: $P = RI_2$

ان الاستطاعة هي حاصل ضرب المقاومة بشدة التيار.

امثلة: سخانة كهربائية ـ المكواة ـ المصباح الكهربائي.

١ ـ ٨ ـ ١ ـ كيفية قياس المقاومة:

ان وحدة قياس المقاومة هي الاوم: (Ohm) وهناك جهاز الاوميتر ـ Ohmmètre الذي يستعمل لقياس شدة التيار.



١ ـ ٩ ـ قانون اوم

انه لمهم جدا على كل عامل كهربائي ان يعرف العلاقة بين التوتر الذي يرمز اليه بـ V (فولت)، والتيار الذي يرمز اليه بـ A (أمبير) والمقاوم الذي يرمز اليه بـ R (اوم).

لانه اذا مر توتر عال بالمقاوم فانه يشتد التيار ويؤدي الى احداث حرارة عالية تخرب المقاوم سريعا فالتعريفات لهذه القياسات هي:

١ ـ ان وحدة شدة التيار، هي كمية التيار التي ترسب في ثانية واحدة من محلول نثرات الفضة ١,١١٨ ملغ فضة، تسمى هذه الوحدة أمبير A

٢ ـ ان وحدة المقاومة هي مقاومة عامود من الزئبق مقطعه ١ ملم^2 وطوله ١٠٦,٣ سم لدى درجة الحرارة صفر درجة مئوية. تسمى هذه الوحدة اوم.

٣ ـ ان وحدة التوتر هي التوتر الذي يدفع تيارا شدته أمبير واحد من خلال ناقل مقاومته أوم واحد.

تدعى هذه الوحدة فولت V

اذا $\quad I = \frac{U}{R} \qquad R = \frac{U}{I}$

$U = IR$

V A

مثلا: اذا كان مقاوم بقيمة ٤ أوم ومر به تيار بقوة ٢ أمبير تكون قوة التوتر=

$U = IR$

$U = 2 \times 4 = 8V$

اما اذا كان المقاوم بقيمة ٤ أوم ومررنا به ١٢ فولت فتكون قوة التيار

$$I = \frac{U}{R} = \frac{12}{4} = 3A$$

اذا مر توتر بقوة ٨ فولت وتيار بقوة ٢ أمبير تكون قيمة المقاوم=

$$R = \frac{U}{I} = \frac{8}{2} = 4 \ \Omega$$

لذا على العامل الفني ان يعرف العلاقة بين التوتر والتيار والمقاوم لئلا يعطي للقطع تأثير توتر غير مناسب يؤدي الى تخريب الالات. كما ينبغي ان نعرف ما هي الاستطاعة (P).

عندما ننير مصباحاً كهربائياً فانه يشع ويحتاج توليد استطاعة الاضاءة الى استطاعة كهربائية تتناسب مع استطاعة الاضاءة. لذلك فالاستطاعة الكهربائية هي جداء التوتر مع التيار وتساوي $P = UI$

أي= ١ واط يساوي ١ فولت × ١ أمبير

فان لمبة قوتها ١٠٠ واط على توتر ١١٠ فولت تسحب من التيار=

$$I = \frac{P}{U} = \frac{100}{110} = 0,9 \ A \qquad P = UI .$$

أى ما يعادل ١ أمبير.

١ ــ ١٠ ــ اختيار السلك الموصل بالنسبة لشدة التيار

يجب في كل دائرة كهربائية تعمل على تركيبها ان تحسب شدة التيار الذي يمر فيها وذلك لمعرفة سماكة الشريط من أجل تأمين السلامة ولكي لا تتعرض التمديدات الكهربائية للتلف والاحتراق.

امثلة:

اذا اردت ان تضع تمديدات كهربائية لمنزل معين يجب ان تضع في كل دائرة كهربائية جهازاً للحماية أي انك بحاجة الى سلك كهربائي بسماكة ١ ملم الى كل ٥ أمبير بالنسبة للانارة.

الفرق بين ١١٠ فولت و ٢٢٠ فولت.

اذا اخذنا سخانة كهربائية بقوة ١١٠٠ واط تعمل على توتر ١١٠ فولت نجد ان شدة التيار بالنسبة الى قانون أوم هي:

$$10A = I = \frac{V}{R} = \frac{1100}{110} \quad U = R \times I$$

أي اننا بحاجة الى عشرة أمبير لهذه السخانة. اما اذا استعملنا سخانة تعمل على ٢٢٠ فولت تحتاج الى نصف الكمية من الامبير:

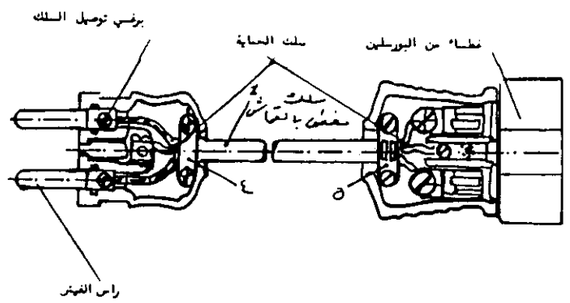
$$I = \frac{U}{R} = \frac{1100}{220} = 5$$

وبالتالي قد وفرنا من شدة التيار ومن سماكة السلك المستعمل.

لذلك فان شدة التيار ٢٢٠ فولت هي أفضل من الناحية الاقتصادية من ١١٠ فولت ولكنها أكثر خطراً على حياة الانسان.

٢ ــ التمارين العملية

٢ ــ ١ ــ توصيل مأخذ وفيش مكوى كهربائي



١ ــ يؤخذ كابل بداخله ثلاثة أسلاك مغلّف بطبقة من القماش لحماية الاسلاك من الحرارة.

٢ ــ تعرى أطراف الاسلاك من الناحيتين.

٣ ــ توصل الاطراف على الفيش حسب الرسم المبين أعلاه ونشد اطراف براغي رقم ٤ على الكابل لحماية أطراف الاسلاك من الانزلاق عند الشد.

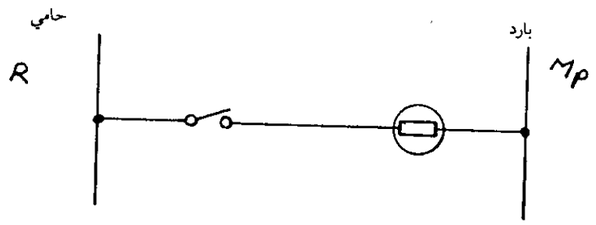
٤ ــ توصل الاطراف الثانية على المأخذ، بعد ان تلف أطراف الاسلاك حول البراغي منعا لانفلاتها عند الحركة او الشد. ثم نشد براغي رقم ٥ فوق الكابل لحماية الاسلاك.

٥ ــ نضع الغطاء جيدا ونثبته بالآخر بشد برغي مع عزقة في وسطه.

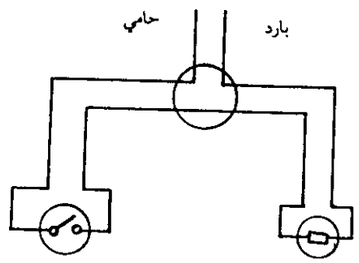
الرسم التطبيقي		الرسم الرمزي	اسم القطعة
			اتوماتيك درج
			مفتاح تصادمي Impulse - Relay
			كونتاكتير
			سلك موصل
			سلكان موصلان
			سلك بارد (نيتر)
			تقاطع اسلاك غير متصلة
			تقاطع اسلاك متصلة
			خط ارضي للحماية
			ملف
			ملف مع نواة معدنية من الصفيح
			مقاوم (رزيستانس)
			بسة
			مكثف

الرسم التطبيقي	الرسم النظري	الرسم الرمزي	اسم القطعة
			مصباح كهربائي (لمبة)
			مصباح كهربائي على الغاز (لمبة فلوريسانت)
		1	مصباح بسيط رقم ١
		5	مفتاح بكبستين رقم ٥ (دوبل الباج) مفتاح ذو انجامين Double allumage
			مفتاح ذو اتجاهين (دوبل ديركسيون) double direction
		7	مفتاح تريبل ديركسيون triple direction
			جرس
			كبسة جرس

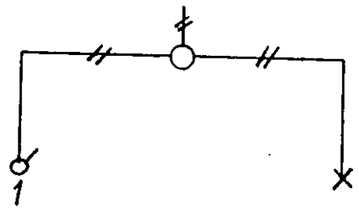
توصيل مصباح كهربائي مع مفتاح



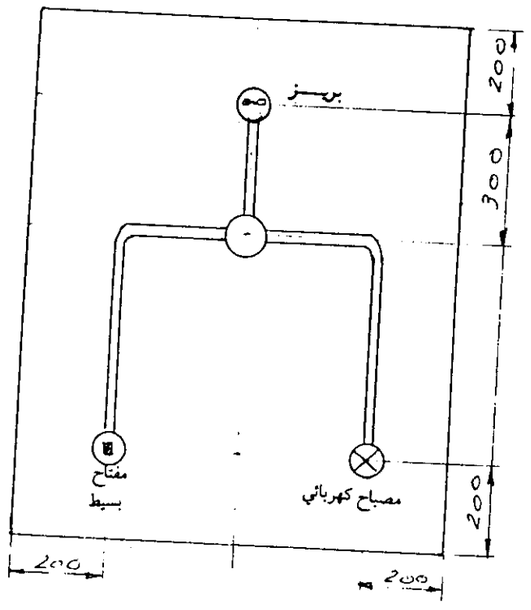
الرسم النظري



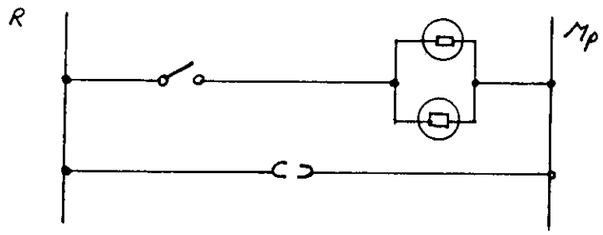
الرسم التطبيقي



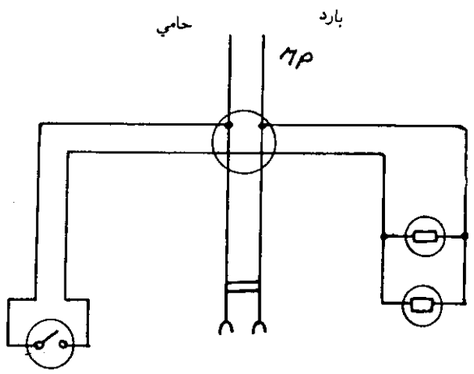
الرسم الرمزي



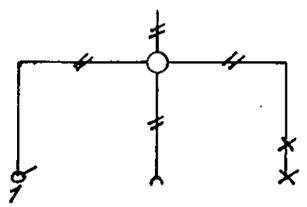
مفتاح بسيط مع مصباحين كهربائيين ومأخذ (بريز)



الرسم النظري

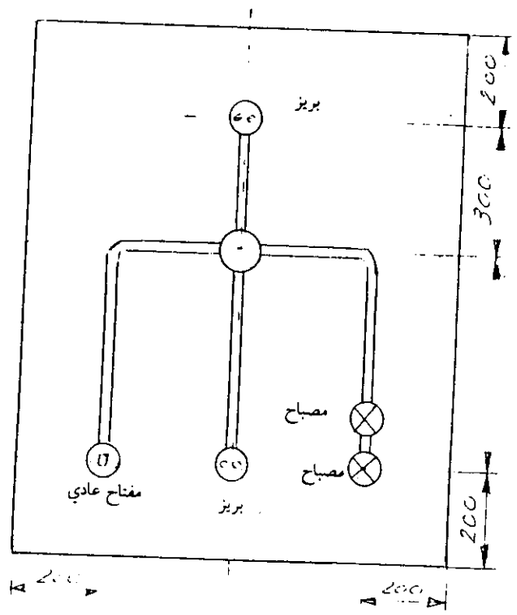


الرسم التطبيقي



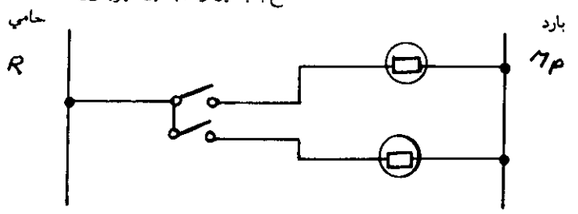
الرسم الرمزي

الرسم العملي على اللوحة الخشبية

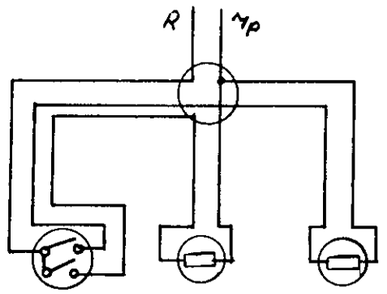


القياسات على اللوحة الخشبية

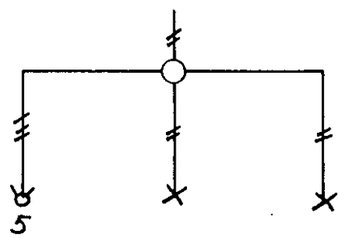
مفتاح بكبستين ومصباحين كهربائيين



الرسم النظري

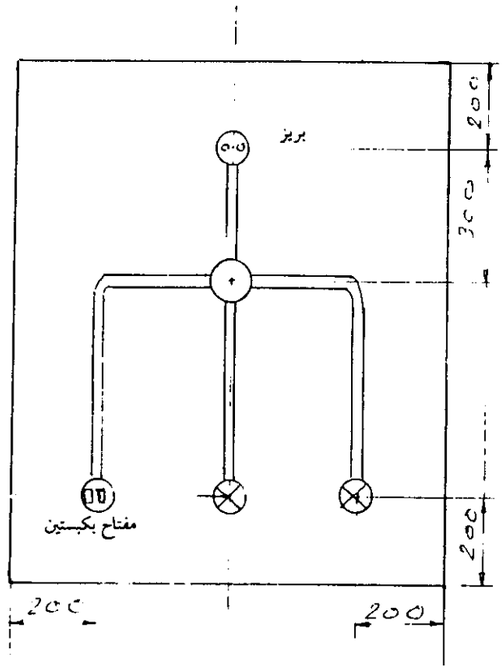


الرسم التطبيقي

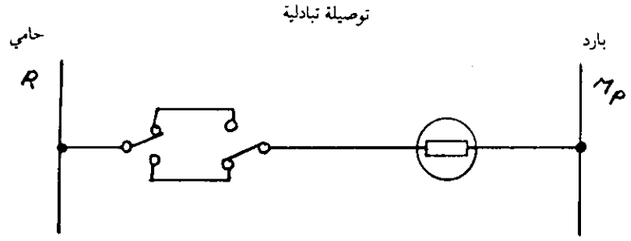


الرسم الرمزي

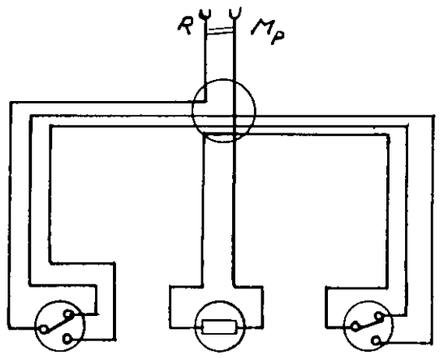
الرسم العملي على اللوحة الخشبية



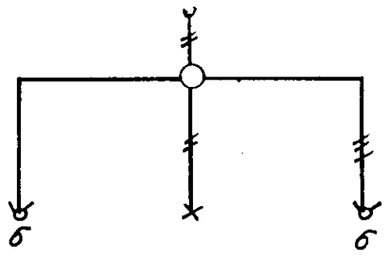
توصيلة تبادلية



الرسم النظري

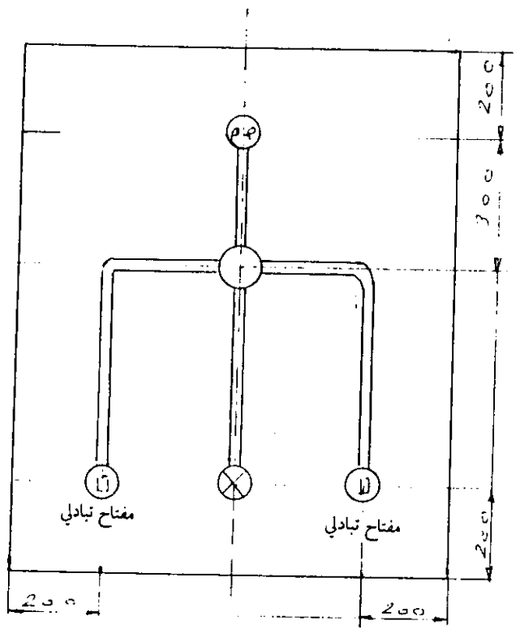


الرسم التطبيقي

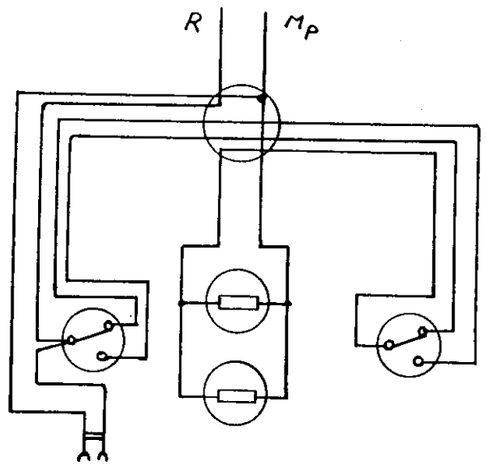


الرسم الرمزي

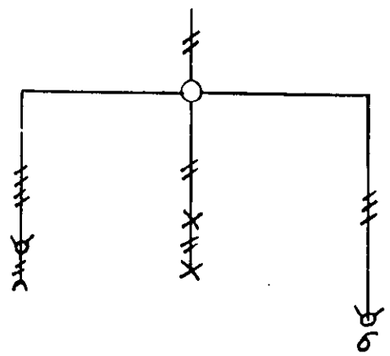
الرسم العملي على اللوحة الخشبية



توصيلة تبادلية مع مأخذ ومصباحين كهربائيين

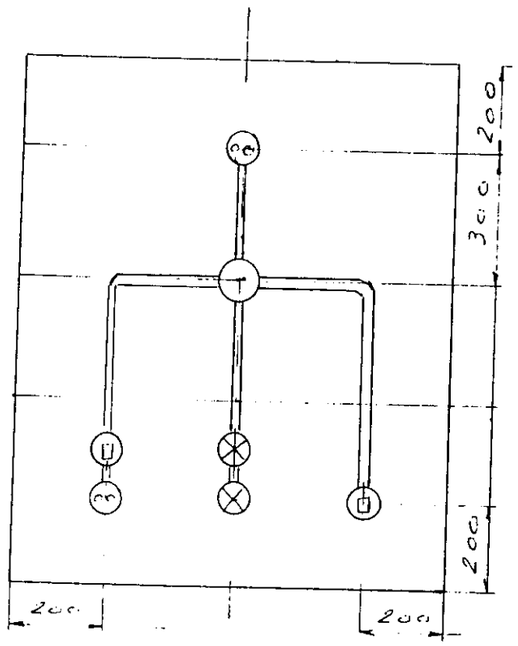


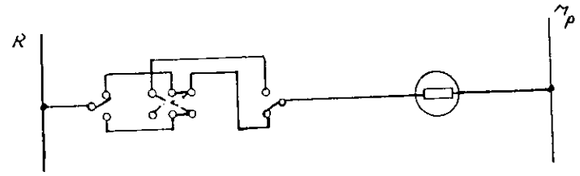
الرسم التطبيقي



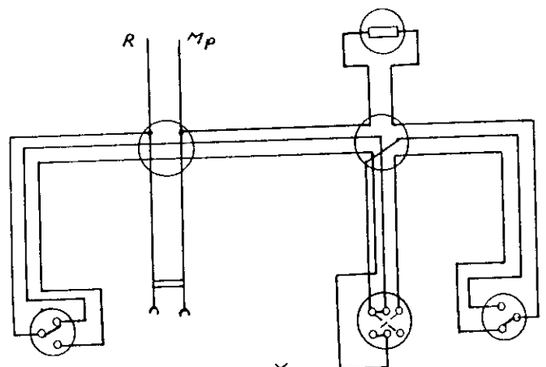
الرسم الرمزي

الرسم العملي على اللوحة الخشبية

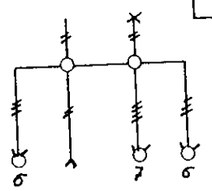




الرسم النظري

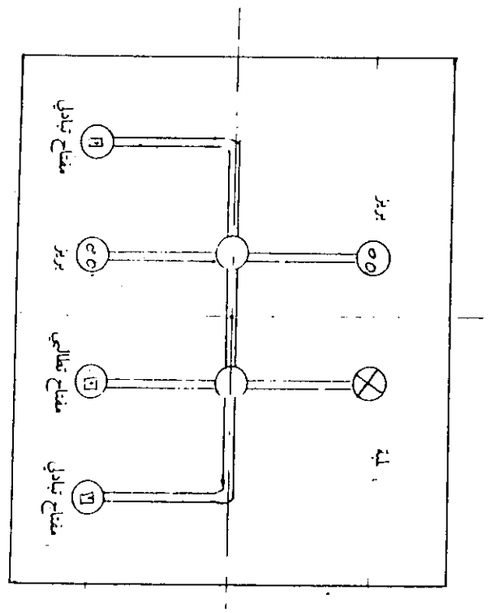


الرسم التطبيقي



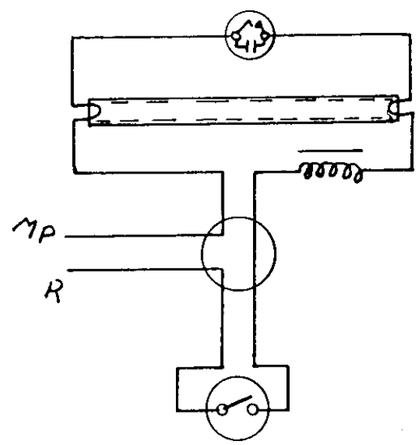
الرسم الرمزي

الرسم العملي على اللوحة الخشبية

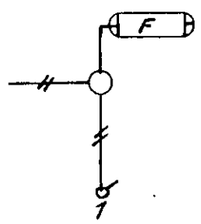


القياسات حسب حجم اللوحة

توصيلة مصباح فلوريسانت

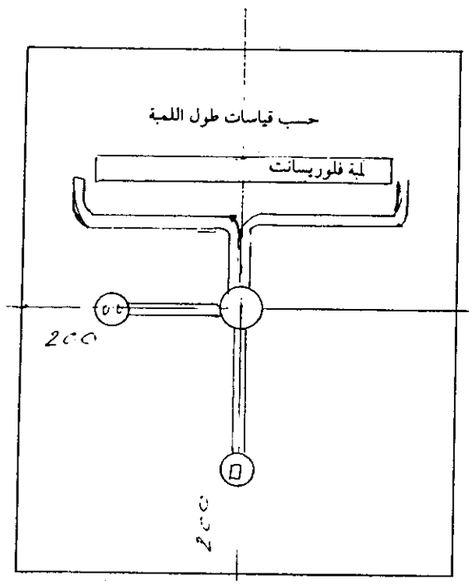


الرسم التطبيقي

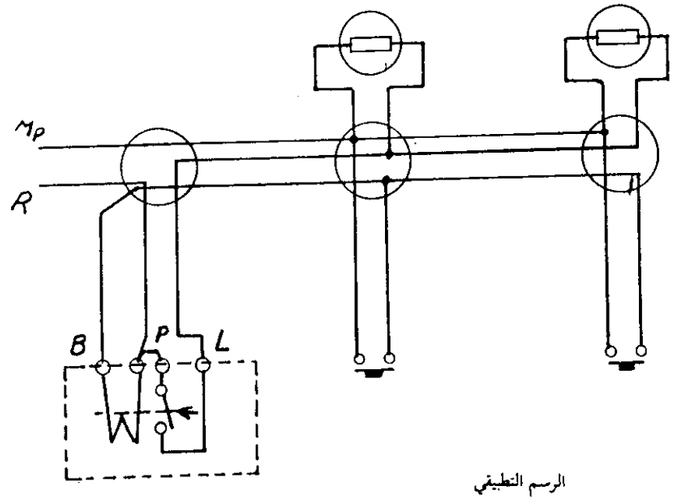


الرسم الرمزي

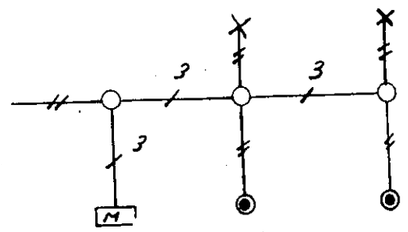
الرسم العملي على اللوحة الخشبية



توصيلة اونوماتيكيك درج

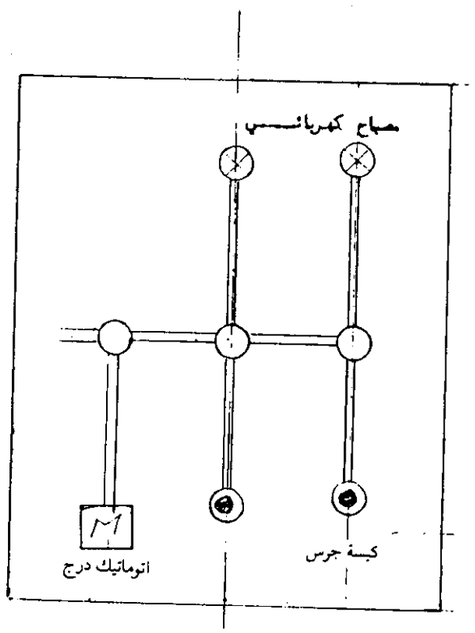


الرسم التطبيقي



الرسم الرمزي

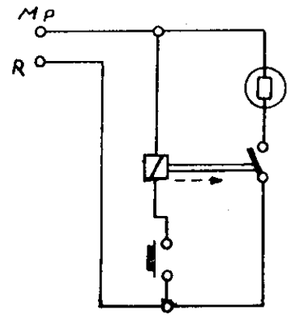
الرسم العملي على اللوحة الخشبية



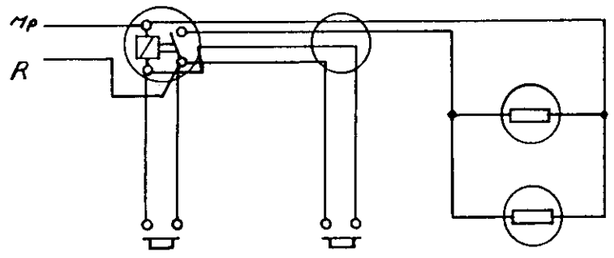
القياسات حسب حجم اللوحة الخشبية

توصيلة مفتاح صدمة تيار

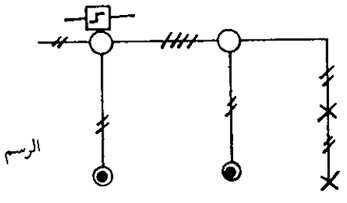
Impulse – Relay – (Tèlerupteur)



الرسم النظري

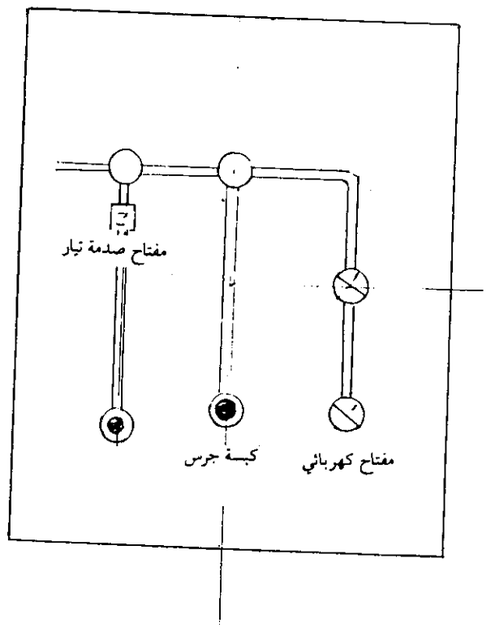


الرسم التطبيقي



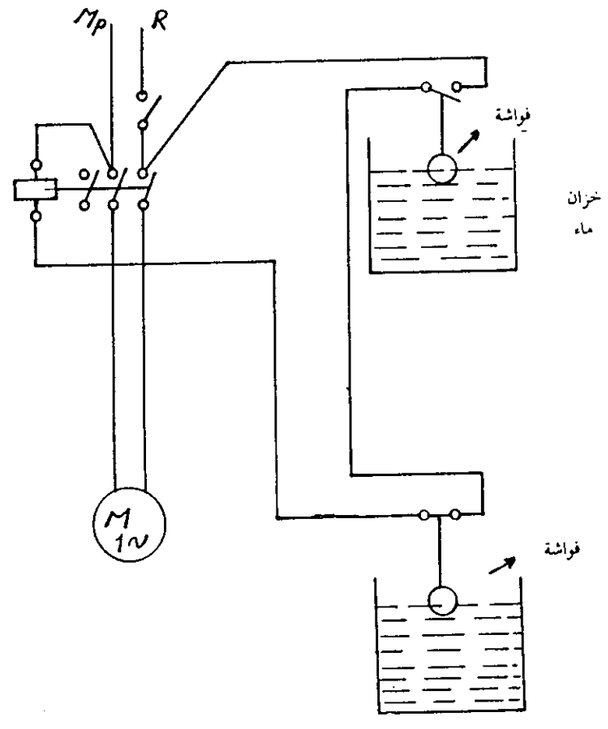
الرسم الرمزي

الرسم العملي على اللوحة الخشبية

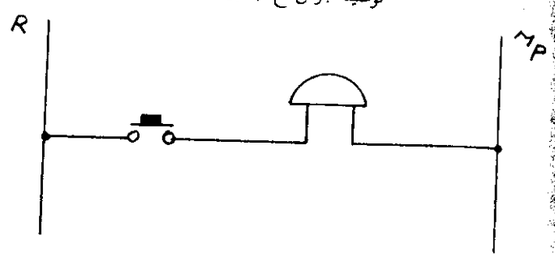


القياسات حسب حجم اللوحة الخشبية

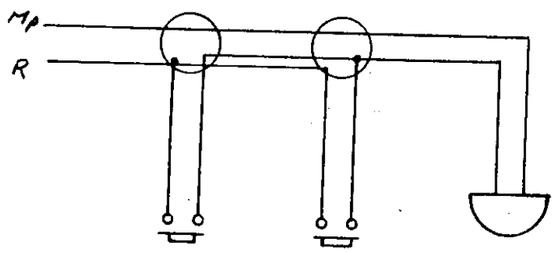
توصيلة كونتاكتير مع فواشة لطلمبة ماء كهربائية



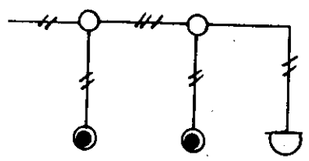
توصيلة جرس مع كبستين



الرسم النظري

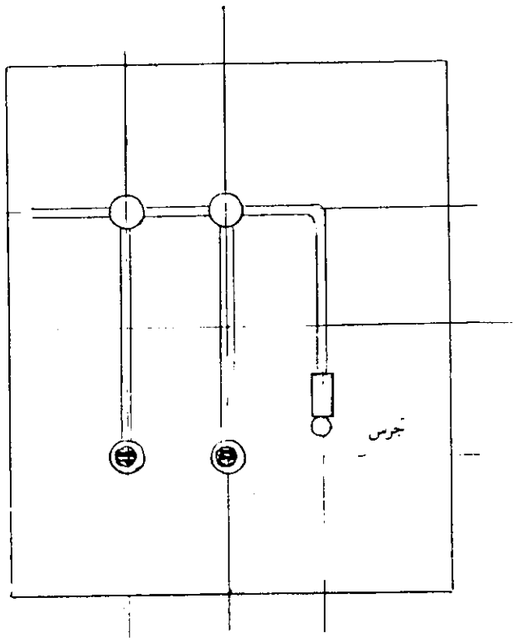


الرسم التطبيقي



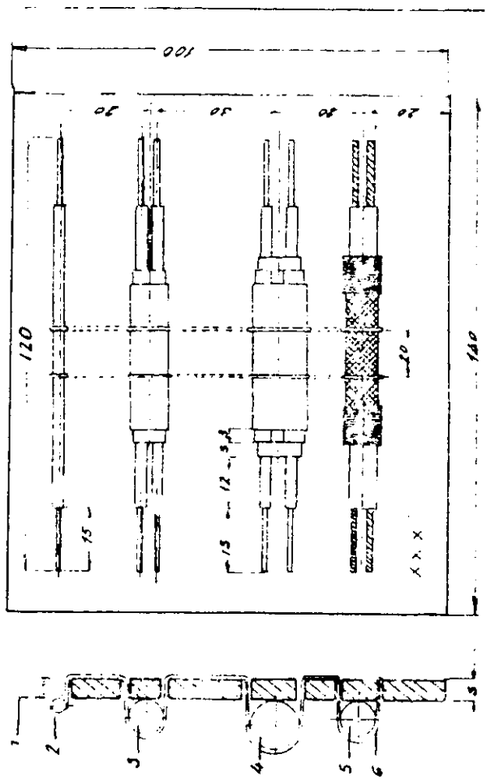
الرسم الرمزي

الرسم العملي على اللوحة الخشبية



القياسات حسب حجم اللوحة.

تعرية الاسلاك والكابلات



١ ــ يتم صنع اللوحة من الخشب المعاكس او الكرتون المضغوط حسب القياس المطلوب ١٤٠ × ١٠٠ ملم

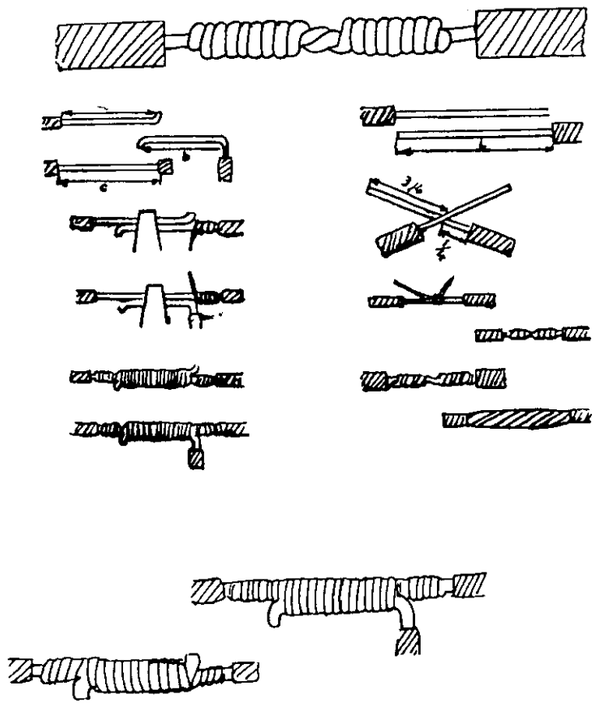
٢ ــ تقطع الاسلاك والكابلات بطول ١٢٠ ملم

٣ ــ تعرى اطراف الاسلاك بواسطة كلابة التعرية حسب القياس المطلوب

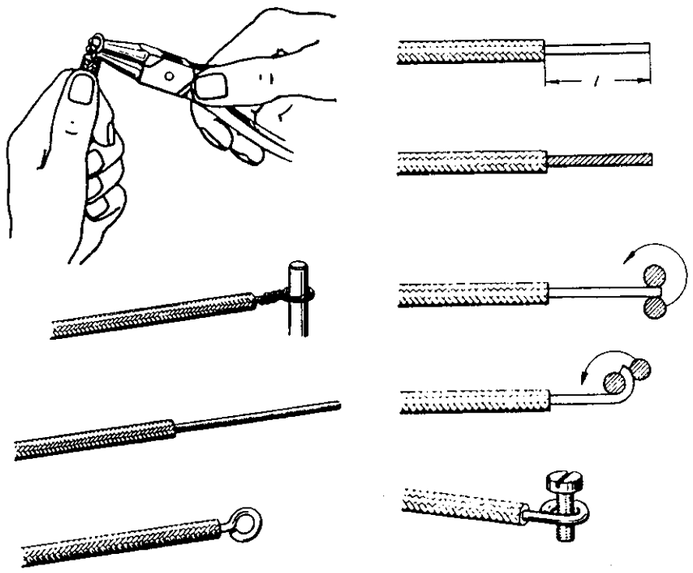
٤ ــ توضع القطع على اللوحة حسب القياسات المطلوبة.

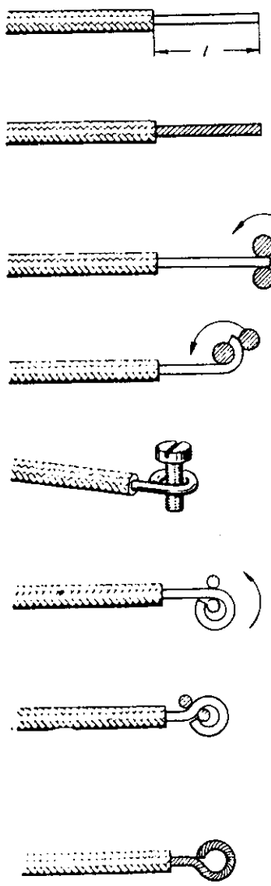
٥ ــ تثقب جوانب اللوحة حسب سماكة الاسلاك وتخاط بسلك رفيع حتى تثبت.

كيفية جدل الاسلاك الكهربائية



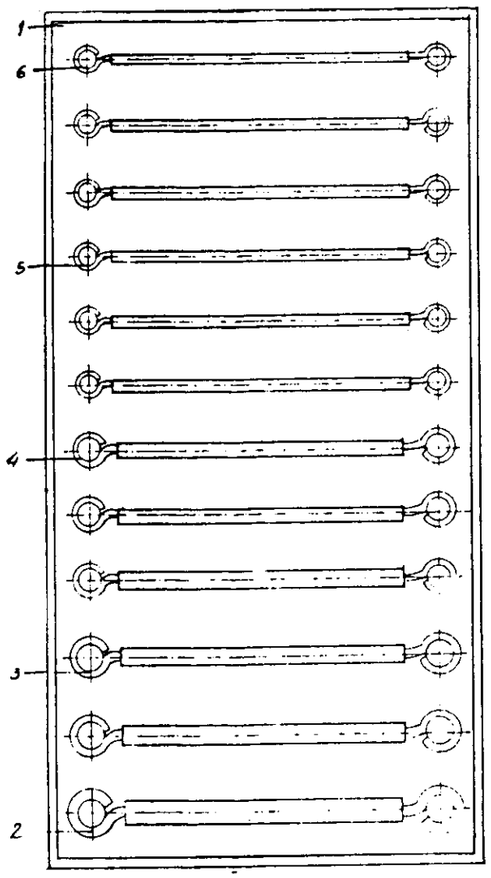
كيفية صنع الحلقات

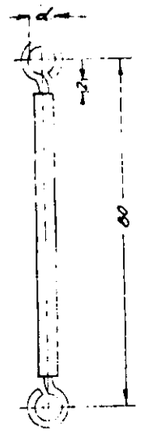




صنع حلقات

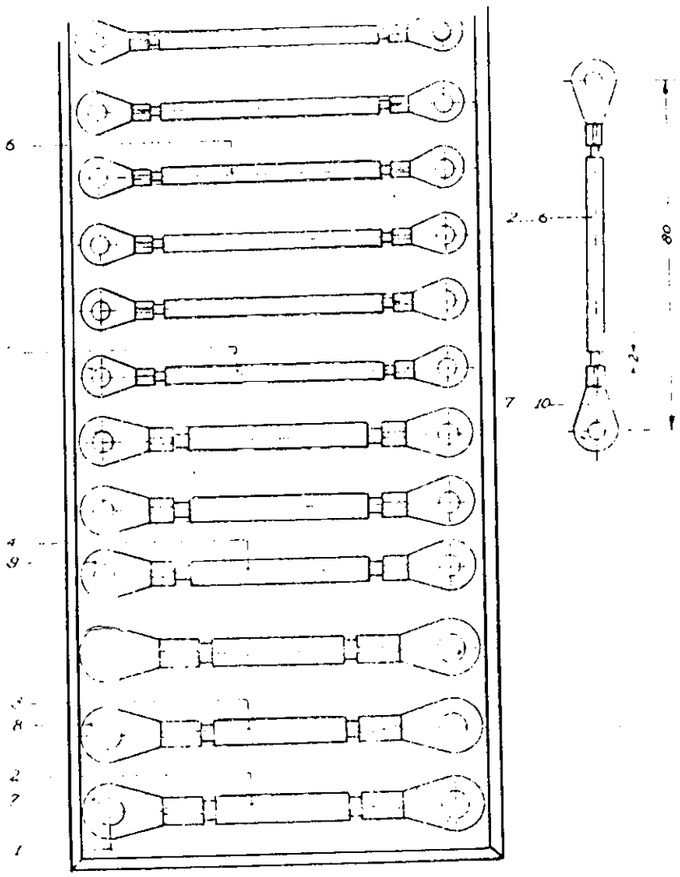
يتم صنع الحلقات بواسطة البنسة ورأس مبروم
حسب الاشكال والمراحل المرفقة بالتمرين.





Pos Teil Nr.	d
2 u 3	6,4
4 u 5	5,3
6 u 7	4,3

تثبيت حلقات نحاسية بالاسلاك



تعرى الاسلاك من جوانبها حسب القياسات وتثبت الحلقات باطراف
الاسلاك بواسطة الضغط وقسم منها بواسطة التلحيم بالقصدير.

٣ ــ التجهيزات والادوات والمواد

٣ ــ ١ ــ المفروشات

١ ــ طاولة خشبية	عدد ٨
٢ ــ تابوريه	عدد ١٦
٣ ــ لوحة خشبية مقطعة	عدد ٨
٣ ــ خزانة للعدة	عدد ٢

٣ ــ ٢ ــ الأدوات

١ ــ مقدح كهربائي	عدد ١
٢ ــ ملزمة	عدد ١
٣ ــ بنسة تزليط	عدد١٠
٤ ــ بنسة جمع	عدد ١٠
٥ ــ بنسة قطع	عدد ١٠
٦ ــ بنسة راس رفيع	عدد ١٠
٧ ــ متر	عدد ٥
٨ ــ كاوي	عدد ٢
٩ ــ سكينة	عدد ٥
١٠ ــ منشار حديد	عدد ٢

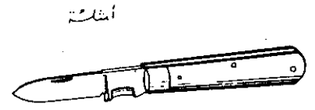
١١ ــ ساعة قياس	عدد ١
١٢ ــ طقم مفكات شق	عدد ٥
١٣ ــ طقم مفكات مصلب	عدد ٥
١٤ ــ مسطرة معدنية	عدد ١٠
١٥ ــ مسطرة زاوية	عدد ١٠
١٦ ــ مقص كهربائي	عدد ١٠
١٧ ــ كماشة	عدد ٥
١٨ ــ مفتاح test	عدد ١٠

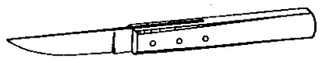
٣ ــ ٣ ــ المواد الاستهلاكية .

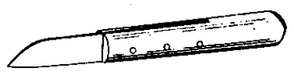
١ ــ علبة بلاستيك قياس ٠,٥٠	عدد ٥٠
٢ ــ علبة بلاستيك قياس ٠,٧٠	عدد ٥٠
٣ ــ مفتاح مفرد	عدد ١٥
٤ ــ مفتاح مع بريز	عدد ١٥
٥ ــ بريز مفرد	عدد ١٥
٦ ــ مجوز مع بريز	عدد ١٥
٧ ــ مثلث	عدد ١٥
٨ ــ دوي	عدد ١٥
٩ ــ ربطة شريط ١ مم	عدد ٥٠
١٠ ــ نربيش ربطة	عدد ٣
١١ ــ علبة براغي	عدد ٣
١٢ ــ علبة اتاش	عدد ٣
	عدد ٣

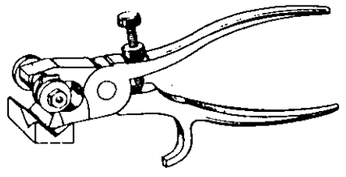
٣ ـ ٤ ـ أنواع السكاكين

تستعمل السكاكين بأشكالها المختلفة بكثرة اثناء إعداد النواقل الكهربائية. ويشترط لاستعمالها بأمان وبدون أخطار العناية الجيدة بها وصيانتها.









التسمية والإستعمال

سكاكين التركيب

تستعمل بشكل رئيسي لنزع وكشط، وقطع أو حز المواد العازلة والغلف المعدنية العائدة للنواقل والأمراس.

سكاكين الإعداد

تستعمل بشكل رئيسي لقطع وحز المواد العازلة أو نزعها أو كشط النواقل المعزولة بالدهان.

سكاكين الرصاص (سكاكين الامراس)

تستعمل بشكل رئيسي لحز أو كشط الغلف الرصاصية أو المصنوعة من الألومنيوم والتي تحيط بالأمراس.

سكاكين التفصيل

وهي تتميز بنصلة قابلة للضبط، وتستعمل بشكل رئيسي للمقاطع الطويلة لدى تفصيل مواد العزل كالورق أو الكاوتشوك أو رقائق اللدائن.

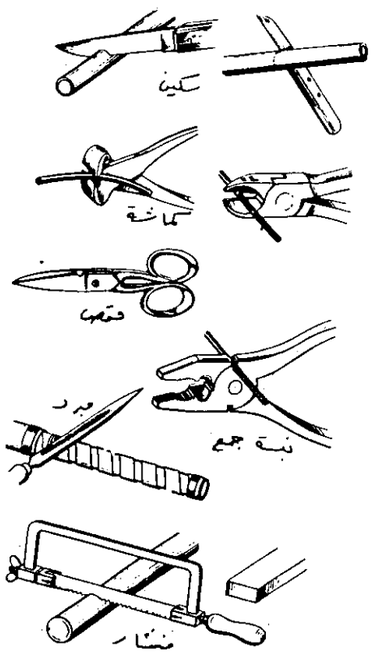
كماشة قطع الرداء

وهي قابلة للتعيير لشق النواقل والأمراس بالاتجاه الطولي والمحيطي

قياس ١ ٨ حتى ٢٠ مم
٢ ٢٠ حتى ٣٢ مم.

٣ ـ ٥ ـ القطع

القطع هو تجزيء المواد بشظايا أو بدونها، أو أنه حز المواد أو تقسيمها طبقا لأطوال معينة، وذلك بواسطة عدد من القواطع كالسكاكين والكماشات والمبارد والمناشير.



ينبغي لدى القطع بالسكين توفر قاعدة تجعل ضغط القطع فعالا.

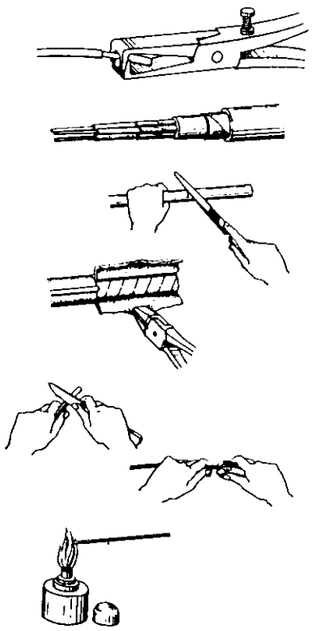
ان قاطعتي الكماشة اللتين تتحركان باتجاه بعضهما البعض تخترقان المادة أثناء القرض من كلا الطرفين. تتغير قاطعات الكماشات غالبا بزاوية سفينية أكبر من التي في السكاكين، لذا فان الكماشات تصلح على الأكثر لقطع المواد القاسية كالاسلاك وغيرها.

اما بنسبة الجمع فتستعمل لقطع الاسلاك الكهربائية. طعج أو ثني الاسلاك بزوايا معينة. وتستعمل لسحب الاسلاك من داخل قساطل البلاستيك أو المعدنية.

تعرية الاسلاك الكهربائية

ما هي التعرية؟

إنها إزالة طبقات العزل وغلف الحماية عن الاسلاك والخطوط والأمراس. وهي إحدى مهارات الأعداد الجزئية.



نهج العمل

تقطع أثناء التعرية طبقات العزل وغلف الحماية المحيطة بالخطوط الكهربائية يتم القطع طبقاً لطول محدد ثم:

- تنزع جميع الطبقات.
- او تضم الطبقة تلو الأخرى على شكل متدرج ثم تنزع عن الناقل.
- تحدش طبقات الدهان عن الناقل أو تكشط أو تحرق.

يجز الرداء المعدني أو يفرض بالمبرد وينزع بكماشة إذا اقتضى الأمر.

لا يجوز لدى التعرية في أية حال أن يصاب الناقل بضرر نتيجة لحزه أو جرحه. لأن ذلك يسبب إنقطاعه مما قد يؤدي الى اضرار جسيمة.

الغرض من التعرية

تعرى الأسلاك والخطوط والأمراس كيما تحرر نهاية الناقل فيها بغية التمكن من وصلة مع مربطه أو لإعداده لذلك.

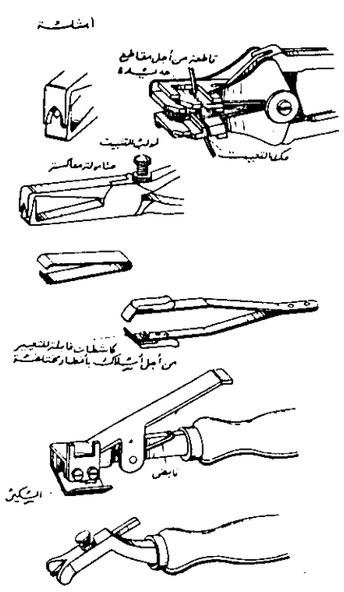
ملاحظة

تكشط قضبان التيار (التجميع) أو تبرد لإزالة الأكاسيد والأوساخ عنها.

أنواع كماشة التعرية

تتوفر عدد التعرية على أشكال مختلفة. لذا ينبغي إختيارها بما يتفق والغرض من استعمالها.

التسمية والاستعمال



كماشة التعرية

لأجل أسلاك ونواقل قطرها لا يتجاوز ٢,٥ مم

تعد كماشات التعرية غير القابلة للتعيير لأجل أسلاك ذات أقطار معينة (٠,٥ ، ٠,٨ ، ١,٠ مم)

كاشط الدهان

وهو على نوعين، مستوى أو مسنن ويستعمل لإزالة الدهان عن الاسلاك التي يزيد قطرها عن ٠,٥ مم ولسحب العوازل الورقية عن نواقل المواصلات السلكية.

مشق الأمراس

لشق الكساء النسيجي طولياً، الذي يستعمل لستر الأمراس الداخلي(LPBi, LPK مثلاً).

مشق الرداء الرصاصي

ويستعمل لإنجاز الشقوق الطولية لدى تعرية الأمراس المحاطة برداء رصاصي. هذا ويمكن تعيير عمق الشق حسب الحاجة.

ملف الأشرط

ويستعمل لازالة الأشرط الواقعة بين الشقوق الطولية في الرداء الرصاصي.

الفصل الرابع

مشغل الخياطة والتفصيل

مقدمة

يهدف مشغل الخياطة الى تدريب التلميذات ـ وربما من يرغب من التلاميذ أيضاً ـ على اعمال التفصيل والخياطة الاولية. وهو يساعد المتدربات على اتقان العمليات الاساسية في الخياطة، بشكل ينمي لديهن الرغبة في استخدام ايديهن في اعمال فنيّة مفيدة، والتعرف على أنواع الأقمشة وأنواع الخيطان وميزاتها. وتنمي الخياطة فضيلة الصبر لانجاز العمل وتكشف عن بعض المواهب الفنيّة، التي يمكن توظيفها بشكل مهني في المستقبل.

وهكذا يكون لمشغل الخياطة فوائد تربوية كالدقة في العمل والصبر لانجاز المهمة واختبار أنواع الأقمشة والخيطان ومختلف أدوات الخياطة والمواد التي تستعمل في المشغل من جهة وفوائد عملية كصنع بعض قطع الثياب واكتساب القدرة على إصلاح الثياب في المستقبل، وربما اكتشاف ميل مهني لدى المتدربات.

ويتضمن هذاالفصل منهاج الخياطة الذي أعد خصيصاً لمشروع التعرف المهني ولائحة المفروشات والادوات والتجهيزات ومواصفاتها. ولا بد من الاشارة هنا الى أن المنهاج يشكل اطار التدريب فقط، بحيث يترك للممارسة والعمل مجالات الابتكار والتجديد. وغني عن القول بأن المنهاج يعتمد لغة بسيطة وتعابير فنية شائعة في نطاق المهنة، ويركز على الرسوم والأعمال التطبيقية. وقد اعد ليغطي ما معدله ٦٠ ساعة تدريب خلال السنة المدرسية.

١ ــ منهاج الخياطة

١ ــ القطب

القطبة هي أساس في فن الخياطة، والقطب التي تستخدم في هذا المجال عديدة ومتنوعة، ولكل قطبة فائدة معينة ودور خاص في القطعة التي نخيطها. فقطبة اللقطة مثلا تستخدم لضبط طرف الفستان (الدابر) أو طرف الكم أو غير ذلك وقطبة اللفقة تستخدم لتنظيف جوانب أو طرف أية قطعة، وهكذا... من هنا ضرورة التعرف على هذه الأنواع من القطب، وأوجه استخدامها وفوائدها.

١ ــ ١ ــ ١ ــ انواع القطب:

١ ــ قطبة الرفو (الرتي) Point de Reprise ــ ــ ــ تستخدم هذه القطبة لرفو فستان ممزوق، ويرفى الفستان بادخال خيط بالقماش الممزق فيحل الخيط مكان الفراغ (المكان الممزق) (تطبق هذه القطبة عمليا على فستان ممزوق).

٢ ــ قطبة وجه Point devant ــ ــ ــ ــ تستخدم هذه القطبة لزم خصر فستان أو دفق فستان.

٣ ــ قطبة الدرزة: Point piqué ــ ــ ــ ــ هي قطبة كدرزة آلة الخياطة وتستخدم مكان هذه الآلة في حال عدم وجودها.

٤ ــ قطبة قفا Point arrière تنبيتة ـ تستخدم في مجال القبة من قطعة الخياطة وفائدتها تظهر في تثبيت (تجميد) القبة حتى لا ينقلب الوجه على القفا. (تظهر هذه الفائدة في القطع التي سنخيطها ـ قبة الفستان ـ المريول الخ).

٥ ــ قطبة اللقطة Point de côté ـ تستخدم لضبط دابر القطعة او الكم او ضبط أي طرف من القطعة.

٦ ــ قطبة الاجور: تستخدم هذه القطبة لتزيين طرف منديل الرأس (الغطا) وتطبيقها يكون بنسل طرف المنديل الى بعد ٥ ـ ٦ سنتم ثم نطوي هذه المسافة على بعضها ونبدأ بالاجور.

٧ ــ بيه رفيع: يفصل البيه حسب القياس الذي نريده بعد طوي قطعة القماش من طرفها على شكل زاوية ويستخدم البيه لتخريج طرف او دابر جيبة، او دفق فستان، أو دفق مريول الخ...

٨ ــ بيه عريض: هو قطعة من القماش الرفيع يوضع على وجه القطعة من جهة الطرف (الكم، الدابر، طرف جاكيت البيجاما) وتستخدم لتطويل القطعة او تخريجها ويكون تثبيته بدرزة ظاهرة على وجه القطعة.

٩ ــ العروة هي على انواع: عادية، عروة بافيت، عروة جاكيت، وكبوت. اما العروة العادية فتكون بشق القماش على وسع الزر الذي نريد تركيبه على القطعة. وبعد شق القماش نبدأ بقطبة تسمى الفستون.

١٠ ــ قطبة اسطنبولية: Point croisé : هي قطبة تأتي باتجاه مائل بين طرفين وتتعاكس من طرف الى طرف، وتستخدم لدمج هذين الطرفين.

١١ ــ قطبة التيج: Point de tige هي قطبة مائلة الشكل وتأتي متلاحقة مع أخواتها، وتستخدم في مجال التطريز.

١٢ ــ قطبة الغزيلة: Point d'araignée : هي قطبة تبدأ بشكة عادية، ومثل اخراج الابرة من القماش يُلك الخيط على الابرة عدد من المرات ثم تخرج الابرة فيتكون خيط مبروم يثبت على القطعة، وتستخدم هذه القطبة في مجال التطريز.

١٣ ــ قطبة الابليك: Point d'applique هي قطبة ناعمة الشكة، متلاحقة مع أخواتها، تستخدم لتطبيق قطعة قماشي رُسم عليها شكل ما على قطعة (فستان تنورة) اخرى.

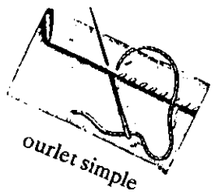
١٤ ــ قطبة صليب: Point de croiX تأتي هذه القطبة على شكل صليب وتستخدم في مجال التطريز.

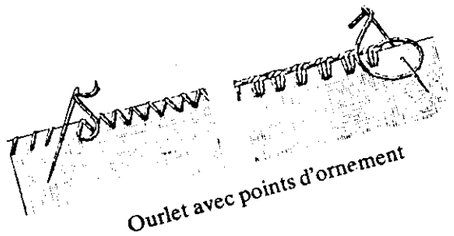
١٥ ــ قطبة التسنين (الحبكة): Point d'ourlet هي كقطبة الحبكة المعروفة في اطراف (دواير) الملبوسات الجاهزة، تستخدم لضبط طرف (داير) القطعة من التنسيل وتبعثر حياكتها.

١٦ ــ قطبة الفستون: Feston تستخدم هذه القطبة في اعداد العروة العادية وعروة البافيت وكذلك تستخدم في مجال التطريز.

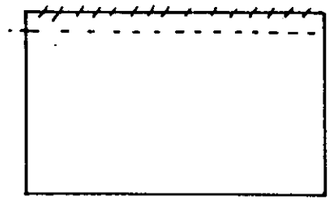
١٧ ــ قطبة الورب: Point dancé هي قطبة تستخدم في مجال التطريز ايضاً، وتأتي بشكل مائل كما يُظهر رسمها.

Point d'ourlet

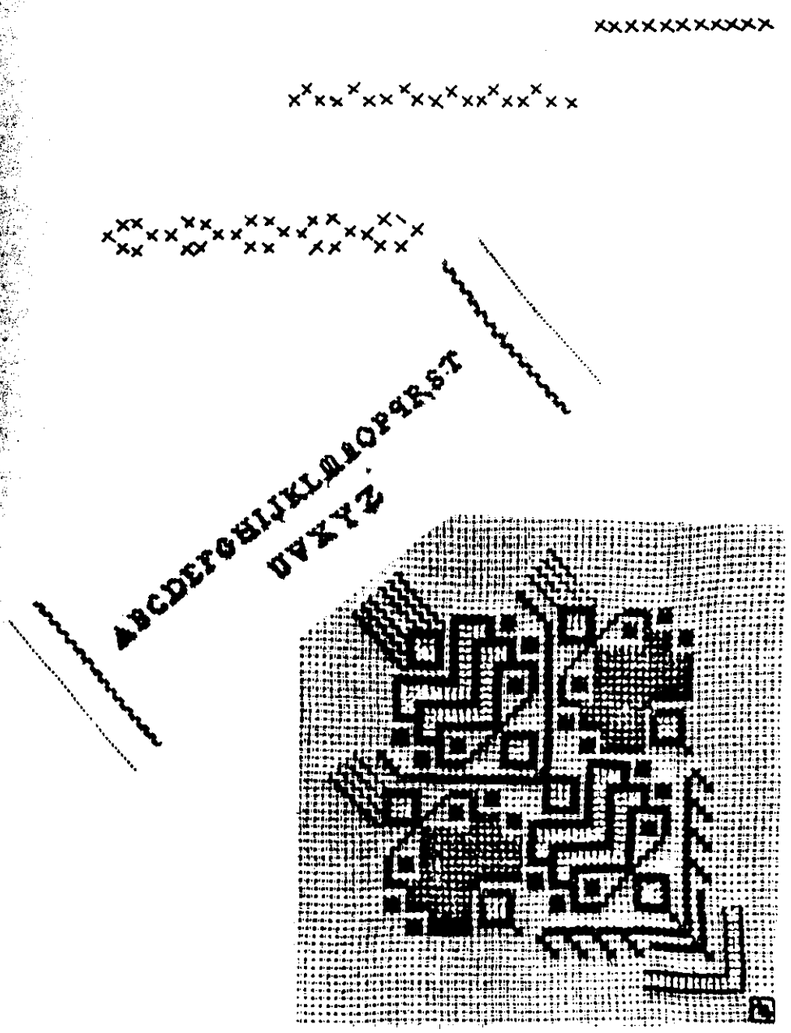




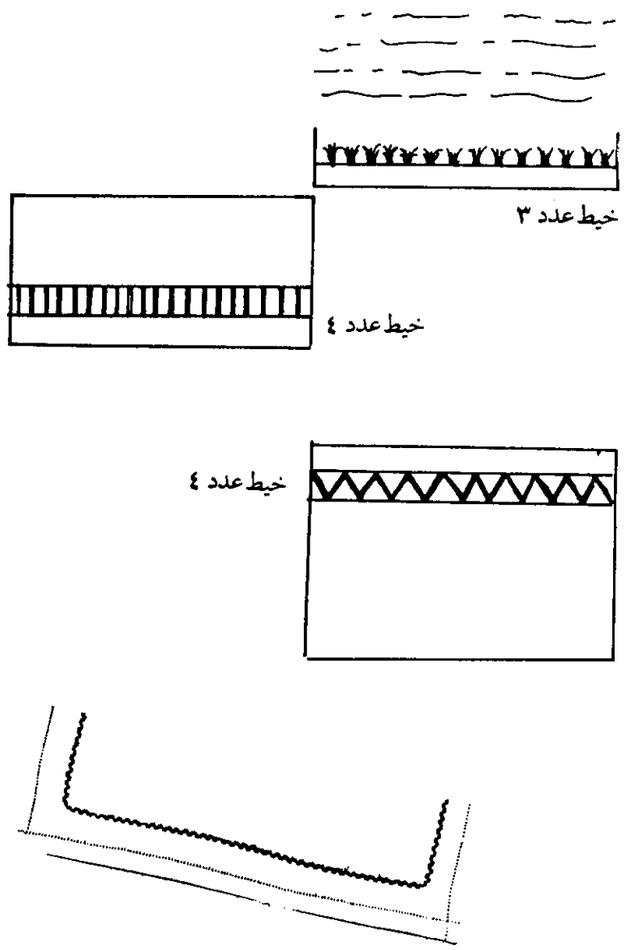
Ourlet avec points d'ornement



Point de Croix قطبة صليب

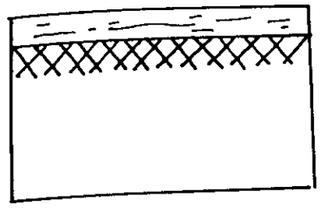


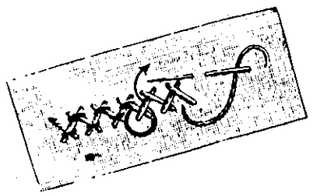
Point à jour قطبة الاجور

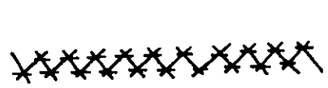


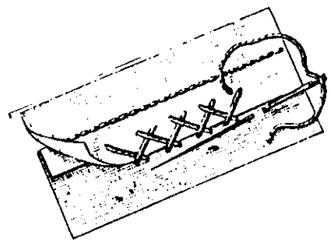
Point Croisé

قطبة اسطنبولية



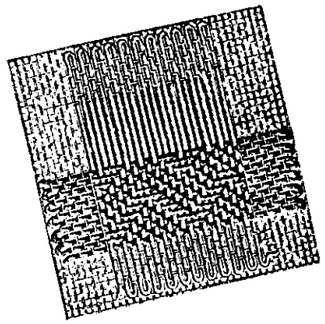


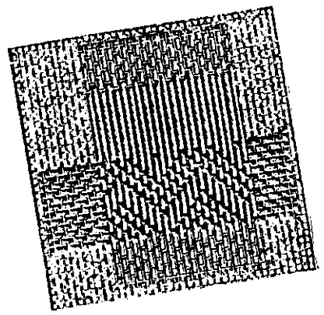




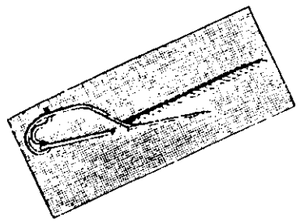
Point de Reprise

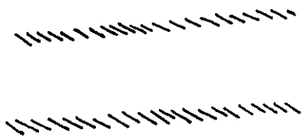
قطبة الرتي



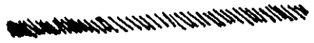


Point de tige قطبة التيج



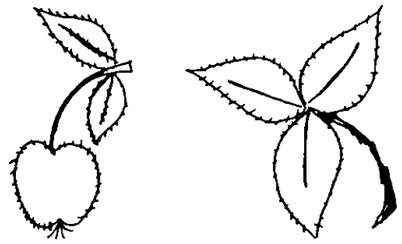


Point dancé
قطبة الورب



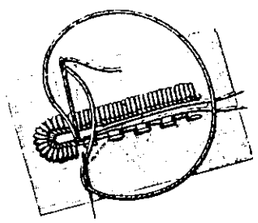
Point d'araignée قطبة الغزيلية

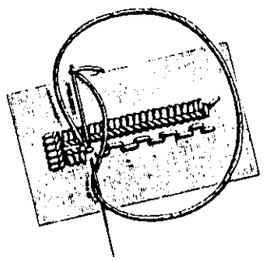
Point d'applique قطبة الابليك



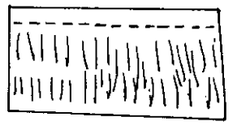
Boutonnières

Boutonnières



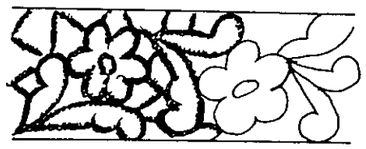


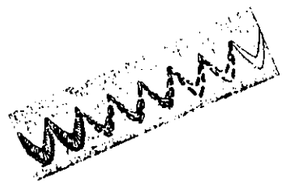
Point piqué قطبة درز على اليد

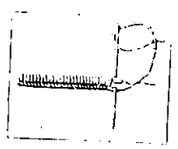


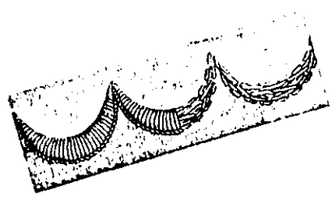
Festons
ou Richelieu

الفستون
أو ريشليو







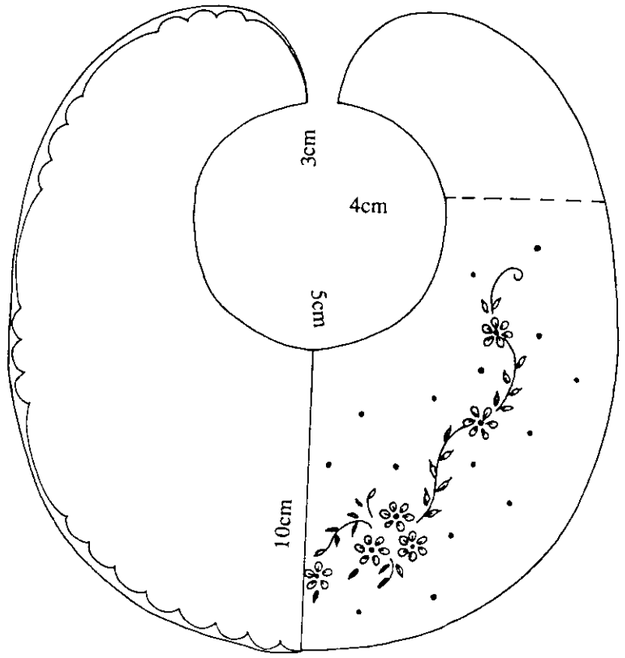


١ ــ ٢ ـ التمارين التطبيقية.

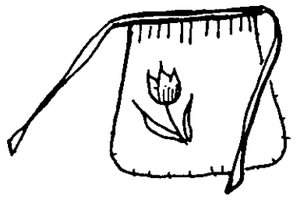
تقسم التمارين التطبيقية الى قسمين، الأول يتناول بعض النماذج البسيطة والثاني نماذج أكثر تعقيداً، وقد حدد لها القماش اللازم والقياسات وطريقة التفصيل. أما النماذج البسيطة فأكتفي بتحديد القياسات، مع تركيز على الرسوم.

مريلة

Bavette



تفصيل مريول

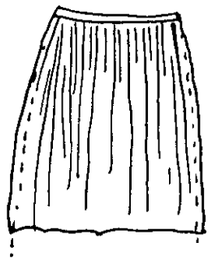


عرض القماش
او عرض المريول
٥٥ سنتي
الطول ٤٥

Larg. 55

Long. 45

Jupe Froncée



Taille×3 =

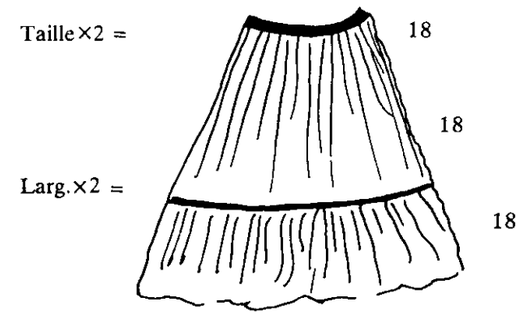
Long + 2 + 6

EXP: 50 + 2cm couture + 5cm ourlet

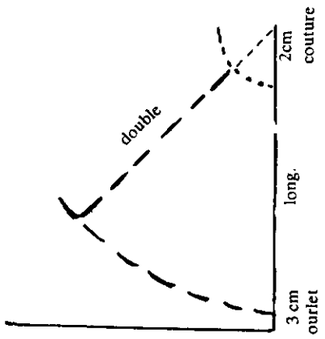
= 57cm

قياس الخصر × ٣
الطول: + ٢ سنتي للخياطة
٥ سنتي للزاف

Jupe Froncée



Jupe Cloche



١ ــ ٢ ــ ١ ــ فستان صغير لعمر سنة او سنتين

١ ــ **القماش اللازم**: يلزمنا لخياطة هذا الفستان ذراعين من القماش أي ١٣٦ سنتم.

٢ ــ **القياسات**:

طول الفستان ٥٥ سنتم ـ صدر وظهر.

طول الكتف ١٤ سنتم من ٥٥ سنتم= ٤١ سنتم / طول التنورة/ .

عرض الكتف ١٤ سنتم ـ طول ١٤ سنتم.

نزلة القبة ٧ سنتم ـ بعد ٥ سنتم من النصف الامامي لدفق الفستان .

نزلة الكتف ٣ سنتم.

عرض الكتف ٩ سنتم.

طول الكم ١٤ سنتم، وسع الكم ٣٠ سنتم مع زم وسع الزند ٨ سنتم وتنورة الفستان زم على عرض القماش الذي يجب ان يكون ٥٠ سنتم للصدر و٥٠ ينتم للظهر. والقبة Col bèbè .

٣ ـ **طريقة التفصيل**:

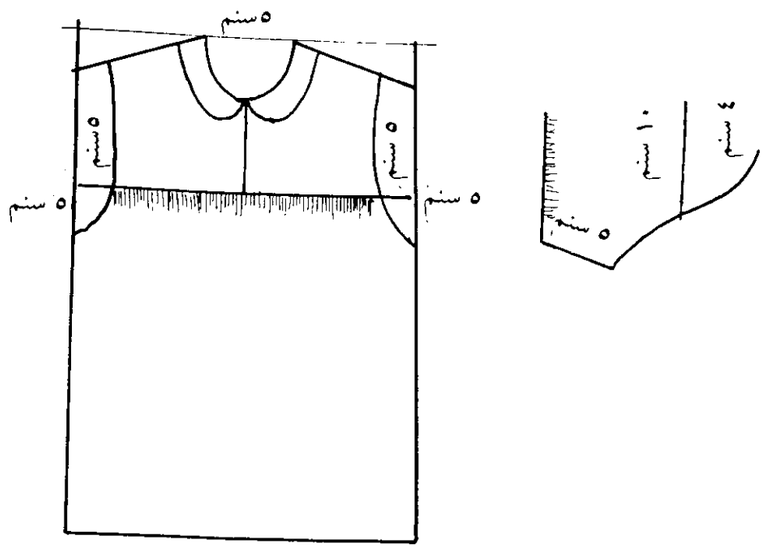
ـ نأخذ دفق الصدر الذي طوله ١٤ سنتم، ونطويه على شكل يكون العرض ١٤ سنتم أيضاً فأحصل على قطعة قماش مربعة، ثم أبدأ بحفر القبة على نزول ٧ سنتم، وبعده سنتم من القماش المطوي، ومن مسافة الـ ٥ سنتم أبدأ بنزول الكتف حتى ٣ سنتم.

ـ لدفق الظهر، الطول ١٤ سنتم والعرض ١٤ سنتم، (مفتوح من الخلف بزرين) بزيادة ٥ سنتم للتنية والردة، ثم نبدأ بحفر قبة

الظهر التي يجب أن تكون على نزول ١,٥ سنتم حفر وبُعد ٧ سنتم من بُعد نصف الظهر، والكتف ٩ سنتم نبدأ به بنزول من حفرة القبة لنزول ٣ سنتم.

ـ تنورة الفستان مزمومة ولكن من جهة الباط تحفر على نزول ٥ سنتم تحت الكتف.

ـ الكم: لتفصيل الكم أطوي قماشة بالتساوي على وسعه (٣٠ سنتم) أي يطوى على ١٥ سنتم ثم يحفر من تحت الباط على بعد ٥ سنتم.



الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

١ ــ ٢ ــ ٢ ــ بيجاما لعمر ٤ ـ ٥ سنوات

١ ــ **القماش اللازم:** يلزم لتفصيل بيجاما لهذا العمر ٤ أذرع من القماش.

٢ ــ **القياسات:** أولاً: الجاكيت:

طول الجاكيت ٤٩ سنتم.
دائرة الصدر ٩٢ سنتم.
وسع ربع الصدر ٢٤ سنتم.
وسع ربع الظهر ٢٢ سنتم.
طول الكم ٤٢سنتم.

٣ ـ **طريقة التفصيل:**

يطوى القماش على الحاشية مفتوح من الامام ـ فيكون عرض هذا القماش المطوي لصدر الجاكيت ٢٤ سنتم ونزيد ٥ سنتم للتنية وبعد طوي ال ٥ سنتم نبدأ بحفره قبة الجاكيت، على ٩ سنتم نزول و ٧ سنتم من دائرة القبة، ونزلة الكتف تكون ٤ سنتم من القبة نزولاً الى الكتف، ويكون من رأس الكتف لأول عروة من عراوي الجاكيت ١٥ سنتم هذا صدر الجاكيت:

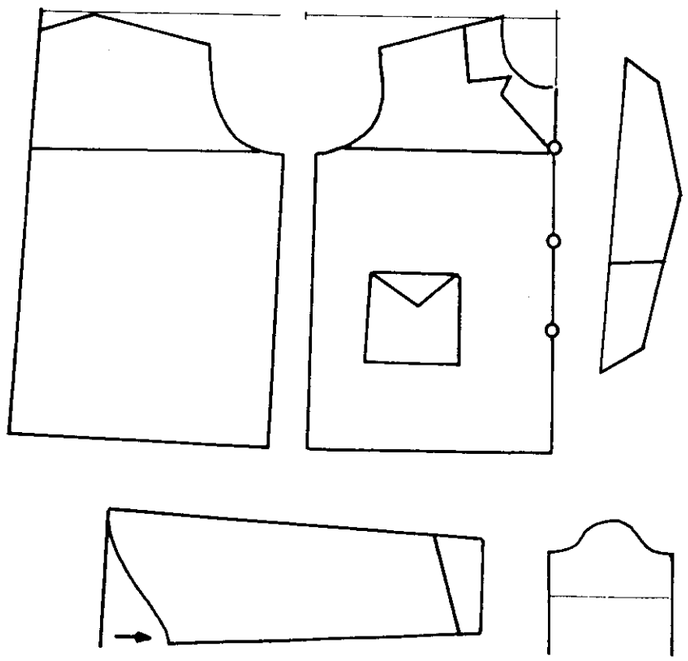
أما ظهر الجاكيت فطوله ٤٩ سنتم، يطوى عرض الكتف على النصف مغلق من نصف الظهر ثم نبدأ بحفر القبة على ٧ سنتم نزولاً الى الكتف ٤ سنتم، وحفر الباط يكون على ٥ سنتم نزول مع ادخال ١,٥ سنتم للحفرة، ومن رأس الكتف لحفرة الباط يكون ١٧ سنتم.

الكم: اما كم الجاكيت فطوله ٤٢ سنتم ووسعه على مرة واحدة ١٦ سنتم (أي ٣٢ سنتم وهو مفتوح).

نطوي القماش مغلق ويكون عرضه اذن ١٦ سنتم، ووسعه من تحت يكون ١٢ سنتم ثم نحفر حفرة الكم.

القبة: طول قماشها ٣٥ سنتم عرض قماشها ٧ سنتم تفصل على الشكل المبين.

الجيبة: قطعة قماش مربعة الشكل طول قماشها: ١١ سنتم وعرضها ١٠ سنتم وتوضع على ارتفاع ٤ سنتم من تحت وتبتعد عن رأس الصدر حوالي ٩ سنتم.



ثانياً: **بنطلون البيجاما:**

ـ القياسات:

طول البنطلون: ٧٥ سنتم.

طول الحفرة: ٢٥ سنتم.

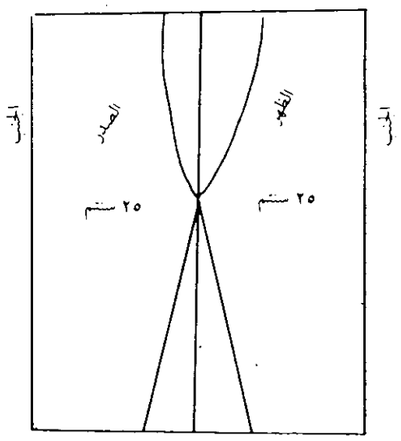
عرض الفخد: ٢٥ سنتم.

وسع الفخد على نزول ٤٥ سنتم وعند الركبة ١٩ سنتم.

ـ طريقة التفصيل:

يطوى القماش على طولين (أي ٧٥ مرتان) ونبدأ بحفرة صدر البيجاما من الجهة المفتوحة وتؤخذ هذه الحفرة على بعد ٤ سنتم من فوق نزولاً الى ٢٥ سنتم لعرض الفخد الذي هو ٢٥ سنتم.

وكذلك يحفر ظهر البيجاما من الجهة الثانية المفتوحة، وتؤخذ هذه الحفرة على بعد ٨ سنتم من فوق نزولاً الى عرض ٢٥ سنتم وعند الركبة من الحفرتين (الصدر والظهر) ١٩ سنتم وعند النزول نضيق من واحد الى ٢ سنتم



١ ــ ٢ ــ ٣ ــ مريول مدرسي لعمر ٤ ـ ٥ سنوات

(الفتحة أمامية مع بلي (كسرة) في الظهر)

١ ــ القماش اللازم:

يلزمنا لخياطة هذا المريول ذراعين وربع اذا كان القماش عريضاً وثلاثة أذرع وربع اذا كان القماش ضيقاً.

٢ ــ القياسات:

طول المريول كامل: ٥٤ سنم.

عرض الكتف ٣٤ سنم من الخلف.

صدر المريول: ــ تنية الصدر ٥ سنتم.

ــ دفق المريول هو قطعة مربعة من ١٧ سنتم طول و١٧ سنتم عرض ونزيد ٥ سنتم للتنية.

تنورة المريول: طولها: ٣٧ سنم.

عرضها الامامي ٢٨ سنتم (من جهة واحدة) مع تنية ٥ سنتم من الامام عرضها من تحت ٣٢ سنتم.

دفق: طوله ١٧ سنتم مرّوس في الوسط.

٣ ــ طريقة التفصيل:

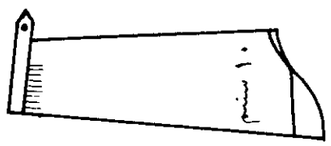
١ ــ صدر المريول: نأخذ دفق المريول الذي هو عبارة عن قطعة مربعة من ١٧ سنم طول و١٧ سنم عرض ونبدأ بحفر القبة وتكون هذه القبة على ٥ سنم نزول و٧ سنم عرض من النصف الامامي، ومن طرف

المريول الى ترويسةالدفق تكون المسافة ٧ سنم وعلى ارتفاع ٣ سنم من الجانب الامامي. اما من جهة الكم فعرض الدفـق ١٠ سنـم وعلى ارتفاع ٣ سنم من تحت، وتُدخل ١,٥ سنم لحفرة البـاط من رأس الكتف الى نزول ٥ سنم.

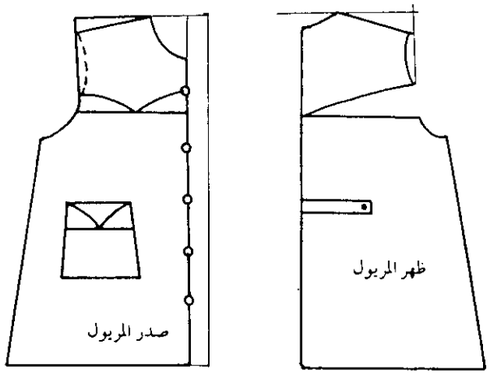
اما دفق الظهر فطوله ايضاً ١٧ سنم على شكل مروس ويكون من ترويسة الظهر لطرف الباط ارتفاع ٣ سنم كما هو الحال في الصدر، وتحفر القبة من فوق ٦ سنم على نزول ١,٥ سنم.

٢ ــ تنورة المريول: يوضع قماشها المقاس اعلاه على الحاشية من الامام وتحفر الباط ٥ سنتم نزول.

اما عرض ظهر التنورة فهو ٣٠ سنم مع الكسرة وعمق الكسر ٦٥ سنـم وتدرز هذه الـكسرة على نزول ١٤ سنم من نصف الظهر.



القبـة: قبـة المريول يؤخـذ قماشهـا بالطول، وشكل مرّوس.



زنار المريول:
يأتي مستقيماً من الخلف فوق البلي طوله ١٤ سنم وعرضه من ٣ ــ ٤ سنم

الكم:
طوله: ٣٣ سنم بدون الزند.
وسع الكم من تحت الباط ١٥ سنم.
وسع الزند ٢٠ سنم.
ولتفصيل الكم أطوي القماش وأبدأ بحفرة الكم من جهة القماش المغلق.
اما الزند فهو عبارة عن قطعة قماش طولها ٢٠ سنم تركب على طرف الكم.

الجيبة:
جيبة المريول هي قطعة قماش مربعة الشكل طولها ١٣ سنم وعرضها ١٢ سنم بتنية مع لسان وبيه، وتوضع الجيبة على علو ٦ سنم من تحت وبعد عن طرف الجنب ٧ سنم.

العروة:
تُقسم عراوي المريول حسب الطول (طول المريول) بالتساوي مع ضرورة الابتعاد ١,٥ سنم من طرف الفتحة.

١ ــ ٢ ــ ٤ ــ تنورة ضيقة مع كسرة من الخلف

قياس ٤٤

١ ــ **القماش اللازم:**

يلزمنا لخياطة تنورة على هذا الشكل ذراع ونصف من القماش (اي ١٠٥ سنم).

٢ ــ **القياسات:**

الطول: (طول التنورة) ٦٥ سنم.

وسع الخصر ٧٥ سنم.

عرض الورك ١٠٥ سنم.

٣ ــ **طريقة التفصيل:**

اولا: نقسم القماش بالطول الى قسمين متساويين، ثم القسم الامامي من التنورة يقسم على نصف القماش المغلق من الامام، وبعد ذلك أبدأ بتقسيم الخصر اي ٧٥ سنم على ٢= تعطينا ٣٢,٥ سنم وأزيد ٢ سنم من كل جهة من صدر التنورة مع تنقيص الظهر ٢ سنم يعود الخصر كما كان، وعلى بعد ٧ سنم من نصف التنورة الامامي يؤخذ البنس (عدد ٢) من الجهتين.

ثانياً: ظهر التنورة، لأنها بكسرة يجب ان يكون لها خياطة في نصف الظهر مع تنقيص ٢ سنم (المقياس المزاد على صدر التنورة) وبالنسبة للكسرة فعمقها ١٠ سنم وتؤخذ على ارتفاع ٢٠ سنم من الاسفل.

كذلك يؤخذ البنس في ظهر التنورة على ابعاد متساوية من نصف الظهر.

اما الكمر فيؤخذ بعرض ٢ سنم على وسع الخصر (٧٥ سنم) والسحاب على ٢٠ سنم من جهة اليسار.

ملاحظة: اذا كان القماش عريضاً يؤخذ الطول مرة واحدة، واذا كان القماش ضيقاً يؤخذ الطول مرتان.

٢ ــ التجهيزات

٢ ـ ١ ـ عدد التجهيزات

ــ ماكنة خياطة عادية غير كهربائية تعمل على الرجل	٣
ــ طاولة خياطة (عمل) خشبية (لاتي) مستطيلة الشكل قياس ٢م - ١,٢٠م	١
ــ كرسي مختبر (Tabouret) مربعة او مستديرة المقعد	٢٠
ــ مجسم نسائي كرتوني قياس ٤٤ مع قاعدة حديدية	١

٢ ــ ٢ ــ المعدات المختلفة :

(أ) طساسة بودرة (سكوفيل Skovile).	١٢
(ب) علبة بلاستيكية لعدة الخياطة قياس ٢٢ ـ ١٧ سنم	٢٠
تحتوي على: مكبات (مواسير) متعددة الألوان، كشتبان، دبابيس، طبشورة	
علبة عدد	
(ج) ابر للخياطة ، ابر لماكنة الخياطة	٥
(د) مقص قماش عادي قياس وسط(نوع الخياطين)	٢٠
(هـ) متر قياس شريط بلاستيك	١٥
متر خشبي مثلث الشكل زاوية قائمة	١
مسطرة خشبية طول متر	٢

الفصل الخامس

مشغل الطباعة والتجليد

تمهيد

تتزايد الحاجة، في مختلف المهن لاستخدام الآلة الكاتبة، وبخاصة في قطاع الخدمات. وهنالك حاجة مستمرة للطبع على الآلة الكاتبة وللاستنساخ حتى في المناطق الريفية بنتيجة انتشار النشاطات الادارية ونشاطات الخدمات في هذه المناطق حيث تتزايد الحاجة الى وسائل الكتابة والنشر أيضاً.

وتعلّم الطباعة على الآلة الكاتبة والاستنساخ والتجليد مفيد لتلامذة المدارس، كتدريب عملي يخدم حاجات المدرسة في مكاتب الادارة وفي المكتبة خصوصاً، وكتحسس بمهنة السكرتاريا التي تجذب المزيد من العاملين والعاملات في لبنان.

ويساعد المشغل المتدربين أيضاً على التعرف على مختلف آلات المشغل وأدواته وعلى أنواع الورق المستخدم ويشجعهم على حفظ كتبهم وأدواتهم المدرسية بشكل جيّد وجميل.

ولم يوضع منهاج خاص لهذا المشغل، نظراً لتوافر كتب «الطباعة على الآلة الكاتبة»، التي زودت بها المتدربات والمدارس. ويستند التدريب بنوع خاص على التمرين العملي على الطباعة والاستنساخ والتجليد.

١ ــ تجهيزات قسم الاستكتاب

	عدد
ــ طاولة دكتلو خشبية السطح معدنية الجوانب	١٥
ــ كرسي للدكتلو	١٥
ــ آلة كاتبة (دكتلو) غير كهربائية باللغة :	
(أ) العربية	٨
(ب) الفرنسية	٥
(جـ) الانكليزية	٢
ــ آلة سحب ستنسل كهربائية أو عادية	١

٢ ــ تجهيزات قسم التجليد

	عدد
ــ طاولة تجليد طول ١٢٥ سم عرض ٦٠ سم	١
ــ مكبس :	
ــ صغير عادي	١
ــ كبير مع مسطرة معدنية مرقمة	١
ــ آلة ترقيم يدوية	٢
ــ شفرة ذات مسكة خشبية لقطع الكرتون قياس صغير	٨

ــ شاكوش رأس عريض حاد، ورأس مستدير مسطح مجهز بعصا خشبية	٤
ــ ملقط معدني صغير لكبس الورق بعد التغرية	١
ــ آلة تغرية وشاش	١
ــ مقطع كرتون وورق إفرادي	١
ــ فرشاة مستديرة الشعيرات	١٠

٣ ــ المواد الاستهلاكية لمشغل التجليد.

١ ــ قماش (جلد)
٢ ــ شاش
٣ ــ كرتون
٤ ــ ورق أبيض (قميص)
٥ ــ غراء
٦ ــ بريم.

الفصل السادس

مشغل الزراعة

تمهيد

لا تزال الزراعة في لبنان تشكل المورد الرئيسي لعدد كبير من السكان، ويعمل فيها ٢٠ ٪ من القوى العاملة وتقدر قيمة انتاجها بـ ٩ ٪ من الناتج المحلي القائم. لكن رغم توسعها وتطورها في السنوات التي سبقت الأحداث اللبنانية بحيث بلغ معدل نموها السنوي ٥ ٪ فهي لا تزال تعاني من مشاكل أساسية قد تعيق تطورها المستقبلي وتدفع بالمزيد من السكان المقيمين في الريف الى النزوح الى المدينة سعياً وراء العمل والعيش.

ولعل من أبرز المشاكل التي تعاني منها الزراعة في لبنان هو غياب خطة انماء متكاملة تعمل على نقلها من زراعة تقليدية الى زراعة حديثة وتعير تعليم المزارعين وتدريبهم على الأساليب الحديثة للانتاج الزراعي اهتماماً خاصاً ليتمكنوا من تبني هذه الأساليب واستيعابها ومواكبة التطور الحاصل في ميدان الزراعة في العالم. وقد أدى هذا الغياب في كثير من الأحيان الى تدني مستوى الانتاج الزراعي مما حمل السكان الى اهمال الزراعة وهجرة المناطق الريفية التي أصبحت في كثير من الحالات شبه خالية. وقد كان من الممكن تدارك هذا الأمر لو بذلت لتطوير التعليم الزراعي في الأوساط الريفية الجهود نفسها التي بذلت لتطوير التعليم الاكاديمي فيها.

١ ــ التعليم الزراعي في لبنان.

ان من يراجع تاريخ التعليم في لبنان يلاحظ أن التعليم الزراعي هو حديث العهد، يرقى تاريخه الى سنة ١٩٤٣ بينما يعود تاريخ التعليم الاكاديمي إلى أكثر من ثلاثة قرون.

لقد انشئت أول مدرسة زراعية رسمية في لبنان عام ١٩٤٣ في بيروت[1] وكان هدفها اعداد فنيين زراعيين ومدرسين للتعليم في المدارس الزراعية الريفية المنوي انشاؤها. وقد تم فعلاً تأسيس هذه المدارس بعد ست سنوات أي في عام ١٩٤٩، فأقيمت واحدة في بلدة غزير في قضاء كسروان، وواحدة في محلة العبدة في قضاء عكار وأخرى في البقاع قرب مدينة زحلة. كان الهدف من انشاء هذه المدارس اعداد عمال زراعيين مؤهلين للعمل في الانتاج النباتي أو الانتاج الحيواني.

وفي عام ١٩٦٢ صدر قانون يوصي باعادة تنظيم المدارس الزراعية الرسمية وبانشاء مدارس جديدة في المناطق الريفية لاعداد العمال المؤهلين للعمل في الزراعة. واستناداً الى هذا القانون وضعت وزارة الزراعة خطة لزيادة عدد المدارس الزراعية الريفية وتركيزها في المناطق على الشكل التالي:

جبل لبنان، مدرستان: غزير وعين زحلتا (الشوف).
الشمال، مدرستان: العبدة وبشمزين (الكورة).
الجنوب، مدرستان: صور والخيام (مرجعيون).
البقاع، ثلاث مدارس: الناصرية، صغبين وزبود (بعلبك).

الا ان هذه الخطة لم تنفذ، وتابع التعليم الزراعي الرسمي مسيرته بثلاث مدارس، ومن ثم أقفلت المدرسة الزراعية في البقاع في نهاية عام ١٩٦٣.

وفي عام ١٩٧٩ قررت الجامعة اللبنانية انشاء كلية للزراعة فيها على أن تبدأ العمل في السنة الدراسية ١٩٨٠ / ٨١.

ويتوافر حالياً التعليم الزراعي الرسمي على ثلاثة مستويات: هي التكميلية المهنية والبكالوريا الفنية بجزئيها والهندسة الزراعية.

(١) نقلت هذه المدرسة فيما بعد الى الفنار في ضواحي بيروت الشمالية وأصبحت تعرف باسم المدرسة الزراعية الثانوية.

١ ــ مستوى عملي يعد عمال زراعيين مؤهلين تؤمنه مدرستا غزير والعبدة اللتين توقفتا عن العمل منذ بداية الأحداث.

٢ ــ مستوى فني ثانوي يعد فنين زراعيين ومدرسين زراعيين تؤمنه المدرسة الزراعية الثانوية في الفنار.

٣ ــ مستوى جامعي يعد مهندسين زراعيين تؤمنه الجامعة اللبنانية ولا يتجاوز خريجو التعليم الزراعي الرسمي منذ تأسيسه حتى اليوم الف عامل وفني زراعي موزعين على الشكل التالي:

ــ المدارس الزراعية الريفية من ١٩٥٢ حتى عام ١٩٧٤ ٤٠٤ خريجين.
ــ المدرسة الثانوية الزراعية في الفنار من ١٩٤٥ حتى ١٩٨٠ ٥١٧ خريجا.

أما الجامعة اللبنانية فلم يتخرج منها بعد أي دفعة وينتظر أن تتخرج الدفعة الأولى في السنة الدراسية ١٩٨٣ / ١٩٨٤.

أما القطاع الخاص فلم يغب عن تطور التعليم الزراعي فأنشأت الجامعة الامريكية في بيروت عام ١٩٥٢ كلية للزراعة لاعداد المهندسين (الزراعيين) وألحقت بها مزرعة تطبيقية في البقاع. واستقطبت الكلية التلامذة من لبنان والخارج وبلغ عدد المهندسين الذين تخرجوا منها حتى نهاية عام ١٩٧٩ ١٣٢٠ مهندساً منهم ٥٤٤ مهندساً لبنانياً أي ما يوازي ٤١ ٪ من المجموع. كما ان التعاونية الزراعية في النبطية قد أنشأت في بداية السبعينيات في بلدة النبطية مدرسة زراعية ثانوية بدأت التدريس عام ١٩٦٩ / ١٩٧٠ وتوقفت في بداية الاحداث وقد تخرج منها ٩٠ فنياً في مستوى البكالوريا الفنية الجزء الأول و ٤٨ فنياً في مستوى البكالوريا الفنية الجزء الثاني.

ويبرز استعراض نشوء التعليم الزراعي الرسمي والخاص وتطوره مشكلتين أساسيتين: تشتت المسؤولية بين وزارة الزراعة ووزارة التربية الوطنية وعدم ملاءمة التعليم المعطى مع حاجات البلاد.

فوزارة الزراعة تشرف على ادارة التعليم الزراعي الرسمي على المستويين العملي والثانوي بينما يخضع التعليم الزراعي الخاص الثانوي والجامعي والتعليم الجامعي الرسمي لادارة وزارة التربية الوطنية والجامعة اللبنانية. ويعتبر هذا الوضع غير سليم لأنه يفصل التعليم الزراعي عن الأبحاث الزراعية، وعن الارشاد الزراعي الذي يشكل الاداة الرئيسية للأتصال بالمزارعين فهو ينقل اليهم من جهة التقنيات الزراعية وينقل مشاكلهم الى مراكز الابحاث من جهة أخرى.

وقد تطور التعليم الزراعي الجامعي وتوسع اكثر من التعليم الزراعي العملي والثانوي، فهو يخرج دفعات من المتخرجين أكثر مما تحتاج اليه البلاد بينما تبقى الحاجة الى العمال المؤهلين والفنيين الزراعيين ملحة جداً. ولعل عدم الاقبال على مدارس التعليم الزراعي العملية والثانوية يعود الى فقدان التوجيه الزراعي على مستوى المدارس الابتدائية والمتوسطة.

٢ ــ مشروع التعرف الزراعي

إنطلاقاً من هذا الوضع ورغبة في تلبية حاجات تطوير الزراعة في لبنان، ادخل مشروع التعرف المهني المشغل الزراعي الى عدد من المدارس الابتدائية والمتوسطة، تمهيداً لتعميمه على المدارس كافة، وبخاصة في المناطق الريفية.

ويرمي هذا المشروع الى حمل التلامذة على اكتشاف الخصائص الزراعية المشتركة لكل فئة من الفئات التالية وما يميزها عن سواها:

١ ــ الحبوب (القمح، العدس، الحمص، الذرة، الخ...)
٢ ــ الخضار (البندورة، الخس، الملفوف، الباذنجان، والبطاطا، الخ...)
٣ ــ الفاكهة (التفاح، الاجاص، الكرز، العنب، الخ...)
٤ ــ الزهور ونباتات الزينة.
٥ ــ الاشجار الحرجية (السرو، السنديان، الصنوبر، الارز، الخ...)

كما يرمي الى تعريفهم بالعمليات الزراعية الاساسية:

١ ــ الحراثه.
٢ ــ التعشيب.
٣ ــ الري.
٤ ــ استعمال الاسمدة.
٥ ــ مكافحة الحشرات والامراض ـ استعمال المبيدات.
٦ ــ الحصاد، القص، الجمع، القطاف، الخ...

ويدخل ضمن هذا الاطار كذلك اعطاء التلامذة بعض الافكار والخبرات العملية الاولية حول تربية الدواجن:

١ ــ الدجاج ومزارعه ـ البيض.
٢ ــ الابقار ومزارعه ـ الحليب واللحوم.
٣ ــ الاغنام والماعز ـ الحليب واللحوم.
٤ ــ الخيل... الخ...

ويهدف المشروع كذلك الى تعويد التلامذة على اكتشاف الفوارق بين النباتات والاشجار الساحلية والنباتات والاشجار الجبلية ومدى ارتباط زراعة كل منها بالظروف المناخية الخاصة بكل اقليم (الساحل، الجبل، السهول الداخلية) اي درجة الحرارة والرطوبة بالاضافة الى طبيعة التربة. وسيقود المشروع مستقبلاً الى اعطاء التلامذة فكرة عن البيوت الزجاجية او البلاستيكية المعروفة بالـ Serres المستعملة الآن على نطاق واسع في لبنان ومختلف البلدان كطريقة حديثة وعملية توفر للمنتجات الزراعية فرصة الافادة من الضوء (ضوء الشمس) مع امكان التحكم بدرجات الحرارة المطلوبة.

ان اي بحث في هذا المجال يرتبط بصورة تلقائية ايضاً بمختلف مظاهر التحديث والمكننة في العمل الزراعي.

ــ الطرق الحديثة في الري.
ــ الطرق الحديثة في البذار.
ــ الطرق الحديثة في رش المبيدات.
ــ الطرق الحديثة في الحصاد... الخ.

وهي امور يشاهدها التلميذ في بيئته المباشرة ولا بد من ان توضح له المدرسة بعض مفاهيمها وأساليبها واهدافها بالاضافة الى النواحي الاقتصادية المرتبطة بها والوفر الناتج عنها. . .

وتستخدم المدرسة التي يُنشأ فيها مشغل زراعي بعض الاحواض التي يتعلم فيها التلامذة زراعة بعض انواع الحبوب كالقمح مثلاً وتربية بعض الزهور ونباتات الزينة والاعتناء بها. كما أنه من الممكن بالتفاهم مع البلديات ان تضع هذه الاخيرة في تصرف بعض المدارس قطع ارضٍ داخلة في اطار المشاعات او ما شابهها لاستصلاحها وغرسها واختبار بعض الاعمال الزراعية عليها، كما يمكن اضافة دروس تطبيقية خارجية الى المنهاج تقوم على التعرف العملي الى الطرق الحديثة في الري أو في الحصاد وغيرها، يتم فيها التعرف الى مختلف طرق الزراعة والغرس ومراحلها:

- البذار.
- نقل النبتة من المشتل الى الحقل او الارض المروية.
- غرس النصوب.
- التطعيم.
- التشحيل. . . الخ. . .

والطريقة الخاصة بكل نوع من انواع النبات او الشجر والاوقات الخاصة بكل مرحلة من هذه المراحل.

وتشكل هذه النقاط الاطار العام لبرنامج المشغل الزراعي، ولم توضع لها تفصيلات اضافية لأن المدرسين المقيمين في الريف يمارسون الزراعة عملياً، ويستطيعون بالتالي وضع خبراتهم العملية في تصرف المشغل الزراعي. وقد اثبتت التجربة العملية في المدارس النموذجية المعتمدة سلامة هذا الموقف وجدواه. ويؤمل أن يساهم هذا المشغل بتعريف التلامذة على البيئة الزراعية التي يعيشون فيها فيقومون باجراء بعض الأعمال الزراعية البسيطة ويختبرونها بأنفسهم ويتحسسون جمالها وروعتها. وهكذا ستصبح مدرسة التعليم الاكاديمي في الريف عنصر دعم للجماعة المحلية بعد أن كانت في السابق سبباً للنزف المستمر لأن كل من ارتادها هجر

الريف وذهب الى المدينة سعياً وراء العمل والرزق. وقد يحمل هذا المشغل عدداً من التلاميذ على اختيار العمل الزراعي كمهنة في المستقبل مما يساهم في بقائهم في الريف للعمل على تطويره.

٣ ــ ادوات المشغل الزراعي.

	عدد
ــ رفش زراعي مجهز بعصا خشبية طولها متر.	١٠
ــ مجرفة مجهزة بعصا خشبية طولها متر.	١٠
ــ معول زراعي مجهز بعصا خشبية طولها متر.	١٠
ــ معول (منكوش) زراعي قياس صغير (للجنينات) طرف منه شوكة والطرف الأخر مسطّح	١٠
ــ عربة ـ معدنية ـ او ـ بلاستيكية. دولاب واحد في مقدمتها قياس وسط	١
ــ مقص اعشاب قياس كبير.	٥
ــ مقص تشحيل لتهذيب اعضان الشجر	٥
ــ شوكة نكاش مجهزة بعصا خشبية طولها متر.	١٠
ــ رشاشه ماء (مرشه) سعة: ١٠ ـ ١٥ ليتر بلاستيكية او معدنية	٤
ــ رفش صغير لنبش الارض مع مسكة خشبية ١/٢ متر.	١٠
ــ محراث يدوي	١
ــ مشط زراعي مجهز بعصا خشبية طولها متر .	١٠
ــ مضخة صغيرة يدوية لرش الادوية والمبيدات .	١
ــ ناربيش (انبوب) بلاستيك طوله من ٢٠ ـ ٣٠ متر نصف انش.	٥

ملحق

ملحق ـ توزع المشاغل بحسب انواعها ومراكز المدارس

اسم المدرسة	المنطقة	نوع المشغل
زقاق البلاط	بيروت	دكتيلو ـ خياطة ـ تجليد
رمل الزيدانية	بيروت	خياطة + دكتيلو
رأس النبع	بيروت	خياطة +دكتيلو+ تجليد
كرم الزيتون	بيروت	دكتيلو ـ خياطة
سلمى صايغ	بيروت	دكتيلو
برج حمود الاولى	ضواحي	خشب + خياطة
برج حمود الثانية	ضواحي	كهرباء+ دكتيلو
برج حمود الثالثة	ضواحي	خشب+ دكتيلو+كهرباء+ تجليد
الشياح الثانية بنات	ضواحي	دكتيلو+ خياطة
عين الرمانة صبيان	ضواحي	خشب+ كهرباء
فرن الشباك المختلطة	ضواحي	دكتيلو + خشب
برج البراجنة الاولى	ضواحي	خشب+ كهرباء
برج البراجنة الثانية	ضواحي	كهرباء+ خياطة
برج البراجنة الغدير	ضواحي	كهرباء+ خياطة+ خشب
الغبيري بنات	ضواحي	دكتيلو + خياطة
الغبيري صبيان	ضواحي	كهرباء+ كهرباء
جل الديب مختلطة	ضواحي	كهرباء+ دكتيلو

	نوع المشغل
عالية بنات	تجليد + خياطة + دكتيلو
عالية صبيان	خشب + تجليد + دكتيلو
بكفيا المختلطة	كهرباء + دكتيلو
برمانا المختلطة	كهرباء
جبيل المختلطة	كهرباء + دكتيلو
قرطبا المختلطة	خشب + خياطة + زراعة
دير القمر المختلطة	كهرباء
روم المختلطة	كهرباء + خياطة
عرب صاليم المختلطة	خشب + خياطة + زراعة
جبشيت	خشب + خياطة + زراعة
الدوير	كهرباء + خياطة
النبطية	كهرباء + دكتيلو
قب الياس المختلطة	خشب + خياطة + زراعة
جب جنين صبيان	كهرباء + خشب
جب جنين بنات	خياطة + دكتيلو
بعلبك المختلطة	خشب + خياطة
شليفا المختلطة	خشب + خياطة + زراعة
الهرمل صبيان	كهرباء + خشب
الميناء صبيان	خشب + كهرباء
زغرتا	كهرباء + دكتيلو
رشعين	دكتيلو + كهرباء
القبيات	كهرباء + خياطة + زراعة

لائحة المراجع

١ ــ التعرف المهني في التعليم الرسمي الابتدائي والمتوسط، وزارة التربية الوطنية، مديرية التعليم الابتدائي ت١، ١٩٨٠.

٢ ــ الكتاب الحديث في اصول التفصيل والخياطة ـ راهبات الصليب ١٩٦٥.

٣ ــ تكنولوجيا النجار نقله المهندس عبد المسيح بصله والمهندس عبد الكريم حمامي.

٤ ــ التنظيم الاداري والفني في المشغل التكنولوجي التربوي ـ جزءان ـ المركز التربوي للبحوث والانماء ١٩٧٩.

٥ ــ اعمال الخشب: مجموعة تمارين للمهارات الاساسية، ــ ترجمة ابراهيم حمدان ـ المؤسسة العاملية ـ بيروت.

٦ ــ تكنولوجيا الكهرباء نقله المهندس عبد المسيح بصله والمهندس عبد الكريم حمامي.

٧ ــ برامج شهادة البكالوريا القسم الثاني ـ الفرع المهني.

٨ ــ العمل اليدوي التنموي وتكوين المعلمين ـ الحبيب الجمالي، وزارة التربية ـ تونس.

٩ ــ الطريقة الحديثة لتعليم الضرب على الآلة الكاتبة بواسطة اللمس ـ دار العلم للجميع ـ بيروت ١٩٧٧.

١٠ ــ pitman Business Typewriting, Frederick Heelis.

١١ ــ Schémas et théories d'électricité par Bouisseux et Montagnac.

١٢ ــ Méthode des dix doigts – ligel 1977, Paris.

المحتوى

	صفحة
مقدمة	٣
١ ــ ارتباط المدرسة القديمة بالبيئة	٣
٢ ــ تطور المدارس النظامية وغلبة التعليم الاكاديمي	٥
٣ ــ تحديث التعليم المهني والتقني	٧
٤ ــ اعادة الاعتبار للمهارات اليدوية في المدارس	٨
٥ ــ الاشغال اليدوية والتكنولوجية في المدارس الرسمية	١٠
الفصل الاول: مشروع التعرف المهني في التعليم الرسمي، الابتدائي والمتوسط	١١
١ ــ مبررات المشروع	١٣
٢ ــ مراحل تنفيذ المشروع	١٦
٣ ــ ابرز الخلاصات	٣٠
الفصل الثاني: مشغل الاشغال الخشبية	٣٣
تمهيد	٣٥
١ ــ انواع الخشب	٣٧
٢ ــ تلبيس الاخشاب	٤٤
٣ ــ التغرية واللصق	٤٨
٤ ــ الادوات والالات اللازمة لمشغل النجارة	٥٣

٥ ــ التمارين ٦٤
٦ ــ التجهيزات ١٠٥
٧ ــ المواد الاستهلاكية اللازمة لتمارين النجارة في المشغل الواحد ١١٢

الفصل الثالث: مشغل الاعمال الكهربائية ١١٥
تمهيد ١١٧
١ ــ المباديء الاساسية في الكهرباء ١١٩
٢ ــ التمارين العملية ١٣٢
٣ ــ التجهيزات والادوات والمواد ١٦٢

الفصل الرابع: مشغل الخياطة والتفصيل ١٦٩
تمهيد ١٧١
منهاج الخياطة ١٧٢
التجهيزات ٢٠٠

الفصل الخامس: مشغل الطباعة والتجليد ٢٠١
تمهيد ٢٠٣
١ ــ تجهيزات قسم الاستكتاب ٢٠٤
٢ ــ تجهيزات قسم التجليد ٢٠٤
٣ ــ المواد الاستهلاكية لمشغل التجليد ٢٠٥

الفصل السادس: مشغل الزراعة ٢٠٧
تمهيد ٢٠٩
١ ــ التعليم الزراعي في لبنان ٢٠٩
٢ ــ مشروع التعرف الزراعي ٢١٢
٣ ــ ادوات المشغل الزراعي ٢١٧

ملحق ٢١٧
توزع المشاغل بحسب انواعها ومراكز المدارس ٢١٩

المراجع ٢٢١

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام