تذكار الشجعان في اصابة النشان

ترجمة

الفقير الى مولاه المهندس عبد الرحمن افندي علي

خوجة فن الطوبجية بالمدارس

obeikandl.com

(تذكار الشجعان في اصابة النشان)

يشتمل على قواعد تعليم النشان واختبار الاسلحة النارية ذات النشان وما يلزم لها من صيانة وتنظيف وكيفيات عمل البارود بوجه لطيف وعلى خواص المعادن المختارة في صناعة الاسلحة المذكورة بأقرب عبارة وعلى وصايا صحية ومعالجات شفائية وذكر المقاييس الاهلية والاجنبية وعلى المكاييل المصرية وما يلزم في استقبال موزنة العسكر وعلى كيفيات معرفة الاوقات بقياس الظل ومشاهدة الميزانة

صحيفة

٦٢ المقدمة فى تاريخ ظهور الاسلحة النارية اليدية الخ
٦٢ الكلام على مبدإ ظهور الاسلحة النارية وتقدمها
٦٥ الكلام على الاثقال والابعاد الاصلية للبنادق
٦٥ بيان الثقل الكلى
٦٦ بيان العيار (وهو قطر باطن الماسورة)
٦٧ بيان الطول الكلى لبندقية البيادة
٦٧ بيان طول الدبجك
٦٨ بيان طول الماسورة
٦٩ بيان طول السونكى
٧١ بيان الاثقال والابعاد الاصلية المختصة ببندقية البيادة (اختراع روماتون)
٧٣ (الباب الاول) فى قواعد استعمال الاسلحة النارية واختبارها (وفيه ستة فصول)
٧٣ الفصل الاول تعريفات وملحوظات عمومية
٧٦ الفصل الثانى فى قواعد الرمى
٨٠ الفصل الثالث فى بيان الشروط التى يلزم ان يستوفيها

صحيفة

يستوفيها طرز السلاح النارى فى صناعته
٨٤ الفصل الرابع فى تجربة الاسلحة
٨٩ كيفية كتابة ابعاد الرصاص المصيب وبيان ترتيب جدول الكتابة
٩٣ كيفية تحويل ابعاد الرصاص المصيب على حسب انتقال الدائرة السوداء الخ
٩٦ كيفية تصحيح ارتفاع نشانكاه التجربة بواسطة البعد الرأسى للنقطة المتوسطة
٩٩ بيان النشان القانونى
١٠٠ كيفية حساب الاصابة فى المائة
١٠٣ الفصل الخامس فى بيان مقاومة الهواء للمقذوفات
١٠٧ الفصل السادس فى طريقة رسم خط المرور
١١٢ بيان فوائد رسم خط المرور
١١٣ (الباب الثانى) فيما يتعلق بنظافة السلاح وصيانته وفى البارود (وفيه خمسة فصول)
١١٣ الفصل الاول فى تنظيف بندقية البياده

صحيفة

١١٧ الفصل الثانى فى تنبيهات مهمة للتحفظ على السلاح
١٢٠ الفصل الثالث فى تحضير الدهان اللازم لحفظ الاسلحة
١٢١ الفصل الرابع فى تحضير الدهان اللازم للجفيرات
١٢٣ الفصل الخامس فى الكلام اجمالا على البارود وتركيبه وصناعته وامتحانه وعلى كبسول البنادق
١٢٣ الكلام على البارود وتركيبه
١٢٥ الكلام على صناعة البارود
١٣٠ الكلام على امتحان البارود
١٣٢ الكلام على كبسول البنادق
١٣٣ كيفية تعمير الكبسول
١٣٤ (الباب الثالث) فى خواص المعادن المستعملة فى صناعة الاسلحة (وهو مركب من ثلاثة فصول)
١٣٤ الفصل الاول فى خواص الحديد والزهر والفولاذ وبيان العمليات التى تجرى عليها واختبار الصالح والصحيح

صحيفة

والصفيح

١٣٦ الكلام على أوصاف الحديد وخواصه
١٣٩ الكلام على الزهر
١٤٢ الكلام على الفولاذ
١٤٤ كيفية استقبال الفولاذ
١٤٥ كيفية تمييز الفولاذ من الحديد
١٤٥ كيفية سق الفولاذ
١٤٧ الكلام على الحديد المفولذ
١٤٨ طريقة الفولذة بالبروسيات
١٥٠ كيفية التطريق
١٥٢ كيفية المراجعة بالزيت
١٥٣ كيفية اللحام بالطرق
١٥٤ كيفية اللحام بالمعادن
١٥٥ أوصاف مكسر كل من الزهر والحديد والفولاذ
١٥٦ الكلام على الصاج وكيفية اختباره
١٥٨ الكلام على الصفيح وبيان أنواعه

obeikandl.com

صحيفة

١٥٨ الفصل الثانى فى بيان أوصاف النحاس وخواصه ومخالطه وترتيب المعادن المستعمله فى قبول المد والتصفيح والتماسك

١٥٩ أوصاف المعادن التى يخلط بها النحاس فى الصناعة

١٦٠ أوصاف الخارصين

١٦٠ أوصاف القصدير

١٦٠ أوصاف الرصاص

١٦١ الكلام على النحاس الاصفر

١٦٢ الكلام على البرونز

١٦٤ بيان ترتيب المعادن فى قبولها المد

١٦٤ بيان ترتيب المعادن فى قبولها الطرق والتصفيح

١٦٤ بيان ترتيب المعادن على حسب قوة تماسكها

١٦٥ الفصل الثالث فى بيان الطريق التى يسلكها الضابط المنوط بتعليم خواص واوصاف المعادن

١٧١ (الخاتمة) فى ذكر خمس مواد جليلة النفع جديرة بالاعتناء والجمع

صحيفة

١٧٢ المادة الاولى فى وصايا وجيزة فى المحافظة على صحة العساكر
١٧٥ المادة الثانية فى الاسعافات اللازمة للعساكر فى بعض حوادث طارئة على الصحة وفى معالجة بعض أمراض عادية
١٧٥ معالجة الدمامل
١٧٥ معالجة الجرب
١٧٦ معالجة حرق النار
١٧٧ معالجة الجروح النزيفية
١٧٨ معالجة الاورام الرضية
١٧٨ معالجة الجروح الرضية
١٧٨ معالجة الالتواء المفصلى
١٧٨ معالجة الاسهال
١٧٩ معالجة المغص العصبى
١٧٩ معالجة الاختناق الناشئ عن الغرق
١٨١ معالجة الاختناق الناشئ عن الحرارة

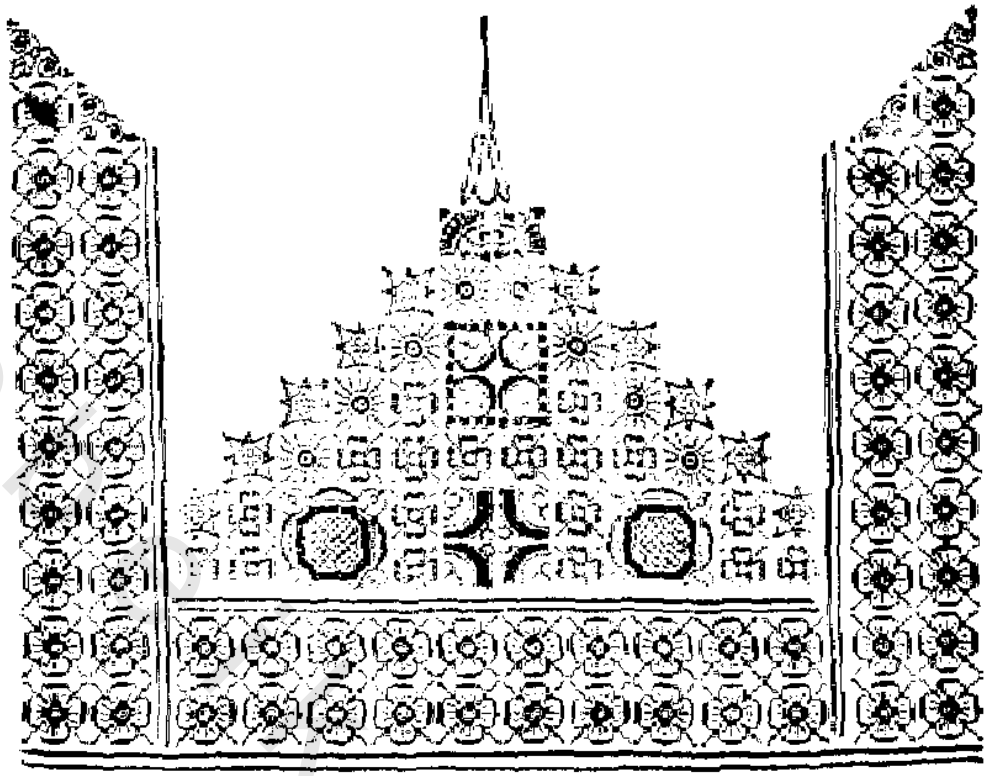
صحيفة

١٨٢ معالجة الاختناق الناشئ عن البرد
١٨٣ المادة الثالثة فى المقاييس والاوزان
١٨٣ الكلام على مقاييس الطول
١٨٣ اشارة تاريخية على المقاييس القديمة وكيفية ظهور المتر
١٨٧ بيان مقاييس الطول المستعملة فى الديار المصرية
١٨٧ بيان مقاييس الطول المستعملة عند العرب
١٨٩ مقاييس فرانسا
١٨٩ مقاييس انكلتره
١٩٠ مقاييس البروسيا والنمساوا سويج
١٩١ مقاييس الروسيا واسپانيا ودانيمارقة
١٩١ الكلام على الاوزان
١٩٢ بيان أوزان مصر واسلامبول
١٩٤ بيان أوزان فرانسا
١٩٤ بيان أوزان انكلتره
١٩٥ بيان أوزان البروسيا

صحيفة

١٩٦ بيان أوزان الخبز واسويج
١٩٦ أوزان بلاد متنوعة
١٩٨ المادة الرابعة فى بيان المكاييل المصرية والمعدلات المربوطة فى استلام وتجهيز مؤنة العساكر
١٩٨ الكلام على المكاييل المصرية
١٩٩ بيان كيفية استقبال الغلال ومعدلاتها فى تجهيز خبز العساكر
٢٠٤ بيان تقويم لحوم المواشى
٢٠٩ المادة الخامسة فى معرفة الاوقات بقياس الظل ومشاهدة العلامات الفلكية

(تمت)



(بسم الله الرحمن الرحيم)

الحمد لله ناصر سلطان الحق بلا مدافع وخاذل شيطان البغي بصواعق المدافع ونظر أهل دينه الصادق بارسال شهب البنادق الذي أمر عند اللقاء بالثبات والقرار ونهى عند الزحف عن الهرب والفرار فقال فيما أنزله على نبيه المختار يا أيها الذين آمنوا اذا لقيتم الذين كفروا زحفا فلا تولوهم الادبار وأفضل الصلاة وأكمل التسليم على صاحب المنهج القويم أفضل من جاهد في الله حق جهاده ودعا الى سلوك سبيل رشاده سيدنا محمد أفضل من سماوغى المنزل عليه وما

رميت

رميت اذ رميت ولكن الله رمى وعلى آله وأصحابه وأحبائه الخارقين بسهام قسيهم صفوف أعدائه الممدوحين بقول الله كرمايهم ولطفنا ان الله يحب الذين يقاتلون فى سبيله صفا صلى الله عليه وسلم وشرف وعظم وكرم

وبعد فيقول المفتقر لمولاه العلى المهندس عبد الرحمن أفندى على خوجة فن الطوبجية وغيره بالمدارس الحربية لما أمرنى بعبارة صريحة مسطورة صاحب الآراء السديدة والهمم المشهورة ليث النزال وقدوة الابطال سعادة قاسم باشا ناظر الجهادية المصرية وقائد ألوية الصولة الخديوية أن أترجم ملخصا فى اصابة الفشان لانتفاع الفتيان من أبناء الاوطان قابلت أمره بالامتثال وقمت بما قلدنى به وان لم أكن من أهل هذا المجال ولدى عرضه على سعادة المشار اليه والمثل بين يديه أشار الىّ بما تستصوب اضافته ليكمل به حسن الملخص ولطافته فشكرت فضل سعادته على هذه النية لما فيها من المنافع العمومية الوطنية ولما شرفنى ثانيا

بحسن المطالعة أوضح ما أعجم فيه حتى صار كالشمس المطالعة كل هذا خدمة لغيث نوالنا وبغية آمالنا عزيز مصرنا ووحيد عصرنا الجديد بجميل الذكر في كل جيل سعادة ولي النعم الخديو الجليل نجل سمي الخليل

اذا طفت كل الكون لم تلق سيدا
حذا حذو اسماعيل في الفخر والندى

مليك اذا يممت نحو جنابه
أمنت الذي تخشى وعدت مجددا

أبو الفضل والاسعاد لا زال محسنا
الينا وتوفيق العزيز مؤيدا

ولا برحت أنجاله أنجم العلا
مطالعها الاقبال والعز سرمدا

ولا فتئت ألوية العز على رأسه خافقة وألسنة الشكر بالثناء عليه ناطقة فنسأل الله الكريم المنان ذا الفضل والاحسان أن يديم لنا بقاءه ويحفظ انجاله الكرام ويرشد توفيقه المعالي على الدوام ويحرس بعين عنايته

ولاة

ولاة أمورنا وتوابع بدورنا بجاه البشير النذير السراج المنير صلى الله عليه وعلى آله وكل من نسج على منواله آمين ولما تهيأ للقيام ولبس وشاح الختام سميته تذكار الشجعان في اصابة النشان وهو ينقسم الى قسمين بالطبع ممتازين الاول لتعليم العساكر والاونباشية والصف ضباط والثاني لاجل اطلاع الضباط وقد آن أن نشرع في المقصود بعون الملك المعبود فنقول

(القسم الاول)

فيما يلزم تعليمه للعساكر والاونباشية والصف ضباط (وهو مركب من بابين)

(الباب الاول)

في عمليات التنشين واجراء ضرب النار (وفيه خمسة فصول)

(الفصل الاول)

تعاريف وملحوظات عمومية

(بند ١)

يبين للعساكر فى تعليمات التنشين الاولية ان خط البصر
فى أى سلاح نارى هو الشعاع البصرى الذى يمر بنقطتين
ممتازتين احداهما هى قاع جبز النشانكاه والاخرى هى
رأس الدبانة ويلزم فى التنشين جعل هاتين النقطتين مع
النشان المراد اصابته على خط واحد ويبين فيها للعساكر
زيادة على ذلك استعمال النشانكاه وقواعد الرمى وكيفية
توطين السلاح فى الكتف والتنشين بواسطة خط بصرى
حيثما اتفق وكيفية الاتكاء على التك والتحفظ على
ثبات كل من السلاح وجسم النفر عند خروج الطلقة
بحيث لا يعتريهما أدنى اهتزاز وهذا التعليم الابتدائى
وان كان كافيا للعساكر فى اجراء الرمى على تختة النشان
المنصوبة بميدان ضرب النار الذى فيه المسافات معلومة
والنشانكاه مدرج بالنسبة لها غير انه يلزم تتميم ذلك
التعليم لكى يمكنهم فى جميع الاحوال استعمال سلاحهم
بالطرق المحققة النجاح

وعلى ذلك يجب على الضباط والصف ضباط الذين
يتلقون دروسا متسعة فى قواعد التنشين ان يصرفوا

جميع أوقات الفرصة فى اعطاء العساكر بعض توضيحات تليق بطاقة عقولهم على كيفية تعديل الرمى بواسطة تغيير ارتفاع النشانكاه أو عدم تغييره وعلى شكل خط المرور (أى الخط الذى يرسمه المقذوف بمروره فى الهواء) وعلى بيان ابعاد المناطق الخطرة وعلى الاسباب العائقة فى حصول الانحراف أو القصور فى الرمى مع بيان الوسائط اللطيفة لهذه الاسباب وبالجملة ينبغى ان يوضحوا لهم كيفية الرمى على مرمى متحرك وكيفية اجراء الرمى على ما يكون خلاف ساتر كما سيأتى كل ذلك مفصلا

(تتمة)

فى بيان وصف واستعمال نشانكاه بندقية البيادة المشخنة (اختراع رومانتون)

من حيث ان بندقية البيادة المشخنة التى تعمر من الخزنة هى الاكثر استعمالا بأيدى العساكر المصرية يجب قبل الكلام على استعمال النشانكاه فى تعديل الرمى ان نذكر وصف واستعمال نشانكاه تلك البندقية بالتفصيل فنقول

انشانكاه بندقية وهاتون عبارة عن لوحة من الحديد لها قرش ولها زردة متحركة بطولها صعودا ونزولا وهذه اللوحة تقبل الانطباق على القرش الى جهة الخزنة والانتصاب عموديا على محور الماسورة وهى منقسمة الى أقسام مرقوم عليها المسافات التى يمكن الضرب عليها (وهذه الاقسام تسمى بدرج النشانكاه) ويوجد برأس اللوحة جيز تنشين أول وبقفاها جيز تنشين ثان وبالزردة المتحركة جيز تنشين ثالث ويستعمل كل واحد من هذه الاجيزة الثلاثة فى التنشين على مسافات مخصوصة ويوجد بقرش النشانكاه أربع درجات على صورة السلم مرقوم بجذائها على الجنب الايسر للقرش اعداد ١ و٢ و٣ و٤ وهذا السلم يستعمل واسطة للتنشين على المسافات التى من ١٠٠ الى غاية ٤٠٠ متر ومرقوم كذلك على درج اللوحة من الجهة اليسرى اعداد ٥ و٦ و٧ و٨ و٩ و١٠ وهذه الدرج تستعمل للتنشين على المسافات التى من ٥٠٠ الى غاية ١٠٠٠ متر بعد نصب اللوحة عموديا على محور الماسورة

والتنبيه

ولينبه الى ان الاعداد المرقومة على النشانكاه وان كانت أرقاما آحادية غير ان القصد منها مئات ولم ترقم أصفارها نظرا لضيق محل الكتابة

وهذه صورة الجدول الدال على استعمال النشانكاه بالوجه المتقدم

المسافات بالمتر	أوضاع		الجهاز المستعمل
	اللوحة	الزردة	
١٠٠	اللوحة نائمة	الزردة مجعولة وسادة للوحة على السلم ذى غمرة (١)	جهاز قفا اللوحه
٢٠٠	مثله	مثله غمرة (٢)	مثله
٣٠٠	مثله	مثله غمرة (٣)	مثله
٤٠٠	مثله	مثله غمرة (٤)	مثله
٥٠٠٠	اللوحة منصوبة	الزردة بحذاء القسم ذى غمرة ٥ من اللوحة	جهاز الزردة
٦٠٠	مثله	مثله غمرة (٦)	مثله
٧٠٠	مثله	مثله غمرة (٧)	مثله
٨٠٠	مثله	مثله غمرة (٨)	مثله
٩٠٠	مثله	مثله غمرة (٩)	مثله
١٠٠٠	مثله	مثله غمرة (١٠)	مثله
١١٠٠	مثله	الزردة ليس لها وضع مخصوص	جهاز الرأس

بيان

بيان تعديل الرمى بواسطة تغيير ارتفاع النشانكاه

(بند ٢)

متى أجرى العسكرى التطبيق على قواعد التنشين جيدا بميدان التعليم وشاهد سقوط الرصاصة قبل النشان أو وجدها منخفضة كثيرا عن النقطة الجارى التنشين عليها يجب عليه أن يزيد ارتفاع النشانكاه واذا شاهد ان الرصاصة عالية جدا أو انها تمر من فوق النشان يجب عليه ان يقلل ارتفاع النشانكاه بكميات تتغير بالنسبة لجسامة الخطا المشاهد ولمسافة الرمى

وهاك جدولا يبين الدلائل التى ينتفع بها فى هذا الغرض (وهو مستخرج من التجاريب التى أجريت على بندقية البيادة (رومانتون) بميدان العباسية سنة ١٢٨٨ بواسطة ضباط من المدارس الحربية ومن الالايات

المسافات	الجاذبية التي ترفع أو تخفض الجسم عند نقطة الاعتماد في المكان عندما يزداد أو ينقص ارتفاع المكان بمقدار متر واحد	الجاذبية التي ترفع أو تخفض الجسم عند نقطة الاعتماد في المكان عندما يزداد أو ينقص ارتفاع المكان بمقدار ميلمتر واحد
متر	متر	ميلمتر
٢٠٠	٠ر٢٦١	٣ر٨٣
٣٠٠	٠ر٣٩٢	٢ر٥٥
٤٠٠	٠ر٥٢٢	١ر٩٢
٥٠٠	٠ر٦٩٧	١ر٤٣
٦٠٠	٠ر٨٣٧	١ر٢٠
٧٠٠	٠ر٩٧٦	١ر٠٢
٨٠٠	١ر١١٦	٠ر٩٠
٩٠٠	١ر٢٥٥	٠ر٨٠
١٠٠٠	١ر٣٩٥	٠ر٧٢

بيان

بيان تعديل الرمي بدون تغيير ارتفاع النشانكاه

(بند ٣)

اذا اقتضى الحال كون العسكري بطول أو بقصر مسافة رمي سلاحه ولم يتمكن من تغيير ارتفاع النشانكاه أولم يجد زمنا كافيا لاجراء هذا التغيير يمكنه أيضا اصابة النشان بان ينشن على أرأوطأ منه بكمية موافقة

بيان شكل خط المرور واستدادا المناطق الخطرة

(بند ٤)

خط مرور الرصاصة هو خط منحن يزداد ارتفاع نقطته العليا فوق خط البصر كلما ازدادت مسافة النشان المراد اصابته

مثلا اذا رمى العسكري بواسطة النشانكاه المطابق لمسافة ٢٠٠ متر فان الرصاص يرتفع قليلا جدا فوق خط البصر بحيث اذا كان التنشين على حزام رجل فانه يمكن اصابة ذلك الرجل على الدوام من ابتداء فم الماسورة الى غاية مسافة ٢٦٣ مترا بخلاف ما اذا كان

الرمى بواسطة النشانكاه المطابق لمسافة ٣٠٠ متر فان أعلى نقطة من خط المرور توجد مرتفعة فوق خط البصر بأكثر من نصف قامة الرجل وبذلك لا يمكن اصابة الرجل المنشن على وسطه الا اذا كان موجودا فى أى نقطة من المسافة المحصورة بين ٨٨ مترا امام النشان (الموضوع على مسافة ٣٠٠ متر) وبين ٣٦ مترا خلفه وهذه المسافة (٨٨ مترا + ٣٦ مترا = ١٢٤ مترا) التى يصاب فيها الرجل هى المسماة بالمنطقة الخطرة المطابقة لمسافة ٣٠٠ متر وكلما كان ارتفاع النشانكاه المستعمل كبيرا كلما قل امتداد المنطقة الخطرة وبناء على ذلك تكون درجة الضبط فى الرمى تابعة لتقدير المسافات خصوصا كلما ازدادت مسافة النشان

جدول يبين ابعاد المناطق الخطرة على حسب المسافات

(بند ٥)

ابعاد المناطق الخطرة المقابلة للمسافات المقننة للرمى ببندقية السيادة (رومانتون) تعرف بجدول مستخرج

من

مَن التجربة التى عملت على البندقية المذكورة بميدان
العباسية سنة ١٢٨٨ هجريه بأمر سعادة ناظر
الجهادية المصرية بواسطة ضباط من المدارس الحربية
ومن الالايات وهاك صور الجدول المذكور

obeikandl.com

المسافات	النفر القراب الذى طوله المتوسط ١٫٦٠ متر نصاب فى مسافة			النفر الحيال الذى علوه المتوسط ٢٫٥٠ متر نصاب فى مسافة			ارتفاع الاطلاع فى كل مسافة
	امام النفار	خلف النفار	جملة النظرة	امام النفار	خلف النفار	جملة النظرة	
متر	متر	متر	متر	متر	متر	متر	متر
٢٠٠	٢٠٠	٦٣	٢٦٣	٢٠٠	١٠٥	٣٠٥	٠٫٣٤
٣٠٠	٨٨	٣٦	١٢٤	٣٠٠	٧٥	٣٧٥	٠٫٨٥
٤٠٠	٥١	٣١	٨٢	٩٠	٤٨	١٣٨	١٫٧٥
٥٠٠	٣٤	٢٠	٥٤	٦١	٣٢	٩٣	٣٫٠٠
٦٠٠	٢٣	١٧	٤٠	٣٩	٢٨	٦٧	٥٫٠٠
٧٠٠	٢٠	١٤	٣٤	٣٤	٢٣	٥٧	٧٫٣٧
٨٠٠	١٤	١٢	٢٦	٢٥	١٨	٤٣	١٠٫٣٧
٩٠٠	١٢	٩	٢١	٢١	١٤	٣٥	١٤٫٢٥
١٠٠٠	٩	٨	١٧	١٥	١٣	٢٨	١٨٫٧٥

بيان

(بند ٩)

يمكن ان يضطر النشانجي الى تغيير ارتفاع النشانكاه المطابق لمسافة معلومة اما بسبب تلف أو تغيير الذخائر الحربية أو لكون الفشنك مشتملا على بارود أكثر أو أقل من العيرة المقننة له

(بند ١٠)

أقوى الاسباب الجوية الموجبة لعدم انتظام الرمي هو الريح الذي يؤثر في النشانجي نفسه وفي المقذوف خصوصا متى كانت مسافة الرمي طويلة ولابد ان يعرف النشانجي انه يجب عليه ان ينشن عن شمال النشان اذا كان الريح آتيا من جهة الشمال وان ينشن عن يمين النشان اذا كان الريح آتيا من جهة اليمين وان يداري نفسه من الريح كلما أمكنه ذلك

(بند ١١)

وبالجملة يجب أن يبين للعسكري ان أسباب الزوغان في الرمي يمكن ان يجامع أحدها الآخر كما يمكن أن يتماحيا وانه يجب عليه لكي يصير نشانجيا ماهرا ان

يجرب نفسه فى اجراء الرمى بمقتضى الاشارات العمومية المتقدمة

بيان كيفية الرمى على مرمى متحرك

(بند ١٢)

قد يراد الضرب على مرمى متحرك فى اتجاه عمودى على مستوى الرمى فتجب مراعاة هذا التحرك بحيث لا يوجه خط البصر على النقطة الموجود بها المرمى وقت الطلق بل ينبغى توجيهه على النقطة التى يحكم بأنه يصير فيها وقتما تكون الرصاصة قد قطعت المسافة الموجود عليها المرمى وبناء على ذلك يلزم أن يكون خط البصر موجها امام المرمى بكمية تزداد تبعا لسرعة التحرك وطول المسافة ثم ان اعطاء قواعد مضبوطة لجميع أحوال الرمى الذى من هذا القبيل وان كان صعبا الا انه يمكن أن يقال بأنه يكفى لاصابة الخيال المقاطع لمستوى الرمى على مسافة ٦٠٠ متر أن يوجه خط البصر امامه بقدر ١ أو ٣ أو ٦ أمتار على حسب سيره ان كان بالاشكين أو الغار أو الدورت نعل

(بند ١٣)

(بند ١٣)

اذا كان الخيال آخذا فى القرب من النشانجى أو فى البعد عنه بدلا عن كونه مقاطعا لمستوى الرمى يجب فى هذه الحالة التنشين الى أسفل أو الى أعلى بكمية تزداد وتنقص تبعا لسرعة الخيال ولمسافة الكائنة بينه وبين الرامى

بيان كيفية الرمى على ما يكون خلف ساتر

(بند ١٤)

اذا كان النشان مستورا بمانع فانه يمكن أيضا النشانجى اصابته اذا جعل نفسه على مسافة صالحة لكون الرصاصة ترتفع فى سيرها الى ارتفاع كاف بحيث تصيب النشان حال سقوطها خلف الساتر مثال ذلك ان يتدارى العدو فى المحاصرة خلف الاستحكامات ومع ذلك يمكن للمحاصر اصابته بواسطة الرمى بهذه الطريقة لانه يزداد قرب الرصاصة من ذيل ثنو الدروة الداخل كلما كانت النقطة الذاهبة منها بعيدة

(بند ١٥)

ضرب ماخلف الساتر (المعبر عنه فى الكتب بالضرب الغاطس) لايمكن اجراؤه بالفائدة المقصودة منه الااذا كانت فيه مسافات الرمى أطول من ٥٠٠ متر ويجب فيه التنشين على أعلى خط فى الدروة (وهو المعبر عنه بخط النار) مع زيادة ارتفاع النشانكاه بقدر ميليمتر واحد فى المسافات الكائنة من ٥٠٠ الى ٨٠٠ متر وبقدر نصف ميليمتر فى المسافات الزائدة عن ٨٠٠ متر

(الفصل الثانى)
فى تقدير المسافات
(بند ١٦)

ترتب للعساكر حصص مخصوصة يتعلمون فيها تقدير المسافات كما ترتب لهم أوقات لاجراء التطبيق على قواعد التنشين بميدان التعليم ويجعل تعليم العساكر مسبوقا بتعليم الضباط تحت ادارة البيكاشية ومسبوقا كذلك بتعليم الصف ضباط الذى يصير اجراؤه بمعرفة اليوزباشى تعليمجى الشان مع مساعدة الضباط المعينين لذلك بالالوط

وأما

وأما تعليم العساكر فيصير اجراءه بلوكا بلوكا

(بند ١٧)

التعليمجى يعلم العساكر تقدير المسافات بطريقة أن يامر بوضع أربعة قطارات من العسكر امام مواجهة الطابور فى اتجاهات مختلفة بحيث ان القطار الاول يكون على مسافة ٢٠٠ متر من المواجهة والقطار الثانى على مسافة ٣٠٠ متر والثالث على ٤٠٠ متر والرابع على ٥٠٠ متر وكل قطار يتركب من نفرين يصير التنبيه على أحدهما بأن يبقى واقفا فى محله لايتحرك وعلى الثانى بان يجرى حركات الخرجى المعتادة بدون أن يتباعد عن رفيقه كثيرا وحينئذ تؤمر العسكر الواقفة فى هيئة الطابور أن يعودوا انفسهم على معرفة الكيفية التى بها يميزون الايدى والوجه والرأس وحركات الاذرع والساق من هذين النفرين على حسب المسافة التى يكونان عليها بحيث ان كل نفر من الطابور يميز نفرى كل قطار على حسب قوة نظره (وبناء على ذلك يمكن تسمية هذه

القطارات بقطارات التمييز أو التشخيص)

(بند ١٨)

ثم بعد ذلك يأمر التعليمجى بوضع قطارات تمييز مستجدة فى اتجاهات أخرى على مسافات مجهولة بحيث لا تخرج عن محيط دائرة نصف قطره ٥٠٠ متر ويأمر العساكر بتقدير المسافات التى توجد عليها هذه القطارات المستجدة بالتطبيق على الكيفية التى عرفوها من تمييز القطارات الموضوعة على مسافات معلومة وحينئذ يختبر التعليمجى العساكر واحدا بعد واحد بالسؤال منهم عن مقادير تقديرهم ثم بعد ذلك يأمر بقياس المسافات لتصحيح الفرق الحاصل فى تقدير كل منهم

(بند ١٩)

يكرر هذا التعليم عدة مرات مع تغيير أنفار القطارات ووضع القطارات المستجدة فى اتجاهات جديدة ومتى اكتسبت العساكر المهارة فى هذا التقدير ينتقل بهم التعليمجى الى تقدير المسافات التى من ٦٠٠ الى ١٠٠٠ متر باجراء العمل على الوجه المتقدم

(بند ٢٠)

(بند ٢٠)

على التعليمجى أن ينبه العساكر فى أثناء هذه التعليمات على كيفية التأمل فى تمييز الاشياء التى يمكن وجودها بارزة من الارض بالقرب من قطارات التمييز على مسافات معلومة وذلك مثل الاحجار والاشجار والمرتفعات الارضية ونحو ذلك ثم يعودهم على تقدير المسافات المجهولة التى توجد عليها الاشياء المشابهة للمتقدمة

(بند ٢١)

يمكن أيضا تقدير المسافات مع الفائدة بطريقة أن يشكل امام العسكر مرتفى على بعد منهم قدره ١٠٠ متر مثلا ثم ينبه عليهم التعليمجى بأن يطبقوا هذا الطول بنظرهم على المسافة المراد قياسها لمعرفة عدد مرات اشتمالها على ذلك الطول حسبما يظهر لهم ثم يسأل التعليمجى من كل نفر عن مقدار تقديره ثم يأمر بقياس المسافة المذكورة لتصحيح الفروقات الحاصلة عندهم

(بند ٢٢)

لايمكن ضبط التفاصيل العديدة اللازمة لاجراء هذه التعليمات بقواعد قهارة لاتقبل التغيير وانما يجب أن يكون الضباط واقفين على دقائق ومنفعة هذه التفاصيل العملية وأن يجتهدوا فى كونهم يشغلون العسكر ويشتغلون هم بعمل ملحوظات مفيدة فى هذا الخصوص ويكررون هذه التعليمات على قدر الامكان فى جميع فصول السنة وعلى الاراضى المتنوعة الصور

(ملحوظات)

(بند ٢٣)

من حيث انه يحتاج على الدوام فى التعليمات المختصة بتقدير المسافات الى قياس الابعاد بالحبل أو بالشريط أو بالجنزير أو بالخطوة والقياس بالخطوة هو الاكثر وقوعا فى الاعمال العسكرية فعلى ذلك يجب أن يعرف كل من الضباط والصف ضباط والانباشية بل والعساكر تعيير خطوته

(بند ٢٤)

(بند ٢٤)

لاجل تفهيم العساكر طريقة فى تعبير خطوتهم يأمر التعليمجى بقياس طول قدره ١٠٠ متر بواسطة الحبل أو الشريط أو الجنزير على خط مستقيم فوق أرض مستوية ويشخص طرفيه بنفرين أو بشاخصين

(بند ٢٥)

بعد قياس الطول وتشخيصه كما ذكر يأمر التعليمجى العساكر بأن تمشيه بالمشى الطبيعى المعتاد مع عد الخطوات ويجعلهم يخرجون من نقطة الذهاب واحدا بعد واحد بحيث يكون البعد بينهم كافيا لعدم تزاحمهم

(بند ٢٦)

يكرر لهم التعليمجى هذه العملية خمس أو ست مرات ويقيد فى كل نوبة أو مشوار عدد الخطوات التى عدها كل واحد من العساكر ثم يستخرج العدد المتوسط لاعداد كل نفر ويخبرهم كم خطوة يجب عليه أن يعدها قياسا لمسافة ١٠٠ متر وكم خطوة تعد قياسا لمسافة

١٠ أمتار

(بند ٢٧)

متى عرف العسكرى تعبير خطوته صار فى امكانه قياس المسافة امتارا مع التقريب الكافى وهذه المعرفة تساعده على كونه يعلم نفسه تقدير الابعاد فى منتزهاته وفى أوقاته الخالية عن الاشغال

(بند ٢٨)

متى أراد العسكرى قياس المسافة أمتارا بواسطة خطوته فانه يمشى عددا الخطوات المطابق عنده الى ١٠٠ مترو يعلم علامة أيا ما كانت تدل على ١٠٠ متر ثم يستمر على المشى الى تمام المائة الثانية فيعلم علامة أخرى تدل على ٢٠٠ متر ثم يستمر كذلك الى ٣٠٠ و ٤٠٠ متر وهلم جرا ومتى فرض وجوده على بعد من النشان أو من طرف المسافة أقل من ١٠٠ متر فانه يعلم كل عشرة أمتار بعلامة كما كان يعلم كل مائة مترو بصرف النظر عن كمية الخطوات الاخيرة اذا لم تبلغ عشرة أمتار

(الفصل

(الفصل الثالث)

فى التطبيق على قواعد التنشين بميدان التعليم

صورة تقليد ضرب النار على جماعات من العسكر فى هيئة طابور ملتحم الصفوف

(بند ٢٩)

يقسم التعليمجى عسكره الى قسمين كل منهما بلوك أو نصف بلوك (وهو المعبر عنه بصنف)

(بند ٣٠)

ثم يأمرهما بأن يأخذ فى التباعد عن بعضهما بقيادة رؤسائهما بشرط أن يتبعا فى سيرهما خطا مضيا معوجا لكى يصعب على العسكر استنتاج المسافة الكائنة بين الصنفين بواسطة عد الخطوات المقطوعة حال المشى

(بند ٣١)

اليوزباشى ينقل حال المشى الى أحد الصنفين على حسب ارادته ومتى وجدهما متباعدين بعدا كافيا يأمر البروجى بضرب نوبة طور فيقف الصنفان

فى الحال ويعتدلان الحذاء بمواجهة بعضهما بعضا

(بند ٣٢)

ثم يأمر رئيس كل صنف باجراء ضرب النار بالبلوك على الصنف المواجه له بشرط أن يفوض تقدير المسافة الى فهم العسكر بمجرد نظرهم

(بند ٣٣)

يجب أن يفصل حكمدار الصنف بين نداء بلوك حقماق قور ونداء نشان بزمن كاف خوفا من سكون العسكر بسبب العجلة تضع زردة النشان كاه بالصدفة على أى درج كان

(بند ٣٤)

متى انتهت صورة ضرب النار يامر رئيس كل صنف بقياس المسافة الكائنة بين صنفه والصنف المواجه له ومن حيث ان الصف ضباط والاونباشية هم المنوطون بذلك يتعين منهم اثنان يمشيان فى اتجاه واحد مبتدئين من طرفى المسافة المذكورة لاجل قياسها بالخطوة وحتى تقابلا يحسب أحدهما مجموع القياسين الجزئيين

ويبلغ

ثم يشير ما الى الامام ولا يعطى لهم الامر بضرب النار الاعلى مسافة الرمى الموافقة وحينئذ يؤمر بتوقيف الخطين وتحقق النشانكاهات بعد قياس المسافة الكائنة بين الخطين

(بند ٤١)

متى كانت الارض خالية عن الموانع التى تحجب النظر يزاد على ذلك كون العسكر جميعها تجرى صورة ضرب النار بالجلوس على الركبة أو بالنوم فى الارض وبهذه المثابة يتعلمون صورة ما يلزمهم فعله بالحقيقة امام العدو

(الفصل الرابع)

فى تعليم النشان داخل محلات العسكر

(بند ٤٢)

تعليم النشان داخل المحلات مهما كان نوع البندقية فيه تمرين جيد للعسكرى من حيثية تفتيح ذهنه وتعوده على تصحيح رميه ويجب فيه على التعليمجى الاجتهاد فى كون العسكر يسرعون بتوجيه خط البصر

على نفس النشان بمجرد امساك البندقية فى هيئة التنشين

(بند ٤٣)

يبتدأ هذا التعليم للعسكر المستجدة بمجرد ختام هم التعليمات الاساسية للتنشين وحينئذ تكون العسكر القديمة قد تعلمته على قدر الامكان

(الفصل الخامس)

فى الضرب على تختة النشان

(بند ٤٤)

يجرى الضرب على تختة النشان بثلاثة أنواع

أولا الضرب الفردى (أى الضرب نفرا نفرا) على جميع المسافات المعلمة بميدان الرمى

وثانيا الضرب الجرخجى على مسافات مجهولة

وثالثا الضرب بالصفوف الملتحمة سواء كان بالنداء أو كيفجه على مسافات معينة

(بند ٤٥)

العسكر تحمل الحربندية فى هذا التعليم ويكون طرف المسورة مجردا من السونكى سيف

بيان

بيان اجراء الضرب الفردى

(بند ٤٦)

الضرب الفردى يصير اجراؤه على المسافات القانونية المرقومة على النشانكاه

(بند ٤٧)

المسافات تكون مقيسة ومعلمة على الميدان والنشانات منصوبة بمعرفة ضباط التنشين

(بند ٤٨)

فى كل حصة من حصص هذا الرمى يضرب النفر ثلث الرصاص وهو قائم وثلثه وهو جالس على الركبة والثلث الباقى وهو نائم فى الارض

(بند ٤٩)

قبل حضور العسكر بالميدان يصير تعيين النقطة التى يلزم التنشين عليها من تختة النشان بمعرفة ضباط التنشين بواسطة ضرب بعض طلقات تجريبية للاختبار والملاحظة التى تظهر من ذلك يصير توضيحها للباوكات

(بند ٥٠)

حكمدار كل بلوك بمجرد وصوله الى أرض الميدان يقدم الى بيكباشى الاورطة ورقة يومية بلوكه والبيكباشى يحقق وجود الانفار بالميدان كما فى اليومية اما بنفسه أو بحضوره بواسطة ضابط التنشين الذى يقيد الملاحظ فى دفتر الجيب الذى معه عن يكون الاشخاص النشانجية الحضرين للتعليم فى ذلك اليوم

(بند ٥١)

يقسم البلوك الى صنفين أو إلى انصاف اصناف على حسبما يوافق

(بند ٥٢)

الصنف أو نصف الصنف الذى عليه الدور فى التنشين يقف على صف واحد موازن لخط تختات النشان وعلى بعد خمس خطوات من خلف النقطة المعدة لوقوف النفر النشانجى الذى عليه الدور فى ضرب النار ويكون السلاح مع العسكرى فى هيئة راحة = طور

(بند ٥٣)

يلزم أن يكون تعليم ضرب النار للصف ضباط فى كل بلوك

مقدما

مقدما على تعليم الاونباشية والعسكر

(بند ٥٤)

اليوزباشى يوقف أحد الجاويشية بالقرب من أنفار الصنف الواقفين فى انتظار ادوارهم فى ضرب النار

(بند ٥٥)

متى صار اجراء الترتيبات الاولية على الوجه المتقدم فان ضابط التنشين يأمر البروجى بضرب نوبة زنبار ثم يأمر بعدها فى الحال بضرب نوبت اتش = باشلنه

(بند ٥٦)

متى سمع النفر الاول من عين الصنف نوبت اتش = باشلنه فانه يبادر فى الحال بالتقدم والوقوف فى النقطة المعدة للثانى ويعمر سلاحه ويضرب الرصاص المأمور بضربه فى هذا الموضع ويتاكد من نتيجة رميه بعد كل طلقة ثم يرجع من جهة الشمال ويقف بسلاحه فى هيئة راحت = طور على بعد خمس خطوات من خلف صاغقول الصنف

(بند ٥٧)

يجرى ضرب النار على الوجه المتقدم نفر بعد نفر بالترتيب من غير عجلة وفى اثناء ضرب النفر الاخير من الصنف يجرى الجاويش تقديم الصنف خمس خطوات الى الامام ثم يبتدأ التنشين ثانيا وثالثا وهكذا الى نهاية أن يكون كل نفر قد ضرب عدد الفشنكات المخصص له فى تلك الحصة

(بند ٥٨)

يجب على الضباط المنوطين بادارة ضرب النار أن يجتنبوا الوقوف بالقرب جدا من النفر النشابجى وان لا يبدوا له ملحوظات حذرا من تشتت ذهنه واذا شوهد انه لم يتبع القواعد المعطاة له يوضح له الخطأ الذى فعله بعد خروج الطلقة ويأمر اليوزباشى بتعليمه وحده مدة دقائق بواسطة أحد الصف ضباط

(بند ٥٩)

يستفيد انفار الاصناف الواقفون فى انتظار ادوارهم فى التنشين أن يتذكروا من حصص الضرب على تختة النشان التعريفات والملحوظات العمومية التى هى

الغرض .

الغرض المقصود من الفصل الاول

(ملحوظه)

(بند ٦٠)

اذا حصل من بعض الافراد غياب فى بعض حصص الرمى على تختة النشان يجرى تعليمهم على ضربها ثانيا بحيث يبتدأ لهم بالمسافات الصغرى ولا يلزم أن يضرب كل نفر منهم خلاف دورين فى الحصة الواحدة من هذا التعليم

كيفية اجراء الضرب الجرخى

(بند ٦١)

الضرب الجرخى يجرى فى الاول على تختات نشان عرضها ٥٠ سنتيمترا ليتشكل منها صورة رجال متفرقة ثم يجرى بعد ذلك على تختات نشان أخرى عرضها مترا واحدا ليتشكل منها صورة قطارات ويجعل تختات النشان متباعدة عن بعضها فى كل حصة من حصص الرمى بعدا كافيا وكل تختة منها تستعمل نشانا لضرب جماعة او نباشى واحد ويصير ضرب جملة جماعات فى آن واحد أو جماعات البلوك بقدر ما ان أمكن ذلك

(بند ٦٢)

تفتح جماعات الاونباشية جرخجيا على بعد ٦٠٠ متر تقريبا من البلكون بشرط ان لايخرجوا عن مواجهتهم ثم يصير تنقلهم الى الامام ومتى دخلوا فى المنطقة المحصورة بين ٥٠٠ و ٢٠٠ متر يصير توقيفهم جملة مرات فى مشيهم سواء كان المشى تقدميا أوتأخريا وتقدر الانفار المسافة فى كل وقفة بمباشرة رؤساء الجماعات وبعد ذلك يطلقون عدد الفشنكات المعين لهم فى الاول

(بند ٦٣)

يحرق فى الطلق الاول نصف الفشنكات المخصصة للضرب الجرخجى ويحرق النصف الآخر فى الطلق الثانى

(بند ٦٤)

يؤمر العسكر بالقيام اوالهيئة التى توافقهم أكثر من غيرها ويسندون اسلحتهم حال الضرب اذا تيسر لهم ذلك

كيفية تعليم الضرب بالصفوف الملتحمة

(بند ٦٥)

يجعل

يجعل الضرب بالفشنكات الخالية عن الرصاص تمرينا
أوليا وتعليما اساسيا للضرب الحقيقي بالصفوف الملحمة
اغما يصير اجراؤه بنفس شروط وحركات ذلك الضرب
وفي حصته وليكن ضرب النار بالصفوف الملحمة على
مسافة ٤٠٠ متر في حصة واحدة فقط ويحرق البلوك في
نوبة ناره بالنداء نصف عدد الفشنكات المعين له والنصف
الآخر بالكيف عند ما ينادي التعليمجي بقوله كيفنجه

انش = بالثلثه

(بند ٦٦)

اليوزباشي يجعل كلا من الملازم الاول والملازم الثاني
محكمدا في ضرب نار لاجل تعود هذين الضابطين ويامر
باجراء ضرب النار بالصف الاول وبالصف الثاني لكي
تكتسب جميع العسكر التعليم بالتساوي

(بند ٦٧)

يصير اجراء هذا الضرب بالبلوك الكامل ويلتفت
اليوزباشي الى كون جميع الانفار تكون حاضرة
بالميدان

(بند ٦٨)

يجعل عرض النشان المستعمل فى هذا الضرب أربعة امتار

(ملحوظات)

تتعلق بكل من الضرب الجرخجى والضرب بالصفوف الملتحمة

(بند ٦٩)

متى كان اتساع الارض المعينة لضرب النار لا يسمح باجراء الضرب الجرخجى ولا الضرب بالصفوف الملتحمة على المسافات المقننة أو كان هذان النوعان من الضرب ممنوعين بالامر فانه يصير احراق الفشنكات المخصصة لهما فى الضرب الفردى طبقا للاوامر الصادرة من نظارة عموم الجهادية

(بند ٧٠)

اذا تعسر اجراء الضرب بالصفوف الملتحمة على المسافات المقررة له كما ذكر يلزم اجراؤه على مسافة ٢٠٠ متر فقط انما يجب ان تقيد هذه الحالة فى الدفاتر وفى التقرير

السنوى

المنوى الذى يعرض للجهادية بخصوص ضرب النار

(الباب الثانى)

(بند ٧١)

الغرض من هذا الباب معرفة التأشير والتبليغ عن الرصاص اصائب وتقسيم النشانجته الى درجات وبيان المكافآت وليس القصد منه بيان قواعد علمية للضباط والصف ضباط (وفى هذا الباب ثلاثة فصول)

(الفصل الأول)

فى بيان كيفية التأشير عن الرصاص الذى أصاب تحتة النشان وفى كتابة النتائج

(بند ٧٢)

يوضع أحد الصف ضباط أو أحد البلطجية فى ملجاء محفور فى ذيل شوالبلكون ومستور بدروة صغيرة من التراب المكبوس جيدا بواسطة المدقات ويجعل سمك الدروة مترا واحدا بالاقل وهذا الشخص منوط بالتأشير بواسطة راية عن الرصاص الذى يصيب تحتة النشان أو يصيب الدائرة السوداء والطريقة فى ذلك هى انه

اذا أراد ان يشير عن كون الرصاصة أصابت تحتة النشان خارج الدائرة السوداء فانه يرفع الراية الى أعلى ويقيها لحظة بدون تحريك واذا أراد التأشير بأن الرصاصة أصابت الدائرة السوداء فانه يرفع الراية ويهزها

(بند ٧٣)

يجب على الشخص الراصد المنوط بالتاشير عن الرصاص ان يلتفت الالتفات الكلى الى الرصاص المصيب للنشان ويشير عنه بمجرد الاصابة

(بند ٧٤)

طريقة التبليغ عن الرصاص المصيب بواسطة البورى هى ان يضرب البروجى زمرة واحدة (ويقال لها عصا) للتبليغ عن الرصاصة التى أصابت تحتة النشان خارج الدائرة السوداء واذا أصابت الرصاصة نفس الدائرة السوداء فان البروجى يزيد على الزمرة زمرة أخرى أقصر من الاولى والمصطلح عليه فى الجهادية المصرية هو ان

يضرب البروجى نوبة اصابت = نشان عندما تصيب الرصاصة

الرصاصة تحتة النشان ويضرب نوبة علم عندما تصيب الدائرة السوداء

(بند ٧٥)

اذا اقتضى الحال كون الراصد يطلب قطع ضرب النار فانه يرفع رايته ولا يزال رافعا لها حتى يسمع من طرف رئيس التنشين مجاوبته بضرب البوري نوبة أنشى = كس متبوعة بضرب نوبة انصب طولك واما في حالة العكس اى اذا بدا النشانجية بسبب يوجب قطع النار فعند ضرب البوري انشى = كس يرفع الراصد رايته ليجيب بانه سمع ذلك النداء ومتى شوهدت منه هذه الاشارة تضرب له نوبة انصب طولك

(بند ٧٦)

يلزم عند سماع ضرب نوبة انشى = كس المطلوبة لراصد واحد ان تقطع النار جملة واحدة عن صف قطعات النشان المنصوبة امام بلكون واحد احتراسا من الخطر

(بند ٧٧)

البلوك امر يقيد الرصاص الذي ضربه كل نفر مجرد

التاشير عنه فى جدول

(بند ٧٨)

ضابط التنشين ينقل من تختات النشان بالتفصيل عدد الرصاص المصيب من ضرب الصف ضباط وعدد الرصاص المصيب من ضرب الاونباشيه والعساكر ويقيده فى دفتره وبواسطة هذه النتائج يحقق ويصحح ماقيده البلوك امين

(بند ٧٩)

يجب على البلوك امين بعد مقابلة ماقيده مع ضابط التنشين كما ذكر وتصحيح الغلط الذى يمكن وقوعه فى عدد الرصاص المصيب ان يسلم الجدول الى ضابط التنشين وعلى ضابط التنشين ان يقيد نتائج الرمى فى الدفاتر المنوط هو بكتابتها (وهذه الدفاتر مشتملة على اسماء جميع الاشخاص) ثم يعطى الجدول الى الباشجاويش لكى يوصله الى يوزباشى التنشين بعد ان يقيده فى اليومية الموجودة تحت يده

(بند ٨٠)

لاجل

لاجل تمكن الرامى من تصحيح رميه بالسهولة أولا فاولا
يجب ان يؤشر له بالضبط عن نقطة اصابة كل رصاصة
فى تختة النشان وفى حالة ما اذا كان القصد تعليم كل ما يتعلق
بهذا الرمى وكان الزمن المخصص للتنشين وترتيب الميدان
يسمحان بذلك يمكن أن تستعمل طريقة تبينها فنقول

(بند ٨١)

يعطى للراصد قرص مستدير من الصفيح أو الصاج قطره
من ٣٠ الى ٤٠ سنتمترا ملون بالاسود ومثبت فى طرف
قضيب من الخشب طوله نحو ثلاثة امتار ويوجد بهذا
القرص المسمى بالمورى سدادة معدة لسد الثقوب
بواسطة دوائر صغيرة من الورق موجودة تحت يد النفر
المذكور مع مقدار من العجين أو النشاء المسوى
كالعصيدة فبمجرد ما تصيب الرصاصة تختة النشان
يأخذ ذلك النفر دائرة من الورق ويلوثها بالعجين من
أحد الوجهين ويثبتها على سدادة القرص ويطبقها على
ثقب تختة النشان الحاصل من الرصاصة وفى اثناء هذه
العملية يستدل النشانجى بوضع القرص على نقطة اصابة

رصاصته ويمكن كذلك استعمال قرص من غير سدادة
انما يلزم فى هذه الحالة لاجتناب الخطر ان تقطع النار
كلما اقتضى الحال ترميم أو سد فتحات النشان ولا تستعمل
هذه الطريقة المندوبة لتربية نشانجية ماهرين
الا فى المسافات القصيرة التى غايتها ٤٠٠ متر بالاكثر

(بند ٨٢)

تجعل الانفار المعدة للتأشير فى حفر شبيهة بالخنادق
شوالتها راسية (لاجتناب الخطر خصوصا فى الضرب
على المسافات الطويلة) وتجعل هذه الحفر متباعدة عن
ارجل فتحات النشان بقدر متر واحد

(بند ٨٣)

متى انتهى الضرب الجرخجى سواء كان من بعض أقسام
البلوك أو من البلوك الكامل يجمع حكمدار خط
الجرخجية الجماعات كل جماعة بمواجهة فتحة نشانهم
والضابط تعليمجى النشان ينقل نتيجة الاصابة من كل
فتحة ويامر البروجى ان يبلغها للجماعات بعد رفة ان
الزمرة الطويلة تدل على عشر رصاصات والقصيرة

تدل

تدل على رصاصة واحدة من الرصاص الزائد عن العشرات ومتى لم يحش من ضياع الوقت يصير توصيل الجماعات الى البلكون ليحققوا بانفسهم نتائج رميهم التى تحصلوا عليها

(بند ٨٤)

على ضابط التنشين ان يقيس ويقيد المسافات التى ضربت عليها نارا لجرخجية ويبين ذلك بملحوظة فى دفاتر الرمى السنوية

(بند ٨٥)

كلما انتهى نوع من أنواع ضرب النار بالصفوف الملتحمة سواء كان كيفنجه أو بالنداء يجب على ضابط التنشين ان يعد الرصاص المصيب فى تختات الفشان ثم يأمر بستقوبها وترميمها

(بند ٨٦)

ضابط التنشين يأمر البروجى ان يبلغ عدد الرصاص المصيب الى البلوك بواسطة زمرات البورى الدالة على العشرات والآحاد كما تقدم

(بند ٨٧)

على البلوك امين ان يقيد عدد الرصاص المصيب بمجرد التبليغ ويكون الحاصل ويميز فى الجدول حاصل جمع رصاص من كل نوع من أنواع ضرب النار

(الفصل الثانى)

(فى ترتيب النشانجية الى درجات)

(بند ٨٨)

فى أواخر التعليم السنوى يخصص أمير الالاى التاريخ الذى يلزم فيه توقيف الضرب الفرادى وحينئذ يصير استخراج حاصل جمع الرصاص المصيب للنشان من ضرب كل شخص من نشانجية الالاى فى مدة هذا التعليم

(بند ٨٩)

بمقتضى حواصل جمع الرصاص المصيب ترتب النشانجية الى ثلاث درجات على حسب الاوامر الصادرة من نظارة الجهادية فى هذا الخصوص

(بند ٩٠)

الاشخاص الذين غابوا فى حصة أو جملة حصص من

ضرب

ضرب النار على تختة النشان لا يستحقون أكثر من درجتهم بحسب مجموع رصاصهم المصيب

(بند ٩١)

الاشخاص الذين لم يقع لهم ضرب نار فى اصابة النشان اصلا واشخاص البلوك الخارج عن الطابور ماعدى البلطجية وعساكر الاحتياط ليس لهم ترتيب فى درجات النشانجية

(بند ٩٢)

قائمة ترتيب درجات النشانجية تبقى منشورة فى كل بلوك الى ان يحصل ترتيب جديد

(بند ٩٣)

متى استقر الحال فى ترتيب النشانجية يصير جمع نشانجية الدرجة الثالثة وتعليمهم فى تعليمات التنشين الاولية التى يعاف منها كل من نشانجية الدرجة الاولى والثانية

(الفصل الثالث)

فى المكافآت المصرح باعطائها الى النشانجية الماهرين

(بند ٩٤)

يصرح باعطاء مكافآت على حسب نتيجة الرمى السنوى ومكافآت على حسب نتيجة امتحان الرغبة الذى يعمل مابين الاشخاص الفائقين فى التنشين ويجعل هذا الامتحان ختاما للتعليمات السنوية (ويمكن تسمية المكافآت فى الحالة الاولى بالمنح وفى الثانية بالرغائب)

بيان مكافآت الرمى السنوى (المسماة بالمنح)

(بند ٩٥)

المكافأة فى الرمى السنوى عبارة عن وضع شريط على هيئة نفير الصيد على الذراع الشمال ويجعل هذا الشريط مخيشا بالقصب الاصفر للصف ضباط ويجعل من الجوخ الاصفر المحمر أو النرجسى اللون للاونباشية والعساكر

(بند ٩٦)

عدد المكافآت التى يصرح باعطائها للصف ضباط فى كل ألاى أو لواء أو فرقة يساوى نصف عدد البلوكات المحتوى عليها ذلك الالاى أو اللواء أو الفرقة وعدد المكافآت المصرح باعطائها للاونباشية والعسكر

يساوى

يساوى أربعة أمثال عدد البلوكات المذكورة
ويحسب البلوك الخارج عن الطابور أو الصنف
كذلك بلوكا ضمن العدد الكلى للبلوكات واذا كان
هذا العدد فرديا يجبر الكسر فى هذه الحالة باعطاء
الصف ضباط مكافأة واحدة زيادة عن نصف عدد
البلوكات

وتعطى هذه العلامات الامتيازية فى كل قسم من أقسام
الجيش للنشانجية الماهرين من أشخاص الدرجة الاولى
فقط مهما كان ترتيب بلوكاتهم

(بند ٩٧)

طائفة الصف ضباط وطائفة الاونباشية والعساكر
ترتب كلتاهما على حسب عدد الرصاص المصيب من
كل شخص منهما تحتة النشان مدة السنة وفى حالة
ما اذا حصل التساوى فى عدد الرصاص بين شخصين
أو عدة أشخاص من أى الطائفتين يصير قطع المشكل
بان تجمع الاشخاص الحاصل بينهم التساوى ويضرب
كل منهم رصاصة فى تحتة النشان فان أصابت حسبت

لصاحبها وفاق بها على أقرانه الذين لم يصيبوا وتكرر هذه العملية مرارا على حسب اللزوم حتى يتمكن من ترتيب الاشخاص الحاصل بينهم التساوى من كل طائفة

(بند ٩٨)

قائمة النشانجية المستحقين للامتياز بعلامة نفير الصيد وقائمة النشانجية المقبولين فى امتحان الرغبة يصير تحريرهما بمجرد انتهاء الرمى الفرادى ونعطى هذه المكافآت لاربابها بحضور مفتش العموم

(بند ٩٩)

تعقد فائز العساكر المحضرة من الايات أخرى فى الشهادة لهم بحق التقليد بنفير الصيد بخصوص السنة الحاضرة (وذلك ان كل شخص من العسكرية له دفتر مجلد صغير مكتوب فيه اسمه وشبهه ورتبته ومعلوماته التى اكتسبها ومحلات استخدامه ومواعيد ملبوساته وباقى استحقاقه وحسناته وسياآته معلم بعلامة ضباطه)

(بند ١٠٠)

لا يرخص للشخص فى التقلد بشريط نفير الصيد الا

مدة

مدة سنة واحدة ومع ذلك اذا تحصل النشانجى على اكتساب هذه العلامة مرتين متواليتين يصرح له فى التقليد بها الى غاية انفصاله الاول من سلك العسكرية ولا تحسب الاشرطة المستحقة التقليد بهذه المثابة فى العدد السابق تحديده فى بند (٩٦) بحسب عدد البلوكات

(بند ١٠١)

يرخص لرؤساء الالاى فى أيام معينة من السنة أن يعطوا عقب كل حصة من حصص الضرب على تختة النشان اجازة مدة ١١ ساعة للصف ضباط ومدة ١٠ ساعات للاونباشية والعساكر الذين فاقوا أقرانهم فى اصابة النشان

بيان مكافآت امتحان الرغبة (وهى المسماة بالرغائب)

(بند ١٠٢)

يصرح فى كل الاى أولواء أوفرقة بمكافآت من هذا النوع عددها يساوى نصف عدد البلوكات مع حساب البلوك الخارج عن الطابور أو الصف كذلك بلوكا ضمن

ذلك العدد واذا كان العدد الكلى للبلوكات فرديا
يزاد عدد المكافآت واحدا فى نظير جبر الكسور

(بند ١٠٣)

المكافأة (المسماة بالرغيبة) عبارة عن دبوس برمانة
وسلسلة من الفضة وتميز الرغيبة الاولى عن البواقى
بكون رمانتها مذهبة

(بند ١٠٤)

جميع النشانجية الذين استحقوا الامتياز بعلامة نفير
الصيد فى نتيجة الرمى السنوى من صف ضباط وأونباشية
وأنفار يجوز جمعهم ليعمل بينهم امتحان الرغبة

(بند ١٠٥)

يصير ادارة الضرب فى امتحان الرغبة بمعرفة اليوزباشى
تعليمجى النشان تحت رياسة القائمقام

(بند ١٠٦)

الترتيب الذى يلزم الضرب على مقتضاه فى امتحان الرغبة
يتعين بواسطة القرعة

(بند ١٠٧)

يجرى

يجرى التنشين فى هذا الامتحان على مركز تحتة نشان مستديرة نصف قطرها متر واحد موضوعة على مسافة ٣٠٠ متر من النشانجى وفى وسطها دائرة سوداء قطرها ٣٠ سنتيترا

(بند ١٠٨)

يضرب كل واحد من الاشخاص المنتخبين لامتحان الرغبة ٦ رصاصات متوالية ويجوز التصريح لاى واحد منهم بضرب ثلاث رصاصات للاختبار متى أراد ذلك

(بند ١٠٩)

متى فرغ النشانجى من ضرب الست رصاصات المقننة له فاذا أصاب منها تحتة النشان تقاس ابعاده عن المركز قياسا مضبوطا بملاحظة الموزباشى تعليمجى النشان ثم تقيد هذه الابعاد وتجمع على بعضها مبينة بالميليتر

(بند ١١٠)

متى انتهى قياس أبعاد الرصاص المصيب من ضرب أى واحد من النشانجية يبادر فى الحال بسد ثقوبه الموجودة فى تحتة النشان

(بند ١١١)

الرصاص الذى يصيب تختة النشان بعد الوثوب عن الارض يعتبر مقصرا عن الاصابة ولا تقاس له ابعاد على التختة

(بند ١١٢)

تعطى المكافآت (المسماة بالرغائب) الى النشانجية الذين وجدت حواصل جمع ابعاد رصاصاتهم الست المصيبة للنشان أصغر ما يكون

(بند ١١٣)

النشانجية الذين أخطأوا مرة فى اصابة النشان ليس لهم حق فى المكافآت الا اذا كان عدد الاشخاص الذين أصابوا ست مرات أقل من عدد المكافآت المعينة وبمثل ذلك يحكم فى حق النشانجية الذين أخطأوا مرتين بالنسبة الى الذين لم يخطئوا الا مرة واحدة والنشانجية الذين يستحقون هذه المكافآت من تلك الاحزاب هم الذين توجد حواصل جمع ابعاد رصاصهم أقل من غيرهم

(بند ١١٤)

اذا

اذا اتحد عدة أشخاص فى حواصل جمع ابعاد الرصاص المصيب فان كل واحد منهم يضرب رصاصة سابعة واذا حصل اتحاد أيضا يضرب كل منهم رصاصة ثامنة وهكذا الى غاية ما يمكن قطع الحكم بواسطة الفرق بين ابعاد الرصاص المصيب

(بند ١١٥)

نشانجية امتحان الرغبة يختارون القيام الذى يوافقهم حال الضرب ولا يحملون الحرابة فى أثناء الامتحان

(بند ١١٦)

يلزم اجراء الضرب على قدر الامكان فى حصة واحدة بجميع النشانجية المحضرين لامتحان الرغبة

(بند ١١٧)

اذا حصل فى أثناء احدى الحصص تغير فى الاحوال الجوية بحيث يتسبب عنه غدر ظاهر للاشخاص الاواخر بالنسبة الى الاوائل يجب فض الحصة واعادتها للاواخر فى وقت موافق

(بند ١١٨)

يلزم ان تكون قاعدة النخنة المستديرة المستعملة نشانا
فى هذا الامتحان مرتفعة بقدر ٥٠ سنتيمترا بالاقل فوق
الارض المستوية لكى يمكن أن يتحقق بالسهولة من
الرصاص الذى يثب عن الارض قبل وصوله الى النشان
وتجعل النخنة المذكورة بالميدان المحاط بالبلكون
مرتفعة بقدر متر واحد فوق ذيل شوّ البلكون واذا
كانت بالمحلات التى ليس فيها بلكون توضع قاعدتها
فوق كومة من التراب ارتفاعها ٥٠ سنتيمترا

(بند ١١٩)

تقاس ابعاد نقط الاصابة عن مركز النخنة بواسطة
مسطرة طولها متر واحد ومقسمة الى ميليمترات

(بند ١٢٠)

البلوكات المتفرقة لها حق فى الدخول فى امتحان الرغبة
وعلى اليوزباشى تعليم جى النشان ان يكون حاضرا فى
امتحان جميع بلوكات الالاى وان يامر بقياس
المسافة ويحقق طول حبال القياس والمساطر لكى
تكون الشروط واحدة فى الالاى جميعه

(ملحوظة)

(ملحوظة)

(بند ١٢١)

جميع ما يتعلق بوصف مهمات التنشين وتركيبها وصورة دفاتر وجداول الرمى وصورة جدول ترتيب درجات التشانجية والاوامر والتعريفات العمومية فى اجراء حسابات ومصاريف ضرب النار مندرج بالجريدة العسكرية (الفرنساوية) ويمكن ان تعمل لها صور مستحسنة على حسب اشارة سعادة ناظر الجهادية المصرية

(تم القسم الاول)

(القسم الثانى)

فيما يلزم تذكاره للضباط (وهو مركب من مقدمة وثلاثة أبواب وخاتمة)

(المقدمة)

فى تاريخ ظهور الاسلحة النارية البدية وتقدمها وما آلت اليه اثقالها وامتدادها الاصلية من مبدإ اختراعها الى غاية الآن على سبيل الاجمال

الكلام على مبدإ ظهور الاسلحة النارية وتقدمها

مبدأ ظهور الاسلحة النارية البدية كان فى أوائل القرن الرابع عشر من التاريخ الافرنكى (أى فى أواسط القرن الثامن من الهجرة) ولم يكن لتلك الاسلحة استعمال فى ذلك الوقت الا فى الاسوار والمواضع التى يراد تحصينها لانها كانت ثقيلة جدا وكبيرة العيار بحيث لا يمكن لأحد أن يضربها بالحمل على الذراع وكانوا

يصنعون

يصنعون لها نوعا من القسى فى مقدمه جنكل يثبتونه
فى جدران الكرانك لكى يقاوم رفس السلاح وكانوا
يوصلون النار الى تعمير البارود التى بها بواسطة فتيل ثم
تكاملت تلك الاسلحة بسرعة وذلك انهم أضافوا اليها
آلة بسيطة تمسك الفتيل وأخذوا فى تخفيفها شيأ
فشيأ حتى صارت قابلة للحمل وصغر عيارها الجسيم
وبوصولها الى تلك الدرجة أمكنهم ان يتفكروا فى جعل
الفشانجى يتحمل قوة الرفس ومن حيث ان استعمال
الزرخ بوقتها كان عموميا تقريبا اجتهدوا أولا فى حنى
الديجك ليتيسر تطبيق السلاح على الصدر ويستغنى
عن القسى ومن ذلك نشأ اسم يواتريناك الذى كانت
مسماة به تلك الاسلحة (أى الصدرى لان لفظة يواترين
فرنساوية معناها صدر) ولاجل جعل السلاح قابلا
للحمل والنقل والاستعمال وجعل الرفس مطاقا اختصر
كل من العيار واعتداد السلاح اختصارا جسيما
وتوصل أهل اسبانيا المعروفة عند العرب بالاندلس
فى أوائل القرن السادس عشر من التاريخ الافرنكى

(أى فى أواسط القرن العاشر من تاريخ الهجرة) الى عمل سلاح يضرب بالتوطين فى الكتف وأطلقوا عليه اسم موسكيت (ومن حيث ان هذه اللفظة عربية الاصل بصيغة اسم الفاعل من أسكت يسكت بمعنى ان السلاح مسكت لمن أصابه ينتج من هنا ان العرب لم تزل آثارها باقية باسبانيا الى ذلك الوقت) وبسبب ثقله كانوا مجبورين على سند طرف المارورة على ركبة وكان الموسكيت جيد القذف لكنه ما كان يمكن استعماله سلاحا يديا فصارت العساكر المسلحة بالموسكيت لا تنجح فى الالتحامات الحربية لانهم كانوا مجبورين على الوقوف خلف المقاتلين بالرماح والقسى الذين كانوا يتمكنون دون غيرهم من المناوشة فى تلك الوقعات ثم استعانوا باختراع السونكى على استعمال الموسكيت كسلاح يدى وفى ذلك الوقت تصوروا اختراع آلة تحدث النار للازمة لالهاب التعميره وهى عبارة عن شظفة تصدم قطعة من الفولاذ وسموها بالزناد ذى الشظفة ولما أخذ السلاح فى الخفة بعد تركيب السونكى والزناد ذى

الشظفة

الشطفة كما ذكر أطلق عليه اسم فوزيل عند الفرنساوية وهذا الاسم كلمة طليانية انتظها افوسيل أى حجر النار (ومن هنا يؤخذ ان هذا السلاح ظهر فى ايطاليا قبل وصوله الى فرانسا) ومن ذلك الوقت صار الزناد ذو الشطفة مستعملا فى فرانسا وغيرها الى غاية سنة ١٨٤٠ افرنكية وهو الوقت الذى اخترت فيه طريقة الكبسول المستعملة الآن فى جميع الممالك تقريبا

(الكلام على الاثقال والابعاد الاصلية للبنادق)

(بيان الثقل الكلى)

بعد ما تقرر بالاشارات التاريخية المتقدمة اقتضى الحال عمل تجاريب عديدة ومباحث سديدة لترتيب الشكل والثقل والابعاد الاصلية لبندقية البيادة بطريقة موافقة فظهر من ذلك انه يلزم ان يجعل الثقل الكلى للبندقية المذكورة أنقص قليلا من ٥ كيلو جرامات وهذا الحد الاعلى الذى يتعلق بقوة العسكرى خاصة لابد منه فى كل طرز يعمل لبندقية

البيادة

(بيان العيار (وهو قطر باطن الماسورة)

حيث تحدد ثقل البندقية يلزم الآن اعتبار العيار متعلقا بقوة الرفس التي يطيقها كتف العسكري وقد دلت التجاريب على ان تعميرة البارود الموافقة في البنادق البسيطة ذات الرصاص الكروي تساوي ثلث ثقل الرصاصة وظهر من عدة تجاريب ان العسكري يطيق الرفس الحاصل من ضرب بندقية زنتها ٤٫٧٥ كيلوجرامات بتعميرة قدرها ٩ جرامات من البارود مستعملة لقذف رصاصة زنتها ٢٧ جراما وحيث ان قطر الرصاصة التي زنتها ٢٧ جراما هو ١٦٫٨ ميليمترا تقريبا فاذا أضيف الى ذلك الكمية المقدار ١٫٢ ميليمترا اللازم لتسهيل التعمير يحصل على العيار ١٨ ميليمترا الذي كان مختارا بالموافقة للبنادق الحرب ذات المواسير البسيطة ولما ظهر الرصاص المستطيل رجعت المسئلة ثانيا الى بحر المداولة حيث صار العيار (١٨ ميليمترا) الذي كان منتخبا بالموافقة في

الضرب

الضرب بالرصاص الكروى خارجا عن حد الطاقة من وقت قبول الرصاص المستطيل وصارت الضباط التعليمية تلح على وجود ارتباط أكيد بين قوة العسكرى وبين ثقل السلاح وعياره والى الآن لم يحصل التوافق على مقدار محدد

(بيان الطول الكلى لبندقية السيادة)

قد دلت التجربة على ان الطول الموافق لبندقية السيادة هو ٩٥ر١ متر لانها اذا طالت عن ذلك صعب تحريكها فى استعمال السونكى واذا قصرت عن ذلك صارت غير كافية للسيادة عند هجوم السوارى عليهم ثم ان طول البندقية الكلى يتركب من ثلاثة أجزاء وهى طول المدبجك وطول الماسورة وطول السونكى

(بيان طول المدبجك)

طول المدبجك يتعلق بقامة العسكرى لان عليه المدار فى سهولة وضع البندقية فى صورة التنشين وقد تحدد هذا الطول فى الزمن الذى كان فيه ضرب النار مستحدثا

وكان قيام الفشانجى على حسب الجارى اذذاك يستدعى ديجكا قصيرا طوله ٠٫٣٩٢ متر وهذا البعد الذى لم يتغير من ابتداء سنة ١٧٧٧ افرنكيه يظهر الآن انه غير كاف وقد عملت تجاريب عن ذلك فى جملة جهات من فرانسا واتفق الجميع على القول بأن الاوفق تطويل الديجك عن المقدار المتقدم

(بيان طول الماسورة)

يلزم ان تكون الماسورة قصيرة بقدر الكفاية ليمكن قصير القامة من تعميرها بالراحة خصوصا فى البنادق التى تعمر من الفم ويلزم ان تكون الماسورة طويلة بالكفاية بحيث ان نار الصف الخلفى لا تضايق عساكر الصف الامامى

جميع طروز السلاح المختار من ابتداء القرن الثامن عشر الافرنكى كانت مواسيرها طويلة جدا ولم يكن فى ذلك ضرر لان طريقة توريد العساكر كانت جارية على قانون بحيث ترد للبيادة رجال طوال القامة ولما كثرت

الحروب

الحروب واستدعت رجالا كثيرة اضطرت الممالك الى تغيير طريقة التوريد والتزمت بعمل امداديات في البلاد تحت الطلب وقبول عساكر أصغر من الاولى في السن والقامة وبهذه الاسباب اقتضى الحال تنقيص طول الماسورة جملة مرار خصوصا لما صار طابور البيادة لا يتركب الا من صفين وقد وصل طول ماسورة بندقية البيادة بفرانسا في هذه السنين الاخيرة الى ١٫٠٣ متر

(بيان طول السونكي)

من حيث ان السونكي هو الحامل على جعل البندقية سلاحا يدويا فبانضمام طوله الى طول الدبجك مع الماسورة لزم ان يحصل الطول الكلي السابق تحديده وهو ١٫٩٥ متر بحيث اذا قصرت الماسورة كمية ما يلزم طبعا تطويل السونكي بتلك الكمية حتى لا يتغير الطول الكلي المتقدم

ومن ابتداء سنة ١٢٧٢ هجريه هرعت جميع الدول الى

شحنة أسلحتها واستعمال الرصاص المستطيل لما فى ذلك من شدة قوة القذف وأول من استعمل الاسلحة المشحنة دولة الروسيا فى حربها مع الدول المتحابة سنة ١٢٧٠ هجريه

ثم ان الاسلحة التى تعمر من الخزنة ولوانها مخترعة من نحو ثلاثين سنة كان لا يركن اليها ولم تستعمل بأيدى العساكر بسبب انها كانت سريعة العطب وخطرة الاستعمال لداعى ان غاز البارود كان يتلف جهاز سد الخزنة بسرعة وينفذ فيؤذى النشانجى

وأول من ألح فى تهذيب تلك الاسلحة واستعمالها دولة البروسيا فى حربها مع دولة اوستوريا سنة ١٢٨٣ هجريه ولما نسب أغلب ظفرهم الى سرعة استعمال هذه الاسلحة لداعى انها كانت بوقتها تضرب فى الدقيقة الواحدة من ٥ الى ٦ رصاصات هرعت جميع الدول من وقتها الى قلب أسلحتها المشحنة التى كانت تعمر من الفم بأسلحة تعمر من الخزنة وحصل التقدم الكلى فى اتقان تلك الاسلحة المستجدة وصارت عامة الاستعمال

فى

فى جميع الدول ووصلت سرعة استعمالها الى كونها تضرب من ٩ الى ١١ رصاصة فى الدقيقة الواحدة بأيدى العساكر الماهرين ولا تختلف هذه الاسلحة فى الممالك المختلفة الا فى العيارات وفى شكل جهاز سد الخزنة وحيث توجد ان الاسلحة آخذة فى التقدم من مبادئ ظهورها حتى وصلت الى هذه الدرجة فلا يبعد نقلها أيضا الى درجة أخرى أبسط وأسرع فى الاستعمال مما هى عليه الآن مادامت الصنائع والمعارف آخذة فى التقدم

بيان الاثقال والابعاد الاصلية المختصة ببندقية البيادة (اختراع رومانتون)

(الاثقال)

ثقل البندقية مع السونكى = ٤ر٨٢ كيلوجرامات

وزن البندقية وحدها = ٤ر١٧

وزن السونكى من غير جفير = ٠ر٦٥

(الابعاد)

الطول الكلى للبندقية مع السونكى = ١ر٨٣ متر

طول البندقية من غير السونكى	=	١٫٢٦
طول السونكى بقبضته	=	٠٫٧٠
طول سلاح السونكى	=	٠٫٥٧
عرض سلاح السونكى بالحد المتوسط	=	٠٫٢٥
طول الدبجك الى طرف الخزنة	=	٠٫٤٠
طول الماسورة مع الخزنة	=	٠٫٩٠
طول خشب الماسورة	=	٠٫٧١
طول خشب الدبجك	=	٠٫٣٠
عرض الدبجك من أسفل	=	٠٫١٠
طول الجامعة التى تربط الدبجك بالماسورة	=	٠٫١٠
عيار الماسورة	=	٠٫٠١١

الاوزان المخصوصة بفشنك البندقية المذكورة

وزن الرصاصة	=	٢٦ جراما
وزن بارود الفشنك	=	٤٫٧٥
وزن الظرف النحاس مع الكبسولة	=	١١٫٤٠
وزن الشحم مع المقوى الفاصلة	=	١٫٣٠
وزن الفشنك الكامل	=	٤٣٫٤٥ جراما

البنادق

البنادق المستجدة الموجودة الآن بالممالك تخالف أبعادها وأثقالها تلك البندقية بالزيادة أو بالنقص حيث لم توجد للاسلحة المستجدة قوانين متفق عليها

(الباب الاول)

فى قواعد استعمال الاسلحة النارية واختبارها (وفيه ستة فصول)

(الفصل الاول)

تعريفات وملحوظات عمومية

(بند ١)

لاجل سهولة اجراء التنشين بالاسلحة النارية جعلوا فى كل سلاح نقطتين ممتازتين احداهما هى قاع جيز النشان الموجود على نفس السلاح أو على النشانكاه والاخرى هى رأس قطعة معدنية موجودة بخوخم السلاح يقال لها دبانة وتسمى النقطة الاولى بنقطة النشان الخلفية والثانية بنقطة النشان الامامية

(بند ٢)

الخط المستقيم أو الشعاع البصرى المار بين النقطتين

يقال له خط البصر أو خط النشان ويسمى بخط النشان الطبيعي أو الصناعي بحسب كون نقطته الخلفية موجودة على نفس السلاح أو على النشانكاه

(بند ٣)

خط الرمي هو امتداد محور الماسورة الى غير النهاية

(بند ٤)

خط المرور هو الخط المنحني الذي يرسمه مركز ثقل المقذوف بمروره في الفراغ أو في الهواء ويقل تحدبه من جهة السلاح كلما كبرت قوة القذف

(بند ٥)

مستوى الرمي هو المستوى الرأسي الذي يحوي كلا من خط الرمي وخط المرور وهذا المستوى هو الذي يلزم أن يكون خط البصر منحصرا فيه

(بند ٦)

يجعل عادة في الاسلحة النارية ارتفاع جيز النشان عن محور الماسورة أكبر من ارتفاع الدبانة عن المحور المذكور بحيث ان خط البصر المار بهاتين النقطتين

يقابل

يقابل خط الرمى قريبا من فم السلاح والزاوية الحادة التى يصنعها مع ذلك المحور تسمى بزاوية النشان ويقال لهذه الزاوية زاوية طبيعية أو صناعية بحسب كون خط النشان طبيعيا أو صناعيا

(بند ٧)

زاوية الرمى هى الزاوية التى يصنعها محور السلاح مع الخط الافقى

(بند ٨)

زاوية السقوط هى الزاوية الواقعة بين المستقيم المماس لخط المرور فى نقطة سقوط المقذوف وبين الخط الافقى

(بند ٩)

خط المرور يتحد مع خط الرمى فى مسافة صغيرة امام فم السلاح ثم يتباعد عنه شيأ فشيأ الى أسفل بسبب تأثير ثقل المقذوف

(بند ١٠)

خط المرور يقطع خط البصر فى نقطتين احداهما قريبة

من فم السلاح والثانية بعيدة عنه بمسافة ما

(بند ١١)

متى كان خط النشان الطبيعى أفقيا تسمى نقطة تقاطعه الثانية مع خط المرور نشانا أصليا والمسافة الكائنة بين فم السلاح والنشان الاصلى تسمى بالمسافة الاصلية أو بمسافة المنزل الاصلى

(بند ١٢)

متى كان خط البصر أفقيا كانت زاوية الرمى مساوية لزاوية النشان

(الفصل الثانى)

(فى قواعد الرمى)

بيان قواعد الرمى بواسطة خط النشان الطبيعى

(بند ١٣)

خط المرور يكون تحت خط البصر من ابتداء فم السلاح الى غاية نقطة تقاطعهما الاولى فيعلو فوقه ويأخذ فى التباعد عنه أولا ثم يتقارب منه ثانيا شيأ فشيأ (بسبب تأثير الثقل الواقع على المقذوف) حتى

يتقاطع

يتقاطع معه فى نقطة النشان الاصلى ولا يزال بعد ذلك خط المرور موجودا تحت خط البصر وبناء على ذلك كله تنتج القواعد الآتية

(بند ١٤)

القاعدة الاولى اذا كان النشان موجودا على بعد نقطة التقاطع الاولى أو الثانية يلزم أن يكون خط البصر موجها على نقطة النشان المراد اصابتها

(بند ١٥)

الثانية اذا كان النشان موضوعا بين فم السلاح وبين نقطة التقاطع الاولى يلزم أن يوجه خط البصر الى أعلى من النقطة المراد اصابتها بكمية غير ان هذه الكمية قليلة الاعتبار فى العمل بالنسبة الى امتداد الاجسام المراد الضرب عليها خصوصا ونقطة التقاطع الاولى قريبة جدا من فم السلاح بحيث يمكن اعتبار خط البصر منطبقا على خط المرور الى غاية تلك النقطة

(بند ١٦)

الثالثة اذا كان النشان موجودا بين نقطتى التقاطع يلزم

أن يوجه خط البصر الى أسفل من النقطة المراد اصابتها بكمية تتغير بحسب المسافة الموجود عليها النشان

(بند ١٧)

الرابعة اذا كان النشان أبعد من نقطة التقاطع الثانية يلزم أن يوجه خط البصر الى أعلى من النقطة المراد اصابتها بكمية تزداد بزيادة المسافة

(بيان قواعد الرمى بواسطة استعمال النشانكاه)

(بند ١٨)

متى كانت النقطة المراد اصابتها أبعد من النشان الاصلى بحيث يلزم توجيه خط البصر الى أعلى من النقطة المذكورة بارتفاع كبير جدا فانه يصعب أو يكاد يستحيل اجراء عملية التنشين بالضبط على موجب القواعد المتقدمة وحينئذ يلزم استعمال نشانكاه يركب نحو الخزنه لتبعيد قاع جيز النشان عن محور الماسورة وبهذا التبعيد تكبر زاوية النشان ويتولد خط تنشين صناعى

وهذا النشانكاه اما أن يجعل مشتملا على عدة أجياز

او

أو ثقوب موضوعة على ارتفاعات مختارة بالموافقة عن محور السلاح بحيث ان كل جيز منها يطابق نشانا أصليا ممتازا وخطا مخصوصا من خطوط النشان الصناعية ولاجل التنشيز فى هذه الحالة على ما بين نشانين أصليين يستعمل أحد الجيزين المطابقين لهما ويوجه خط البصر الى أعلى من النقطة المراد اصابتها أو الى أسفل منها بكمية تتعين من أول الامر وبهذه المثابة يكون كل جيز مطابقا لقاعدة مخصوصة فى الرمى واما أن يجعل النشانكاه مركبا من زردة مشتملة على جيز تنشين تتحرك صعودا ونزولا بطول لوحة معدنية مسنوية السطح تسمى لوحة النشانكاه مرسوم عليها علامات تدل على أوضاع الزردة بالنسبة الى المسافات المختلفة الموجود عليها النشان وهذه اللوحة تقبل الانطباق على نفس الماسورة أو على فرش ثابت فوقها وتقبل الانتصاب عليها مع الثبات بواسطة يايى مخصوص مثبت على فرش النشانكاه بواسطة برمة (وذلك كما فى بندقية البيادة اختراع رومانتون)

(ملحوظة)

(بند ١٩)

اذا مال النشانكاه في أثناء التنشين عن وضعه الراسي الى جهة اليمين أو الشمال فان الرصاصة تنحرف في سيرها الى جهة الميل واذا كان الضوء عن يمين النشانجي مثلا فانه ينور الخد الايمن من الدبانة والخد الايسر من حيز النشان بحيث اذا لم يلتفت النشانجي الى ذلك ومرر خط البصر بالخدين المستنيرين فان ذلك الخط ينحرف عن المحور الى جهة اليمين وتقذف الرصاصة منحرفة عن النشان الى جهة الشمال وكذلك اذا كان الضوء عن شمال النشانجي فان الرصاصة تنحرف منه الى جهة اليمين

(الفصل الثالث)

في بيان الشروط التي يلزم أن يستوفيها طرز السلاح الناري في صناعته

(بند ٢٠)

من المعلوم ان البندقية تستعمل في المسافات الطويلة

سلاحا

سلاحا ناريا وفى الابعاد القصيرة سلاحا محددا أما المسافة الاكثر تأثيرا من سواها التى يمكن الحصول عليها بواسطة السلاح النارى المعتاد فانها تتعلق بطول الماسورة وبقطرها الداخلى وأما البعد الذى يعتبر فيه السلاح النارى سلاحا محددا فانه يتعلق بطوله الكلى ويشترط فى امتداد السلاح بالنسبة الى المسافة المقصودة أن لا يتجاوز ثقله الحدود المعينة لكى يتيسر للعسكرى حمله فى المشى الطويل واستعماله مع السهولة ومع ذلك يشترط فى طول ماسورة بندقية البيادة أن يتأتى للعساكر الواقفين فى الطابور الملتحم الصفوف تعمير أسلحتهم وضربها بالسهولة

ويجب فى البنادق التى تعمر من الفم أن يكون قطر الرصاصة أقل من قطر الماسورة بكمية يتأتى بها أن تترك الرصاصة المظروفة بورق الفشنك حولها ممر هواء كافيا لدخولها مظروفة مهما كان التوسيخ الحاصل فى الماسورة من ضرب خمسين طلقة أقل ما هنالك

ويلزم فى البنادق التى تعمر من الخزنة أن يكون قطر الرصاصة أكبر من قطر الماسورة ببعض أجزاء من الميليمتر مثال ذلك ان قطر الماسورة فى بندقية البيادة (اختراع رومانتون) التى تعمر من الخزنة يساوى ١١ ميليمترا وقطر الرصاصة يساوى ١١٫٤ ميليمترا

ويتحدد مقدار ثقل تعميرة البارود فى بندقية البيادة بكون الرفس الحاصل منها يمكن للنشانجى أن يتحمله فى الضرب المستطيل المدة

ولا يزال الرفس ثابتا تقريبا عند ما يتغير ثقل التعميرة بالنسبة العكسية الى ثقل الرصاصة ويتحدد طول الماسورة وثقل عبوة البارود فى الاسلحة النارية الاخرى بملحوظات مشابهة للمتقدمة وينبغى أن تكون الابعاد الخارجية للماسورة موفية بشرط الصلابة وأن يكون ارتفاع الدبانة وجهاز النشان معينين بغاية الضبط والدقة وأن تكون قواعد التنشين بسيطة بحيث يكون السلاح سهل التوجيه على المسافات المختلفة حتى للعساكر التى لم تحصل على كثير من

التعليمات

التعليمات

وبالنظر الى ابعاد الاشياء المعتاد توجيه الرمى عليها في الحرب يلزم عند ما يراد اصابة رجل نحو منتصف جسمه أن لا ينشن على نقطة أعلى من ملبوس رأسه ولا أخفض من قدميه واذا لم توجد بالسلاح هذه الخاصية تصير عملية التنشين صعبة جدا

ومن المهم أن تكون مسافة النشان الاصلى ضمن المسافات المعتاد فيها أغلب استعمال السلاح بحيث يتيسر اصابة جسم الرجل بالتنشين على منتصف قامته من غير معرفة المسافة التى هو عليها بالضبط

ومن المفيد أيضا أن تكون ارتفاعات نقط خط المرور عن خط البصر امام النشان الاصلى صغيرة بحيث يمكن اهمالها بدون خطا ظاهر فتصير حينئذ قاعدة التنشين بطول هذه المسافة أن يوجه خط البصر على نفس النقطة المراد اصابتها

و يمكن استيفاء جميع هذه الشروط الاخيرة بوجود

سرعة ابتدائية كبيرة يتولد عنها خط مرور قليل الانحناء

(الفصل الرابع)
فى تجربة الاسلحة

(بند ٢١)

تعرف قواعد الرمى بأى سلاح نارى بواسطة التجربة بطريقة أن تخصص تعميرة البارود بالشروط السابق توضيحها وتختار الاسلحة المستوفية لشروط الانتظام من جهة العيار ومن جهة الابعاد التى يتعين بها ميل خط البصر على محور الماسورة ثم تنصب بالميدان تختة نشان ذات ابعاد كافية لكى تتلقى رصاص جميع الطلقات أو أغلبه وليكن عرضها ٤ أمتار مثلا وارتفاعها ٤ أمتار ويكون نصب هذه التختة أمام بلكون من التراب بحيث يكون مركزها بحذاء منتصف طوله لكى يتلقى أغلب الرصاص الذى لم يصب تختة النشان وتكون هذه التختة مقسمة رأسيا وأفقيا بخطوط متوازية ومتباعدة عن بعضها بقدر

١٠ سنتيمترات وتكون الاقسام مميزة بالابتداء من المركز صعودا ونزولا ويمينا وشمالا باعداد من الواحد الى عشرين مرقومة على كل من الخط الرأسى والخط الافقى المارين بمركز التختة (كما فى الشكل ١) ومن بعد نصب التختة كما ذكر يشخص خط مستقيم على الارض فى اتجاه عمودى على منتصف طول التختة ثم تقاس على ذلك الخط بالابتداء من التختة المسافات المراد الضرب عليها بجعلها متزايدة عن بعضها على التوالى بمقدار خمسين مترا أو مائة متر وتغرس أوتاد فى نهايات المسافات المذكورة يرقم على كل منها بعده عن تختة الثنان ويجعل خط البصر فى الضرب على المسافات المختلفة متجها فى كل طلقة على مركز التختة الواضح للنظر بواسطة دائرة سوداء من الصاج قطرها من ٣٠ الى ٥٠ سنتيمترا ولا مانع من نقل الدائرة المذكورة فى نقطة أخرى من التختة خلاف المركز ان اقتضى الحال ذلك لكن يلزم أن تقيد ابعاد تلك النقطة عن محورى التختة فى الملحوظات لمعرفة وضعها الحقيقى

ومتى أصابت الرصاصة أى نقطة من التختة يقدر بعد تلك النقطة عن الخط الافقى المنصف للتختة (وهو المسمى بمحورها الافقى) وبذلك يعرف ارتفاع أو انحطاط نقطة الاصابة بالنسبة الى الخط الافقى المار بالنقطة الجارى التنشين عليها وكذلك يقدر بعد نقطة الاصابة المذكورة عن الخط الرأسى المار بمنتصف التختة وبذلك يعرف انحراف مستوى الرمى هل هو عن شمال النشانجى أو عن يمينه

ويلزم لاجل مزيد السرعة أن لا تقدر هذه الابعاد الا من بعد عدة طلقات يصير تعيينها فى مبدا الامر من عشرين الى ثلاثين طلقة فى المسافات القصيرة ومن أربعين الى خمسين فى المسافات الطويلة ثم بعد ذلك يستخرج حاصل جمع ابعاد نقط الاصابة الكائنة من فوق المحور الافقى للتختة وحاصل جمع ابعاد النقط التى من تحته ويستخرج الفرق بين الحاصلين ليقسم على عدد الرصاص المصيب فيكون خارج القسمة عبارة عن الحد المتوسط بين ارتفاعات نقط الاصابة عن المحور

المذكور

المذكور والجهة التى يلزم أن يحسب فيها ذلك الحد المتوسط هى جهة الاصابة التى أتجهت أكبر الحاصلين ويجرى العمل كذلك فى ابعاد نقط الاصابة عن المحور الرأسى للتختة بأن يستخرج حاصل جمع ابعاد نقط الاصابة التى عن شماله وحاصل جمع ابعاد النقط التى عن يمينه ويقسم فرق الحاصلين على عدد الرصاص المصيب فيكون خارج القسمة عبارة عن متوسط الانحراف الافقى للرصاص المصيب ويحسب هذا الانحراف جهة اليمين أو الشمال على حسب مايكون أكبر الحاصلين ناتجا من الرصاص المصيب جهة اليمين أو المصيب جهة الشمال بالنسبة الى المحور الرأسى المار بالنقطة الجارى التنشين عليها

(بند ٢٢)

يعتبر الحد المتوسط بين ارتفاعات نقط الاصابة عن المحور الافقى والحد المتوسط بين مقادير الانحراف الافقى أو بين ابعاد نقط الاصابة عن المحور الرأسى

كبعدين احداثيين أحدهما أفقى والآخر رأسى
النقطة مخصوصة وهى النقطة المركزية لمجموع الرصاص
المصيب وهذه النقطة تسمى بنقطة الاصابة المتوسطة
ويمكن انتسابها الى نقطة من امتداد خط البصر
موجودة على بعد من السلاح مساو لبعدها عن تحتة
الفشان

(بند ٢٣)

لا بأس بأن يبتدأ ثانيا فى نفس المسافة باجراء ضرب
جملة ثانية من الفشنكات أو عدة جمل أخرى ويستخرج
كذلك فى كل جملة منها الارتفاع المتوسط لنقط الاصابة
كما تقدم فتوجد هذه الارتفاعات المتوسطة مختلفة عن
بعضها كثيرا أو قليلا فاذا أخذ حدها المتوسط كان
هو الارتفاع المتوسط العمومى لجميع الرصاص المصيب
فى تلك المسافة وهذا المتوسط العمومى يقل فيه
الخطا عن أى حد متوسط مأخوذ بالصدفة وهذا
الارتفاع المتوسط العمومى يقرب من الحقيقة كلما
كثر عدد الجمل وكلما تقاربت متوسطات ارتفاعات

الجمل

الجل من بعضها

ويجرى العمل على هذا المنوال فى كل مسافة من المسافات الاخرى بحيث يزاد عدد الطلقات كلما استطالت المسافة كما ذكر

كيفية كتابة ابعاد الرصاص المصيب وبيان ترتيب جدول الكتابة

(بند ٢٤)

تعتبر تختة النشان مركبة من أربعة أرباع أولها الربع الشمال الاعلى ثانيها الربع اليمين الاعلى ثالثها الربع الشمال الاسفل رابعها الربع اليمين الاسفل وهذا الترتيب هو المتفق على اتباعه فى كتابة ابعاد الرصاص المصيب بحيث يبتدأ فى كتابة كل ربع من أرباع التختة بالرصاص الاشد قربا من المحور الافقى للتختة ويتلفظ دائما بالبعد الرأسى أولا ثم بالبعد الافقى فبذلك يمتنع حصول الغلط فى الكتابة وبواسطة التوالى التصاعدى الخاصل فى الابعاد الرأسية يسهل التحقيق عند ما يظهر اشتباه أو نسيان فى كتابة

ابعاد رصاصة وهـذه الطريقة تساعد أيضا على تسهيل الحسابات

(بند ٢٥)

يتركب الجدول المعد لكتابة ابعاد الرصاص المصيب من ستة صفوف رأسية فالصف الاول من جهة اليمين معد لكتابة نمر الرصاص المصيب والصف الثانى لكتابة الابعاد الرأسية الكائنة من فوق الخط الافقى المتوسط المسمى بالمحور الافقى للخشبة ويعنون هذا الصف بالحرف ع وبعلامة الزائد والصف الثالث لكتابة الابعاد الرأسية الكائنة تحت الخط المذكور ويعنون بالحرف ف وبعلامة الناقص والصف الرابع لكتابة الابعاد الافقية الكائنة عن شمال الخط الرأسى المتوسط المسمى بالمحور الرأسى للخشبة ويعنون بالحرف ش وبعلامة الناقص والصف الخامس لكتابة الابعاد الافقية الكائنة عن يمين الخط المذكور ويعنون بالحرف ى وبعلامة الزائد والصف السادس تكتب فيه الملحوظات التى تظهر فى أثناء العملية مثل ابعاد

مركز

مركز الدائرة السوداء عن المحورين ومقدار النشانكاه المستعمل وابعاد النقطة المتوسطة وعدد الرصاص المضروب والمصيب ونحو ذلك

وهذه صورة الجدول المذكور رمزنا فيه ابعاد نقط الاصابة المبينة بالشكل ١

أفراد الرصاص المصب	ع + ستيفنز	ع − ستيفنز	٥٠ − ستيفنز	ق + ستيفنز	ملحوظات
١	٤٠		٩٠		النشانكاء المستعمل =
٢	٧٠		١٥٠		عدد الشنكات المضروبة ٦ الرصاص المصب
٣	٦٠			٣٠	ابعاد النقطة المتوسطة { ف = ٣٣٫٣٣ ش = ٨٦٫٦٦
٤		١٠٠	١٣٠		النشانكاء المصحح =
٥		١٥٠	١٩٠		
٦		١٢٠		١٠	
	١٧٠	٣٧٠	٥٦٠	٤٠	

(بند ٢٦)

لاجل مزيد الاحتراس من حصول الغلط فى الكتابة يلزم أن يخصص لها ثلاثة أشخاص الاول يرصد حالة مرور الرصاص ليشير عنه للنشانجى عند الاقتضاء ويملى الابعاد من تختة النشان والثانى يلاحظ عليه فى تملية الابعاد حكم ما فى التختة والثالث يكتب الابعاد فى الجدول المتقدم ولا مانع من اجراء الكتابة بواسطة جملة أشخاص

كيفية تحويل ابعاد الرصاص المصيب على حسب انتقال الدائرة السوداء من مركز تختة النشان الى أى نقطة من سطحها

(بند ٢٧)

قد يطرأ على النشانجى أسباب توجب نقل الدائرة السوداء من مركز التختة الى أى نقطة من سطحها لاجل التحايل على تكثير عدد الرصاص فى الاصابة وحينئذ يلزم أن تبين فى صف الملحوظات ابعاد النقطة المختارة لوضع مركز الدائرة المذكورة

لكى يمكن بمقتضاها تحويل ابعاد نقط الاصابة بالنسبة
الى المحورين المارين بتلك النقطة المختارة فاذا لم تنقل
الدائرة السوداء الاجهة يمين أو شمال مركز التختة فقط
فان التحويل لا يجرى الا على الابعاد الافقية لنقط
الاصابة ويصير اجراء التحويل على الابعاد الرأسية فقط
عندما تنقل الدائرة المذكورة على الخط الرأسى المار
بمركز التختة ويجرى التحويل المذكور على كل من
الابعاد الافقية والرأسية متى كان انتقال الدائرة حاصلا
فى الجهتين معا بالنسبة الى مركز التختة ويعمل التحويل
فى جميع هذه الاحوال مع البساطة بواسطة الجمع
والطرح بان تغير اشارة بعدى النقطة المختارة لمركز
الدائرة ثم يجمعان على ابعاد نقط الاصابة واحدة
فواحدة جمعا جبريا باشاراتها الاصلية فبذلك تحصل
ابعاد نقط الاصابة بالنسبة الى المحورين المارين بالنقطة
المختارة لتوجيه خط البصر واذا اقتضى الحال نقل
الدائرة فى أثناء الرمى فانه لا يعمل التحويل الا فى نقط
اصابة الطلقات الحاصلة بعد النقل وكذلك اذا اقتضى

الحال

الحال تغيير ارتفاع النشانكاه فى أثناء الضرب سواء كان بالزيادة أو بالنقص فان الطلقات التى بعد التغيير تعتبر جملة مستانفة عن التى قبله وبناء على ذلك يلزم فى كل من هذه الاحوال توقيف ضرب النار مؤقتا لاجل كتابة ابعاد الرصاص السابق ضربه وسد ثقوبه

(بند ٢٨)

متى صار تغيير ارتفاع نشانكاه التجربة يعمل تحويل الابعاد الرأسية لنقط الاصابة بهذا القانون

$$ع = \frac{ش - ش_{و}}{ل} \quad \text{الذى فيه}$$

ع رمز الى الكمية التى تضاف الى البعد الرأسى لكل نقطة من نقط الاصابة أو تطرح منه على حسب التغيير الذى حصل فى نشانكاه التجربة ان كان بالزيادة أو بالنقص

ش رمز الى ارتفاع النشانكاه الجارى استعماله فى التجربة

و ش رمز الى ارتفاع النشانكاه المتغير بالزيادة مثلا

و د رمز الى المسافة الجارى الضرب عليها

و ل رمز الى البعد بين جيز النشانكاه ورأس الدبانة مقاسا على السلاح بالميليتر

مثلا اذا كان الضرب على مسافة د = ٦٠٠ متر ببندقية الپيادة (روماتون) التى فيها ارتفاع الدرج المطابق لتلك المسافة عن سطح الماسورة هو ش = ٥ر٢٨ ميليترا ووجد الضرب منخفضا جدا واقتضى الحال زيادة ارتفاع النشانكاه حتى صار مقداره ٥ر٣٠ ميليتر = ش وكان البعد بين الجيز المطابق ٦٠٠ متر وبين رأس الدبانة فى تلك البندقية هو ٧١٧ ميليتر = ل فبهذه الواسطة يزيد ارتفاع كل نقطة من نقط الاصابة بهذا المقدار

ع = $\frac{\text{ش}}{\text{ل}}$ × ٦٠٠ متر = ٦٨٧ر١ متر

وقس على ذلك

كيفية تصحيح ارتفاع نشانكاه التجربة بواسطة البعد الرأسى للنقطة المتوسطة

لوحة

شكل

رسم ابراهيم حليم

obeikandi.com

(بند ٢٩)

لاجل بيان الكيفية فى تصحيح ارتفاع نشانكاه التجربة بواسطة ارتفاع النقطة المتوسطة أو انحطاطها عن الخط الافقى المار بالنقطة الجارى التنشين عليها نعتبر الشكل (٢)

فنرمز فيه بالحرف ح الى البعد الراسى وم لنقطة الاصابة المتوسطة م تحت خط البصر الافقى ب و المار بالنقطة و الجارى التنشين عليها فى المسافة ح و المرموز لها بالحرف ى ونرمز بالحرف ش = ا ب الى نشانكاه التجربة وبالحرف ح الى راس الدبانة التى تعد مبدأ لقياس المسافة ى وبالحرف ل الى الطول ب ح الكائن بين جزا النشانكاه والدبانة ثم نصل الخط م ح وعنده على استقامته حتى يقابل النشانكاه فى النقطة ه ونرمز الى ارتفاع النشانكاه ا ه بالحرف ش' فيكون ب ه = ش' ـ ش ويتركب من المثلثين ح و م و ح ب ه المتشابهين هذه المتناسبة

حو : حب :: وم : ب ك أو د : ل ::
ح : ش' — ش = ومنها يستخرج ش' — ش
$= \frac{ل \times ع}{د}$

وهو مقدار الكمية التي يلزم ان يزاد بها ارتفاع النشانكاه ش المستعمل في التجربة حيث ان النقطة المتوسطة م وجدت منحطة عن النقطة و الجاري التشين عليها

مثال ذلك ماوقع من ضرب بندقية البيادة (رومانتون) في التجربة سنة ١٢٨٨ بميدان العباسية خمس طلقة على المسافة د = ٧٠٠ متر فوجد البعد الرأسي ح للنقطة المتوسطة تحت خط البصر مساويا ٣٥٧ ميليمترا ومن المعلوم في تلك البندقية ان ل = ٧١٧ ميليمترا فبعد وضع هذه المقادير بدل الحروف في المعادلة السابقة التي هي ش' — ش = ل × $\frac{ع}{د}$ واجراء الضرب والقسمة يكون المقدار اللازم اضافته الى ارتفاع نشانكاه التجربة هو ش' — ش = ٠٫٣٦٥ من الميليمتر

ومن

ومن حيث ان نشانكاه التجربة فى ذلك الوقت كان مرتفعا بقدر ٢ ميليمترفوق الدرج المقنن لمسافة ٧٠٠ متر المرتفع عن سطح الماسورة بقدر ٣٣٫٥ ميليمترا أعنى ش = ٣٣٫٥ + ٢ = ٣٥٫٥ ميليمترا فيكون ارتفاع النشانكاه الكلى الصحيح الموافق لمسافة ٧٠٠ متر هو

ش' = ش + ٠٫٣٦٥ ميليمتر = ٣٥٫٥ + ٠٫٣٦٥ ميليمتر

اى ش' = ٣٥٫٨٦٥ ميليمترا

وفى حالة كون النقطة المتوسطة مرتفعة عن النقطة الجارى التنشين عليها (بالكمية ح) يلزم طرح مقدار ش' ـ ش من ارتفاع نشانكاه التجربة للحصول على ارتفاع النشانكاه الموافق للسلاح فى المسافة الحاصلة فيها التجربة

(بيان النشان القانونى)

(بند ٣٠)

النشان القانونى هو ما كان ارتفاعه مترين وعرضه

خمسين سنتيمترا على مسافة ١٠٠ متر وهذا النشان هو تقريبا عبارة عن مواجهة النفر القراب المطقم بهمانه وقد جعلوا النشان القانونى ثابت الارتفاع ومتزايدا فى العرض بتعاد المسافات فيكون عرضه ٥٠ سنتيمترا على مسافة ١٠٠ متر كما ذكر ويكون عرضه مترا على مسافة ٢٠٠ متر ويكون ١ر٥٠ مترعلى مسافة ٣٠٠ وهلم جرا يعنى انهم يعتبرون على مسافة ١٠٠ متر نشانا واحدا قانونيا وعلى مسافة ٢٠٠ متر نشانين وعلى مسافة ٣٠٠ متر ثلاث نشانات وهكذا

(كيفية حساب الاصابة فى المائة)

(بند ٣١)

من جملة الاشياء التى تعتبر عادة فى تقويم ضبط الرمى بالسلاح المعرض للتجربة حساب عدد الرصاص المصيب فى مائة طلقة على نشان معلوم القدر

ولحساب ذلك من أول وهلة بدون احتياج الى رسم يبتدأ بتحويل ابعاد نقط الاصابة بالنسبة الى المحورين المارين بالنقطة المتوسطة كما سبق ايضاح ذلك ثم تعلم فى الصفين

ثم وضع الابعاد المساوية أو الاقل من نصف عرض النشان القانونى المطابق للمسافة المعتبرة ثم تعد على التوالى النقط التى ابعادها الاتتجاوز ١١ر١ متر فى الصف ع والتى لاتتجاوز ٨٩ر٠ متر فى الصف ف بحيث تكون هذه الابعاد هى المقابلة للابعاد المعلمة أولا ولنرمز الى عدد النقط الذى وجد بهذه الكيفية بالحرف ح والى عدد جميع الطلقات المضروبة بالحرف ب والى عدد الرصاص الذى يصيب النشان فى المائة بالحرف س

ونركب هذه المتناسبة

ب : ح :: ١٠٠ : س ومنها نستخرج

$$س = \frac{ح \times ١٠٠}{ب}$$

مثلا اذا كان عدد الرصاص المضروب جميعه ٣٠ رصاصة ووجد منها ١٥ فى النشان القانونى تتركب هذه المتناسبة

٣٠ : ١٥ :: ١٠٠ : س ومنها يستخرج

$$س = \frac{١٥ \times ١٠٠}{٣٠} = \frac{١٥٠٠}{٣٠} = ٥٠$$

يعنى ان السلاح يقذف فى النشان القانونى خمسين رصاصة فى المائة طلقة

ويمكن بيان ذلك أيضا بواسطة الرسم بان ترسم صورة تخته النشان على الورق بتقاسيمها بمقياس قدره $\frac{1}{10}$ مثلا وتوضع نقط الاصابة على ذلك الرسم بمقتضى الجدول كوضعها على نفس تخته النشان وكذلك توضع النقطة المتوسطة على الرسم بواسطة بعديها الناتجين من الحساب ثم تجعل النقطة المتوسطة مركز المستطيل النشان القانونى الذى يرسم حولها بمطابقة المسافة الجارى الضرب عليها ثم تعد نقط الاصابة التى وجدت محصورة داخل مستطيل النشان القانونى فاذا كان مقدارها ٢٥ نقطة مثلا فى ٦٠ فثنكا مضروبة يستخرج مقدار الاصابة فى المائة بالمتناسبة مثل ما تقدم هكذا

٦٠ : ٢٥ :: ١٠٠ : س ومنها يستخرج

$$س = \frac{٢٥ \times ١٠٠}{٦٠} = \frac{٢٥٠٠}{٦٠} = ٤١٫٦٦$$ رصاصة فى المائة وقس على ذلك

*(الفصل

(الفصل الخامس)

فى بيان مقاومة الهواء للمقذوفات

(بند ٣٢)

مقاومة الهواء للمقذوف هى قوة معطلة لسيره ينشأ عنها تغير فى سرعته وزمن تحركه وانحطاطه عن خط الرمى وفى ميل خط مروره على خط البصر وبواسطة الملحوظات الآتية يتضح لزوم اعتبار مقاومة الهواء والالتفات اليها

(بند ٣٣)

قوانين تحرك الاجسام المفروض فى الفراغ لا تختلف الا قليلا عن قوانين تحركها الحقيق فى الهواء حالة ما يصير تطبيقها على مقذوفات ثقيلة جدا ومتحركة بسرع ضعيفة حتى انه يمكن تطبيق القوانين الفراغية مع الفائدة على رمى البمب المقذوف على مسافات قصيرة لكنه يزداد تخالف القوانين المذكورة عن بعضها كلما قل قطر الاجسام وكلما ازدادت السرع والمسافات بتلك النسبة وذلك كما فى رمى رصاص البنادق

وقد دلت التجربة على ان مسافة الرمى العظمى التى

تقطعها الرصاصة الكروية المقذوفة ببندقية البيادة القديمة بتعميرة الحرب المعتادة يحصل عليها عندما تكون زاوية الرمى ٢٥ درجة مع انه يلزم فى الفراغ الخالى عن الهواء ان تكون المسافة العظمى حاصلة من زاوية رمى قدرها ٤٥ درجة وهذا الفرق الجسيم ليس ناشئا الا من مقاومة الهواء

وبواسطة زاوية رمى قدرها من ٤ الى ٥ درجات وجدان مسافة الرمى الحقيقية فى الهواء تساوى سدس المسافة الفراغية أى الحاصلة عند عدم اعتبار مقاومة الهواء ثم ان الفروقات الحاصلة فى ضرب الكل قليلة الاعتبار بالنظر الى المسافات الجارى استعمالها فيها وأما فى ضرب الجيب فان النسب الكائنة بين مسافات الرمى الحقيقية المطابقة لزوايا مختلفة لا تفترق الا قليلا جدا عما تدل عليه نظرية التحرك فى الفراغ

وحيث ان مبحث مقاومة الهواء متسع ولا يحمله هذا المختصر لا نشتغل هنا الا بما يختص بتحرك المقذوفات مع غاية الايجاز فنقول

*(بيان

(بيان قانون مقاومة الهواء)

(بند ٣٤)

قانون مقاومة الهواء مبنى على جملة أمور معروفة بواسطة التجربة

(الاول) اذا تحرك جسم فى الهواء الراكد تعرض له مقاومة مناسبة لمسقطه على مستوعمودى على اتجاه التحرك أولاعظم مقطع فيه بمستوعمودى على اتجاه التحرك

(الثانى) اذا لم تكن السرع كبيرة فان مقاومة الهواء فى أى نقطة من خط المرور تكون مناسبة لمربع سرعة الجسم عند وصوله لتلك النقطة

(الثالث) متى كانت السرع كبيرة فان مقاومة الهواء تسرع فى الزيادة أكثر مما يناسب مربع السرعة

وبالبناء على ما تقدم تكون مقاومة الهواء للمقذوفات الكروية مناسبة لمقطع دائرة عظمى بحيث اذا رمز بالرمز ق الى نصف قطر المقذوف الكروى وبالحرف ط الى النسبة بين المحيط وقطره فان مقاومة الهواء

تكون مناسبة للمقطع الذى مساحته ط نق٢
واذا رمزنا بالحرف ع الى سرعة المقذوف وبالحرف
ن الى المقاومة وبالحرفين ا و ر الى معاملين يتعينان
بالتجربة فان مقاومة الهواء تكون مبينة بهذا القانون

$$ن = ا\ ط\ نق^{٢}\ ع^{٢}\ (١ + \frac{١}{ر}\ ع)$$

والتجاريب المعمولة فى مقاومة الهواء للمقذوفات
الكروية فى الحدود المعتبرة عادة للسرعة وفى حالة الجو
المتوسطة باعتبار المتر والكيلوجرام والثانية آحادا
لتقدير الطول والوزن والزمن نتج منها ان
ا = ٠٫٠٢٨ وان $\frac{ا}{ر}$ = ٠٫٠٠٢٣ أو ر = ٤٣٤٫٧٧
فاذا فرضنا ان المطلوب حساب مقاومة الهواء الواقعة
على الرصاصة الكروية التى قطرها ٠٫٠١٦٧ متر
المتحركة بسرعة ابتدائية قدرها ٤٥٠ مترا فى الثانية
الواحدة نضع هذه المقادير بدل الحروف فى المتساوية
المتقدمة ونستخرج منها ن = ٢٫٥٢٧ كيلوجرام
وهذه المقاومة تساوى ضعف ثقل الرصاصة المذكورة
الذى قدره ٠٫٠٢٧ كيلوجرام ٩٣ مرة وهذا دليل

آخر

آخر على لزوم اعتبار مقاومة الهواء

وتددات التجربة على ان مقاومة الهواء للرصاص المستطيل المستعمل الآن تساوى ثلثى مقاومته للرصاص الكروى المتحد معه فى العيار أى القطر

(الفصل السادس)

فى طريقة رسم خط المرور

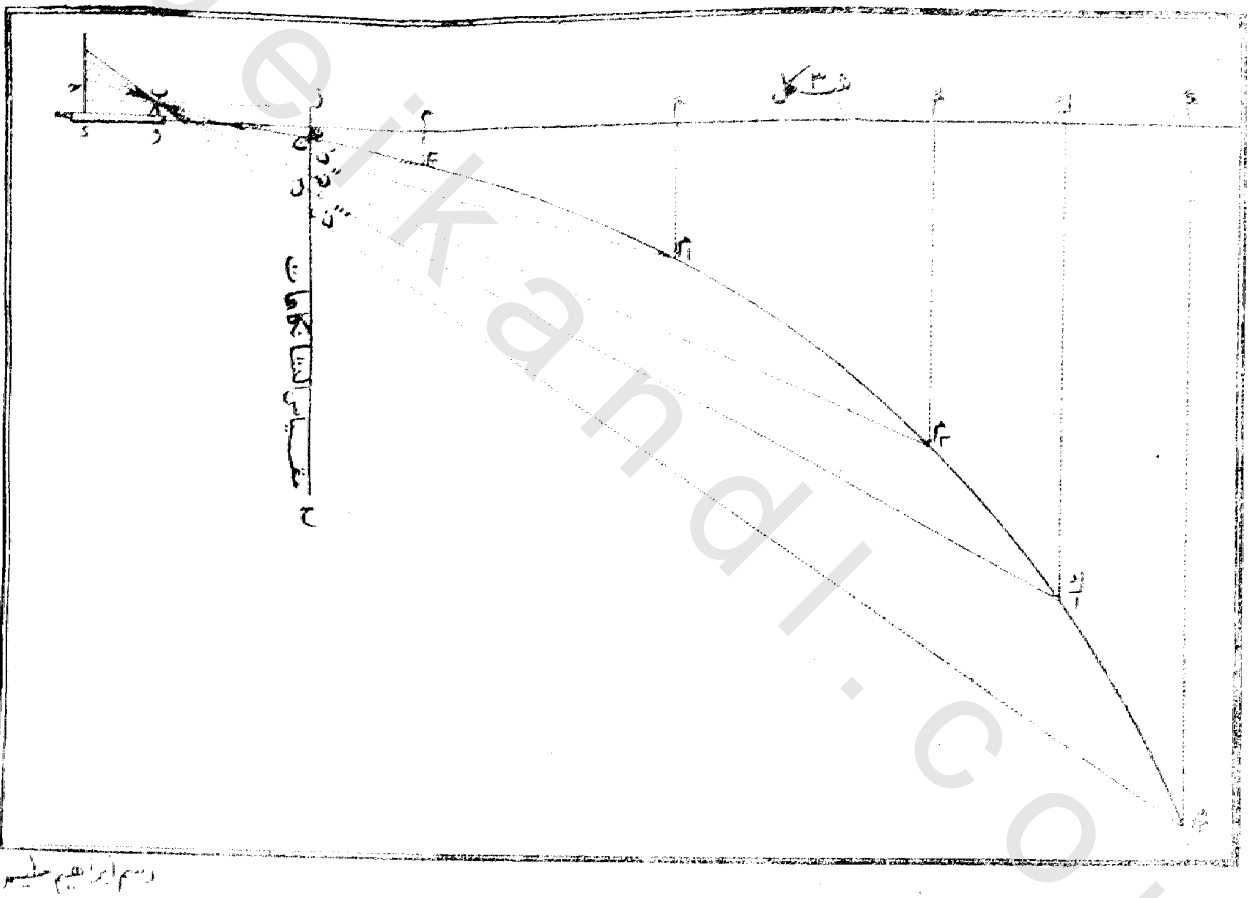
(بند ٣٥)

ابسط الطرق المستعملة فى رسم خط المرور وأسهلها طريقة رسمه بواسطة النشانكاهات ولذلك يبتدأ باستخراج ارتفاع النشانكاه المطابق لكل مسافة ثم تصحيحه بواسطة ارتفاع أو انخفاض النقطة المتوسطة (كما فى بند ٢٩) وبعد تعيين ارتفاعات النشانكاه لجميع المسافات كما ذكر يرسم منحنى أقضيانه المسافات ورأسياته ارتفاعات النشانكاه المطابقة لتلك المسافات لكن يهتم دائما بجعل مقياس المسافات أصغر من مقياس النشانكاهات بان يؤخذ مقياس النشانكاهات بقدره الطبيعى ويجعل مقياس المسافات

أصغر منه بنحو مائة مرة والمنحنى المرسوم بهذه الكيفية يقال له منحنى النشانكاهات فان وجد منتظم الانحناء دل ذلك على ان ارتفاعات النشانكاه المستخرجة كانت خالية عن الغلط وان وجد بعض نقطه بارزا قليلا وبعضها داخلا قليلا يرسم المنحنى المتوسط بين النقط البارزة والنقط الداخلة وبعد رسم منحنى النشانكاهات وتحقق صحتها كما ذكر يبتدأ فى رسم خط المرور وطريقة ذلك أن يرسم خط مستقيم وا (كما فى الشكل ٣) ويفرض انه خط الرمى فى حالة كونه أفقيا ثم توضع على هذا الخط النقط م و م و م و م ..... الخ المفروضة متباعدة عن بعضها ببعد مسافات الرمى المستعملة وليكن مقياس وضعها هو $\frac{1}{1000}$ أى كل متر بميليتر واحد وليكن و ء الطول المقيس على السلاح بين جيز النشانكاه وبين راس الدبانة بنفس المقياس المتقدم ثم يقام من نقطتى و ء عمودان على خط الرمى ويقطع و ب بقدر بعد رأس الدبانة عن محور السلاح وكذا ء ح بقدر بعد جيز النشان الطبيعى

عن

لوحة ٣



رسم ابراهيم حليم

عن المحور المذكور لكن الاوفق أخذ هذين البعدين بمقياس أكبر من مقياس المسافات عشر مرات فاذا وصلنا خط ح ب ومددناه يكون هو خط التنشين الطبيعي واذا مددنا العمود د ح على استقامته من جهة ح وأخذنا عليه بالابتداء من نقطة ح ارتفاعات النشانكاه المطابقة للمسافات بمقياس مواقع ووصلنا من نهايات الارتفاعات المذكورة الى نقطة ب بخطوط مستقيمة ومددناها على استقامتها تكون هي خطوط التنشين للمسافات المختلفة

ومن حيث ان نقطتي ب و ح متقاربتان من بعضهما لا يكون خط التنشين المذكور مضبوط الاتجاه فلاجل ضبطه نبحث عن نقطة أخرى منه بأن نأخذ ب ز يساوي عشر الطول الحقيقي لبعد الدبانة عن حيز التنشين ثم ننزل عمود زح من نقطة ز ونقطع عليه زه يساوي الفرق الحقيقي بالمقياس الطبيعي بين بعدي رأس الدبانة والحيز عن محور السلاح فحينئذ تصير نقطة ه من جملة نقط خط التنشين الطبيعي المذكور فاذا أخذنا

من تحت النقطة هـ على الخط الرأسى زح أقساما
هـ د ، هـ د' ، هـ د'' ، هـ د''' .... الخ بالميليمتر
مساوية للمقادير الطبيعية لارتفاعات النشانكاه
المستخرجة بمطابقة المسافات ب م ، ب م' ، ب م''
.... الخ ووصلنا الخطوط ب د ، ب د' ، ب د'' ....
الخ من رأس الدبانة ب الى نقط التقسيم بخطوط مستقيمة
تكون هى خطوط التنشين فى المسافات المختلفة
واذا أنزلنا من النقط م ، م' ، م'' .... الخ خطوطا
رأسية فانها تقابل خطوط التنشين فى النقط ١ ، ٢ ، ٣
.... الخ وبهذه الطريقة يرسم خط المرور بأكمله
وبعد رسم خط المرور كما ذكر يمكن ايجاد ارتفاع
النشانكاه المطابق لاى مسافة مفروضة كالمسافة
ب ك مثلا بأن ينزل من النقطة ك خط رأسى يقابل
منحنى خط المرور فى النقطة ا ثم يوصل الخط ب ا
فيقطع خط التقاسيم زح المسمى بمقياس النشانكاهات
فى النقطة ل وحينئذ يكون ارتفاع النشانكاه
المطلوب معينا بعدد الميليمترات المحصورة فى البعد هـ ل

(بند ٣٦)

ارتفاعات النشانكاه المطابقة للمسافات المختلفة فى بندقية البيادة (رومانتون) والابعاد المؤسس عليها انشاء نشانكاه البندقية المذكورة هى كالموضح أدناه

مسافات	ارتفاعات النشانكاه بالامتار من سطح السوسن	مسافات	ارتفاعات النشانكاه بالامتار من سطح السوسن
متر	ميليمتر	متر	ميليمتر
١٠٠	١١٫٠	٦٠٠	٢٨٫٥
٢٠٠	١٣٫٥	٧٠٠	٣٣٫٥
٣٠٠	١٦٫٥	٨٠٠	٣٩٫٠
٤٠٠	٢٠٫٠	٩٠٠	٤٥٫٠
٥٠٠	٢٤٫٠	١٠٠٠	٥٢٫٠

بعد رأس الدبانة عن جيز النشانكاه واللوحة نائمة

يساوى ٧٦٦ ميليمترا

بعد رأس الدبانة عن جهاز النشانكاه واللوحة منصوبة يساوى ٧١٧

ارتفاع رأس الدبانة عن محور الماسورة يساوى بالحد المتوسط بين جملة بنادق ٥ر١٥

بعد سطح الماسورة عن محورها تحت جهاز النشانكاه واللوحة نائمة يساوى ٥ر١٢

(بيان فوائد رسم خط المرور)

(بند ٣٧)

رسم خط المرور له جملة فوائد

(الاولى) أن يستخرج منه ارتفاعات النشانكاه فى أى مسافة يراد الضرب عليها فيما بين المسافات المرقومة على النشانكاه

(الثانية) أن يستخرج منه امتداد المناطق الخطرة فى المسافات المختلفة

(الثالثة) أن يعلم من انتظام المنحنى ان تدريج النشانكاه موافق للمسافات

(الرابعة)

(الرابعة) أن يعلم منه أعظم ارتفاع يرتفعه خط مرور المقذوف فوق خط البصر وبواسطة معرفة هذا الارتفاع تعلم حدود استعمال الرمى على ما يكون خلف الموانع السائرة

(الخامسة) ان يعلم منه مقادير زوايا السقوط المقابلة لزوايا الرمى المستعملة وبواسطة ذلك تعلم كيفية تصادم المقذوف مع الاشياء الجارى الضرب عليها

(الباب الثانى)

فيما يتعلق بنظافة السلاح وصيانته وفى البارود

(وفيه خمسة فصول)

(الفصل الاول)

فى تنظيف بندقية البيادة (روماتون)

(كيفية غسل الماسورة)

(بند ٣٨)

متى اقتضى الحال عقب ضرب النار على النشان اوقت الحرب كون العسكرى يغسل ماسورة البندقية من

غير أن يفك قطعة من السلاح فانه يكفى أن يخرج الحربى ويربط الفرشة فى طرفه بالقلوظة لتكون له كقبضة ثم يمرر شريطا من القماش فى الشق الموجود برأس الحربى ويغمس طرف الماسورة فى آنية محتوية على ماء نظيف لكن يهتم فى عدم وصول الماء الى خشب الماسورة ثم يدخل رأس الحربى من جهة الخزنة حتى تصل الى الماء فيغسل الماسورة بواسطة تحريك الحربى ذهابا وايابا وبعد ذلك يخرج الحربى مع الشريط من فم الماسورة لاجل عدم بلل جهاز ضرب النار ثم ينشف الماسورة بجملة شرائط جافة نظيفة من القماش أيضا تربط فى رأس الحربى على التوالى وتحتك بجوانب الماسورة كما سبق فى الغسل

وبعد اتمام هذه العملية يوضع على الفرشة قليل من الزيت ويزيت بها داخل الماسورة ثم ينظف طرف الخزنة ويزيت بأشرطة من القماش ملتفة على عصا أو على قطعة من الخشب ولا يلزم أن يستعمل فى ذلك المفك ولا أى قطعة أخرى من الحديد أو الصلب ثم توضع

بعض

بعض نقط من الزيت على كل من مفصلى الخروس وغطا الخزنة لسهولة حركتهما

(كيفية فك الخروس وغطا الخزنة)

(بند ٣٩)

اذا اقتضى الحال بعد الضرب المستطيل فك الخروس وغطا الخزنة فقط يبتدأ برفع الخروس على سلم التسليح ثم يفتح غطا الخزنة ثم تفك برمة المحلبة بقدر أربع دورات فقط ثم تدور المحلبة نفسها حتى تصير عمودية على وضعها الاصلى ثم يدفع مسمار غطا الخزنة بالابهام من الجهة اليمنى الى اليسرى ومن بعد اخراج كل من المسمار المذكور وغطا الخزنة ينزل الخروس مع جذبه الى الامام ليتمكن من اخراج مسماره ثم اخراجه كما تقدم فى غطا الخزنة ومسماره ومن بعد اخراج هذه الاشياء كما ذكر ينظف محلها وتزيت جميع القطع التى يكون فى تماسها مع بعضها احتكاك

(كيفية فك السلاح جميعه)

(بند ٤٠)

متى اقتضى الحال كون العسكرى بنظف جميع أجزاء سلاحه فانه يبتدئ بغطا الخزنة والخروس كما تقدم فى المادة الثانية ثم يفك القطع المبينة بهذا الترتيب

اولا برمة الذيل (التى تربط الجامعة بالدبجك)

ثانيا الدبجك نفسه

ثالثا برمتا القنطرة (بأن يبتدئ فيهما بالتى جهة الدبجك)

رابعا الياى الكبير (بعد فصل القنطرة من الجامعة)

خامسا ياى العفريتة

سادسا العفريتة مع مسمارها

سابعا ياى الرافعة

ثامنا الرافعة مع مسمارها

ثم يفك الخشب من الماسورة بأن يبتدئ بفك الحربى ثم الجلبة العليا ثم الوسطى ثم السفلى

ولاجل تركيب السلاح ثانيا يلزم العسكرى أن يركبه بعكس ترتيب الفك بان يبتدئ بخشب الماسورة ثم

الجلبة

البلبة السفلى ثم الوسطى وهلم جرا

(الفصل الثانى)

فى تنبيهات مهمة للتحفظ على السلاح

(التنبيه الاول)

(بند ٤١)

ينبغى عند تنظيف الماسورة عقب ضرب النار أن تزال آثار الرصاص المتخلفة داخلها بأشرطة من القماش والزيت مع الكبس بالخرج ويلزم عند مسح الماسورة بمفردها من الصدا أن تطرح على تحتة او نحوها لتكون مرتكنة بجميع طولها بحيث لا يحصل لها انحناء من قوة المسح بشدة

(التنبيه الثانى)

(بند ٤٢)

ينبغى عند ذلك السلاح او تركيبه أن لا يضرب عليه بقطعة من الصلب او الحديد مطلقا

(التنبيه الثالث)

(بند ٤٣)

ازالة الصدا من القطع الحديد تكون بالزيت والجرة الناعمة وقطعة من الجوخ ولا يسوغ أن تستعمل فيها مواد رملية لانه يحصل منها خشونة فى السلاح

(التنبيه الرابع)

(بند ٤٤)

ازالة الصدا من القطع النحاس تكون بالزيت الخفيف والطباشير والجوخ ولا يصح أن يبقى الزيت على النحاس يوما كاملا لانه يبريه سريعا

(التنبيه الخامس)

(بند ٤٥)

يزال الوسخ من التضاريس الموجودة برأس الخروس ورأس غطا الخزنة بقطع دقيقة من الخشب بعد تطريته بالزيت وينبغى بعد التنظيف ازالة أثر الزيت من تلك التضاريس بالكلية لاجل حفظ خشونتها

(التنبيه السادس)

(بند ٤٦)

لا يصرح للعسكرى أن يفك البرمات والمسامير المثبتة

المثبتة فى الخشب مثل برمات طبان الدبحل ومسامير بابات الجلب ونحو ذلك الا بأمر الضابط لان ثقوبها تتلف بسرعة

(التنبيه السابع)

(بند ٤٧)

يلزم الاهتمام بعدم تغيير المسامير القلاوظ المتشابهة من مواضعها بوضع أحدها بدل الآخر وينبغى قبل ادخال كل مسمار فى محله أن يمادمسحه بقطعة من القماش احترازا من وجود أوساخ أومواد رملية أوغبار بين خطوط قلوظته

(التنبيه الثامن)

(بند ٤٨)

متى كان السلاح موضوعا بالسلالجلك أوبالمخازن يلزم أن يكون الخروس نازلا على سلم الامان لاجل راحة الياى الكبير وحفظ مرونته وأن يكون فم الماسورة مسدودا لكى لايدخل فيها غبار أومواد رملية يحصل منها تلف الشخنة

(التنبيه التاسع)

(بند ٤٩)

ينبغي الاهتمام بعدم قلب الجلب عند تركيبها لانه ينشأ عن ذلك تجريح الخشب ثم لعب الجلب في محلاتها لان كل جلبة واسعة من جهة زيادة عن الاخرى ولاجل مزيد الاحتراس من الوقوع في هذا الخطا صارت علامة الجلب في بندقية البيادة (روماتون) بنجمات يلزم أن تكون كلها جهة الشمال عند مسك السلاح في هيئة نشان

(الفصل الثالث)

في تحضير الدهان اللازم لحفظ الاسلحة

(بند ٥٠)

يذاب ٢٥٠ جراما من شحم الضأن ثم يصفى من خرقة ضيقة النسيج ثم يخلط عليه في الحال ٥٠٠ جرام من زيت الزيتون النقي فبهذه الطريقة يحصل على دهان أبيض اللون وحينئذ يلزم التحفظ عليه بالغطاء لمنع الغبار عنه

طريقة

طريقة تكرير زيت الزيتون

(بند ٥١)

حيث ان زيت الزيتون المتجرى ليس فيه نظافة كافية لاستعماله فى تشحيم القطع الدقيقة مثل أجزاء الزمامير فيلزم تكريره بهذه الطريقة

وهى أن يؤخذ كيلوجرام من الزيت البارد ويصب عليه ٢٥٠ جراما من الرصاص المذاب فبذلك تتصاعد الاجزاء المائية بخارا وتختلط المواد الغريبة بالرصاص وبتكريره بهذه العملية مرتين أو ثلاثة يتحصل على زيت نقى لا ينشأ عنه سواد ويحفظ الحديد والصلب جيدا ولكن يلزم أن تستعمل فى تلك العملية آنية من معدن لكى لا تتكسر عند ما يصب فيها الرصاص المذاب ثم يترك السائل بعد العملية ليرسب بأن يعرض للشمس أو لحرارة صناعية لطيفة مدة أيام

(الفصل الرابع)

فى تحضير الدهان اللازم للعفيرات والقوايش الجلد

(بند ٤٢)

الدهان اللازم للجفسيرات ونحوها يتركب من

كيلوجرام	
١٫٥٠٠	شمع عسلى أصفر
٠٫٥٠٠	شمع عسلى أبيض
٣٫٧٥٠	زيت ترينتينا
٠٫٥٠٠	أسود العاج (وهو فحم العاج)
٠٫٠٦٢	فلافونية
٦٫٣١٢	

وطريق العمل أن يبتدأ بحل الشمع الاصفر والابيض بالمبشرة لاجل تجزيئهما ناعما ثم يوضعان فى آنية من فخار ويصب عليهما من زيت الترينتينا حتى يتغطيا به ثم تسحق الفلافونية ناعما وتوضع فى آنية أخرى ويصب عليها من زيت الترينتينا كما سبق ثم تغطى الآنيتان لاجل عدم تصاعد زيت الترينتينا وتتركان على هذه الحالة مدة ٢٤ ساعة ثم يجمعان فى آنية واحدة ويضاف عليهما فيها أسود العاج ويحرك الجميع بملوق من الخشب

مع صب الباقى من الزيت شيأ فشيأ ومتى تم المزج تحصل الدهان المطلوب

وطريقة استعماله أن تبسط منه كمية صغيرة على الجفير وتترك عليه مدة ٢٥ دقيقة لاجل تصاعد المادة العطرية من الزيت ثم يحك بقطعة من الجوخ رقيقة نظيفة جدا ويكون الحك دائما فى جهة واحدة

(الفصل الخامس)

فى الكلام اجمالا على البارود وتركيبه وصناعته وامتحانه وعلى كبسول الفلنادق

(الكلام على البارود وتركيبه)

(بند ٥٣)

البارود مخلوط مكون من ثلاث مواد أصلية وهى ملح البارود (المسمى فى اصطلاح الكيمياء بأزوتات البوتاس) والفحم والكبريت

والقصد من تركيبه من هذه المواد سرعة التهابه وتحويله الى غاز عظيم الحجم بمجرد الالتهاب وبهذا التحويل السريع تتولد القوة الدفعية التى هى الغرض

المطلوب من البارود ومن كان له أدنى المام بالاصول الكيماوية يمكنه معرفة التحليل والتركيب الذى به تولد الغاز المذكور

ويتفاوت البارود فى القوة على حسب طرق صناعته واختلاف نسب تركيبه من المواد الاصلية وجرم حبوبه

البارود المصرى كان تركيبه فى الازمنة السالفة كتركيب بارود الحرب فى فرانسا بهذه النسبة

جزء

٧٥ ملح بارود

١٢٫٥ فحم

١٢٫٥ كبريت

ومكث تركيبه بتلك النسبة عدة سنوات وبعدها استصوب تركيبه بهذه النسبة

٧٧ ملح بارود

١٥ فحم

٨٠ كبريت

١٠٠

ولما

ولما تقدمت المعارف والصنائع وكثرت التجاريب في أيام الخديو الاكرم استقر الحال من نحو أربع سنوات على تركيبه بهذه النسبة

٧٥ ملح بارود
١٥ فحم
١٠ كبريت
١٠٠ بارود حرب

(الكلام على صناعة البارود)

(بند ٥٤)

يلزم عند ما يراد صناعة البارود أن تحضر مواده الاصلية مستوفية للشروط المعتبرة وهي أن يكون ملح البارود الوارد من المكرخانة نقيا بحيث لا يحتوى الـ جزء منه الاعلى جزء أو جزأين من الاملاح الغريبة وأن يكون الكبريت مكررا بالتصعيد والتكثيف بحيث لا يشتمل على مواد رملية ولا أجسام غريبة وأن يكون الفحم خفيفا هشا رنانا أسود المكسر غير مشتمل على قشور لامعة ولا مواد ترابية (ومن أراد الوقوف على

كيفيات استحضار المواد المذكورة بالتفصيل وتقسيم
كل ما يتعلق بصناعة البارود وامتحانه وتجربته
وتخزينه فعليه بمراجعة فن الطوبجية الجارى تدريسه
الآن بالمدارس الحربية)

(بند ٥٥)

بعد استحضار المواد الاصلية بالشروط المتقدمة يسحق
كل منها جيدا ويخل ناعما على حدته ثم توزن فرادى
بالنسب المختارة للتركيب وتخلط مع بعضها باليد مع
تندية بالماء ثم يعجن المخلوط جيدا بحيث يتم امتزاج
اجزائه وبعد ذلك تحبب العجينة حبوبا بالجرم اللازم
بغرابيل وبعد تجفيف الحبوب تهز تخل شعر لفصل
الغبار الناعم عنها ومتى وصلت المواد الاصلية الى هذه
الحالة أطلق عليها اسم البارود ومن عادة بارود الصيد
الصغير الحبوب ان يصقل قبل تمام جفافه فى براميل
متحركة ثم يخل لفصل الغبار كما سبق

(بند ٥٦)

تمزج المواد الاصلية مع بعضها فى العجن بثلاث
طرق

طرق

الطريقة الاولى هى طريقة الدق بالدرافيس بعمل مشابه لتبييض الارز يعنى ان المخلوط يوضع بعد تندينه بالماء فى اجران من الخشب وتشغل عليه مدقات مجلبة برؤس من البرونز بيضاوية الشكل مدة من ١٢ الى ١٤ ساعة وتقلب العجينة بعد كل ساعة أو ساعتين وتنقل من جرن الى آخر عدة مرات للمساعدة على اتمام المزج وتسقى بالماء كلما اقتضى الحال ذلك على حسب حرارة الجو وهذه الطريقة مستعملة بالديار المصرية

الطريقة الثانية هى طريقة الطواحين بمعنى ان المخلوط يوضع بعد تندينه بالماء تحت حجر ثقيل يدور كطحن الجبس او الحجرة وبزر الكتان بشرط دوام التقليب والسقى بالماء حتى يتم المزج

الطريقة الثالثة هى طريقة البراميل وهى أسرع من غيرها وأقل خطرا وكثيرا ما تستعمل فى الاحوال الاضطرارية

وكيفية اجرائها اجمالا ان يوضع المخلوط مسقيا بالماء مع كرات من الرصاص او البرونز فى براميل داخلها قضبان طولية من الخشب المتين او البرونز ثم تحرك البراميل حركة دورية حول محورها الافقى الوضع مدة ساعتين مع ملاحظة درجة السقى حتى يتم المزج

وكيفية اجراء هذه الطريقة فى فرانسا أن يوضع فى كل برميل من براميل السحق ١٠ كيلوجرامات من الكبريت المسحوق مع ١٠ كيلوجرامات من الفحم المكسر او المجروش مع ٣٠ كيلوجراما من كرات البرونز ويحرك البرميل بحركة دوران حول محوره الافقى مدة ساعتين وذلك لاجل تمام سحق الفحم واختلاطه بالكبريت ثم يؤخذ من هذا المخلوط ٥ كيلوجرامات ويضاف عليها ١٥ كيلوجراما من ملح البارود الناعم مع ٣٠ كيلوجراما من الكرات كما ذكر ويوضع كل ذلك فى برميل يدور مدة ساعتين كذلك مع سقيه بماء قدره ٦ فى المائة ثم يقلب المخلوط فى مستديلة العجين ويسقى بماء قدره من ٥ الى ٧ فى المائة على حسب رطوبة الهواء

(المبينة

(المبينة عندهم بالآلة المسماة بالايجرومتر) وبعد تمام العجن تمرر المادة أولا من غربال التحبيب بمساعدة القرص المستدير الذى يوضع فوق الغربال لتسهيل نزول المادة حبوبا ثم تمرر ثانيا بدون استعمال القرص حذرا من تكسر الحبوب ثم بعد ذلك يصقل البارود المتحصل بوضعه فى براميل دوران خالية عن الاصابع مدة نصف ساعة بحيث تكون سرعة دورانها ١٥ دورة فى الدقيقة الواحدة ثم يخرج البارود من تلك البراميل وينشر فى الظل تحت تيار من الهواء الجاف ويقلب من وقت الى آخر بمعرفة من الخشب ثم يتم التجفيف فى الشمس او فى الهواء المسخن بالصناعة

(بند ٥٧)

البارود المصنوع فى وقت الاضطرار من مجرد مخلوط من المواد الاصلية المسحوقة فرادى فيه تقريبا قوة الطلق البنادق كقوة البارود الجيد الصناعة غير ان نتيجته فى طلق المدافع أضعف من نتيجة البارود المذكور ومع ذلك يمكن تقوية طاقته باعدام هوائه المقذوف بواسطة

ظرف يحيط به
وبالجملة يمكن فى الاحوال الاضطرارية الاستغناء عن الكبريت باستعمال مخلوط مركب من ملح البارود والقمح فقط ليقوم مقام البارود فى طلق البنادق
واذا حصل للبارود تلف قليل من الرطوبة يمكن مداواته فى العادة بواسطة التجفيف فقط
واذا وصلت درجة البلولة الى كونه اعدمت من البارود كمية كبيرة من الملح الداخل فى تركيبه يلزم سحقه ثانيا مع اضافة ما يلزم له من المواد الاصلية على حسب النسبة اللائقة
واذا كان البارود مشتملا على مواد رملية أو كان مبلولا بماء البحر المالح فلا يمكن مداواته بل يستخرج منه الملح فقط بواسطة الغسل والتكرير

(الكلام على امتحان البارود)

(بند ٥٨)

يبتدأ بمعرفة كمية الماء المشتمل عليها البارود وطريق ذلك ان يوزن مقدار منه بالتحرير ويوضع فى ماسورة يزن من داخلها

داخلها تيار من الهواء الساخن الذى درجة حرارته مائة ويبقى فيها حتى يتحقق من كونه لا يفقد بعد ذلك شيأ من ثقله وحينئذ يعاد وزنه فيكون فرق الوزنين هو ثقل الماء الذى كان البارود مشتملا عليه

ولاجل معرفة مقدار ما يوجد فيه من الملح نغلى مائة جرام من البارود المجفف كما ذكر فى مائتى جرام من الماء المقطر ثم يراق المائع بلطف فى مرشحين متساويين من الورق احدهما داخل الآخر وتكرر هذه العملية أربع مرات وفى المرة الرابعة يصب على المرشح الاعلى جميع ما فى الآنية ثم يصعد الماء الى درجة الجفاف ويوزن الراسب فيكون هو ثقل ملح البارود المراد معرفته

واذا جفف المرشحان مع الخلوط الباقى فوقهما من الفحم والكبريت ووزن الجميع بجعل المرشح الاسفل ظرفا للاعلى بما فوقه يكون هذا الوزن الاخير واسطة لتحقيق وزن ملح البارود السابق معرفته لكن يلزم فى هذه الحالة أن يكون وزن المرشحين معلوما من الاصل

واذا أريد استخراج الفحم وحده بطريقة بسيطة يكفى

ان يوزن مقدار معين من البارود الجاف ويخلط مع مثله من البوتاس النقى ويوضع عليهما قليل من الماء المقطر ثم يسخن الجميع فيذوب الكبريت ثم يرشح السائل من مرشح معلوم الوزن فينفذ الكبريت مع الملح من المرشح ويبقى الفحم وحده فيغسل بالماء وهو على المرشح ثم يجفف المرشح بما فوقه ويوزنان معا ويطرح من الوزن ثقل المرشح فيكون الباقى هو وزن الفحم المراد معرفته

(الكلام على كبسول البنادق)

(بند ٥٩)

كبسول البنادق يعمر ببارود مخصوص يشور مع الشدة بواسطة الصدم وهذا البارود مركب من ملح البارود المعتاد مع جسم آخر يقال له فولمينات الزئبق

(كيفية تحضير فولمينات الزئبق)

تذاب ٣٠٠ جرام من الزئبق بحرارة لطيفة فى ٢٫٥ ليتر من حمض ازوتيك (المعروف بماء النار وبالماء الكذاب) الذى فى درجة ٤٠ من اريومتر بومية ثم يصب المذاب على البارد أقساما صغيرة فى ٣٫٥ ليترات من الكحول

الذى

الذى درجته ٩٠ من الألكومتر وبعد فراغ التفاعل الكيماوى الذى يعرف بتصاعد الأبخرة برمح السائل ويغسل فولمينات الزئبق الباقى فوق المرشح بماء المطر أو بماء مقطر

ويلزم أن يكون فولمينات الزئبق مخلوطا بماء قدره ٣٠ فى المائة لكى يمكن تشغيله باليد وبسبب ان شدة التهابه مفزعة لا يلزم ان تعمل منه الا كميات صغيرة والدليل على شدة التهابه انه اذا وضع على الارض مع كمية من البارود واتصلت به النار فانه يلتهب بشدة ويقذف البارود من غير التهاب واذا وضع الفولمينات على تختة من الخشب واتصلت به النار فمن شدة التهابه تنكسر التختة الى قطع صغيرة بخلاف البارود فانه لو وضع على التختة والتهب فوقها فلا يحصل فيها أدنى تأثير

(كيفية تعمير الكبسول)

(بند ٦٠)

بعد قطع الكبسول من صفيح النحاس الاحمر مع تشكيله بالشكل الموافق بواسطة كبسه بالقالب يؤخذ

جزآن من فولمينات الزئبق وجزء من ملح البارود بعد تلطيف شدة التهاب الفولمينات ويسحق الجميع بعد سقيهما بالماء ثم يوزع المخلوط فى الكبسول النحاس بحيث يوضع فى كل كبسولة ٠٫٤ جرام فقط ثم تصب فوقه فى كل كبسولة نقطة من ورنيشة اللك لحفظ الفولمينات من الرطوبة

(الباب الثالث)

فى خواص المعادن المستعملة فى صناعة الاسلحة

(وهو مركب من ثلاثة فصول)

(الفصل الاول)

فى خواص الحديد والزهر والفولاذ وبيان العمليات التى تجرى عليها واختبار الصالح والصفيح

(بند ٦١)

كل قطعة من السلاح على حسب وظيفتها يلزم ان تكون فيها مقاومة بكيفية معايرة للمسواها وعلى ذلك يلزم ان تكون فى المسورة قوة كافية لمقاومة فعل تعميرة

البارود

البارود الذى يخشى من أن يمزقها ويلزم أن يكون فى القطع المعرضة للصدم مثل المدخنة او رأس الابرة مقاومة للطرق المتكرر الواقع عليها من الخروس بحيث لا يحصل تغير فى شكلها وكذلك يلزم ان اجزاء الزناد لا تتبرى بسرعة من الاحتكاك

وتختار المادة المستعملة فى صناعة الاسلحة على حسب نوع المقاومة اللازم ان تبديها القطعة المراد صناعتها من المادة المذكورة ولاجل ان يفهم الانسان بالسهولة السبب الموجب لاستعمال مادة دون أخرى فى قطعة دون أخرى والمادة القلاينية فى القطعة القلاينية يجب عليه اولا معرفة الخواص الاصلية للمعادن المستعملة فى صناعة الاسلحة كما يأتى مفصلا على الاثر

(بند ٦٢)

الحديد والزهر والفولاذ متحدة تقريبا فى التركيب ومنظرها واحد فى حالة ما تكون مصقولة لكن لا يمكن استعمال أحدها بدل الآخر لكونها مختلفة جدا فى الخواص

(الكلام على أوصاف الحديد وخواصه)

وجوده وردينه

(بند ٦٣)

قد يوجد الحديد فى الطبيعة نقيا بحالة عروق غير ان هذا من النادر ويكثر وجوده مختلطا بالكبريت ويسمى فى هذه الحالة كبريتور الحديد وقد يوجد مختلطا بغاز الاوكسيجين ويقال له فى هذه الحالة اوكسيد الحديد ثم ان الحديد أكثر المعادن وجودا فى الكرة الارضية وأجوده حديد الروسيا ثم حديد اسوج ونوروج ثم حديد البلجيقا ثم حديد فرانسا وتختلف جودة الحديد فى المملكة الواحدة باختلاف معادنه ويستخرج الحديد بعد اخراجه من معدنه بواسطة التنانير الشديدة الحرارة التى تذيبه بعد رصه فيها مع الفحم طبقات متوالية والمستخرج بهذه العملية يصب قضبانا غليظة فى الارض ويسمى فى هذه الحالة بالحديد الزهر او بالحديد الغشيم أو العبيط وهذا الحديد يبقى ثانيا من المادة الفحمية الداخلة فيه المسماة بالكربون بواسطة الذوبان والتقليب فى

الافران

الافران حتى يأخذوا ما فيطرق حينئذ على السندان ويحمى ثم يطرق ثانيا ليكون قضبانا ويسمى فى هذه الحالة بالحديد المجرى والحديد المستعمل الآن المستخرج من المعامل ليس نقيا لأنه لا أقل من ان تكون المائة منه محتوية على نصف جزء من الكربون وعلى مقدار يسير من المادة الرملية المسماة بالسليسيوم ومقدار الكربون المذكور وان كان قليلا يفيد الحديد صلابة شديدة

(بند ٦٤)

من جملة أوصاف الحديد انه سنجابى اللون يميل الى الزرقة قابل للطرق والمد الى خيوط دقيقة جدا حتى انهم ينسجون منه طواقى يلبسها من لا شعر له وخيوطه متينة جدا حتى ان الخيط الذى سمكه ثلث خط يحمل الجسم الذى زنته ستون رطلا واذا دلك الحديد انتشرت منه رائحة خفيفة خاصة به تسمى بالسهوكة ومن أوصافه انه لا يذوب الا فى درجة مرتفعة من الحرارة وهى درجة ١٦٠ من مقياس الحرارة الشديدة المسمى بيرومتر

(اختراع ويدوود الانكليزى) أو درجة ٩٢٨٠ من الترمومتر المئينى وفيه سهولة فى عمليه السلوك أكثر من عملية الخلخ واذا أحمى الحديد ثم ترك بلا طرق ليبرد زادت صلابته وصار قابلا للكسر واجود الحديد ما كان يتطرق بالسهولة ولا يقذف شررا عند اخراجه من الوجاق ومع كونه ليناوصعب الكسر فهو صعب أيضا فى اللحام واذا شوهد فى أحرف الحديد شروخ دقيقة دل ذلك على انه قابل للكسر ولو محمى وهناك أنواع جيدة من الحديد الا انها تتلف فى الغالب برداءة طريقة الصناعة ويلزم فى مدة حرارة الحديد صونه من الريح وعدم تعريضه للهواء الرطب على قدر الامكان لاجل اجتناب تكون الصدا الذى ينفصل عنه فيما بعد ويتخلف منه أثر واذا احمى الحديد الى اللون الابيض فانه يتفول بملامسة الكربون ولذا يلزم ان يحمى بسرعة فى جمة اللحام لاجل تقليل مدة ملامسة الهواء والكربون له على قدر الامكان ومن أوصافه ان خواصه لا تتغير بالسقى وتصنع منه جميع القطع التى تستدعى مقاومة عظيمة بحيث لا يلزم

فيها

فيها كثرة الصلابة

والوزن النوعى للحديد ٧٫٧٨٨ بالحد المتوسط

ويمكن فى بعض الاحيان اصلاح العيب الطارئ على الحديد من خطا الصنعة فاذا كان الحديد محرقا تعطى له حمية الى درجة الغلى مع التحفظ عليه من مماسة الهواء وكذا تعطى له حمية لطيفة لارجاع ليونته المفقودة بطرقه على البارد واذا صار الحديد مفولذا وصعب طرقه تعطى له حمية أو عدة حميات الى درجة الغلى لاجل ازالة فولذته

(بند ٦٥)

من حيث ان الحديد لين ويتغير شكله من الصدم ويمكن ثنيه على البارد بالسهولة يجب التأكيد على العساكر بالتحفظ على ماسورة البندقية من كل صدمة تحدث فيها انبعاجا ومن كل ضغط يعيب تجويف قصبتها خصوصا متى كانت محمولة على الفارغ

(الكلام على الزهر)

(بند ٦٦)

الزهر (المسمى بالفرنساوية فونت) مخلوط مركب من الحديد والكربون بمقادير مختلفة مع كمية قليلة من مواد أخرى لا يفيد تعدادها هنا وقد يطلق هذا الاسم على الحديد الغشيم المستخرج من المعدن وهو بحالة كربور الحديد ويميز من الزهر نوعان اصليان وهما الزهر السنجابي والزهر الابيض وكل منهما تحته افراد عديدة اما الزهر السنجابي فهو ذو لين وتماسك ويقبل المدبا الطرق نوعا وينثني قليلا ويمكن برده وثقبه وخرطه ومكسره غليظ الحبوب وقليل اللمعان وهو وان كان اقل قبولا للذوبان من الزهر الابيض أكثر منه ميوعة ويحفظ ميوعته مدة مستطيلة حتى يتمكن من صبه جيدا ويملأ القوالب أكثر من الابيض ويأخذ انكماشا أقل منه ولا تكثر فيه الفجعة (اى الاخلية) منه وهو اوفق الانواع في سبك مهمات الطوبجية ومن عادة الزهر السنجابي ان تكون المائة جزء منه محتوية على كربون يبلغ من ٢ الى ٥ أجزاء وأما الزهر الابيض فهو ناشف وقابل للكسر بسهولة ومكسره لماع ويقاوم المبرد والاجنة ويقبل صقلة

لطيفة

لطيفة ولا يظهر فيه أثر الطرق ويقبل تخطيط الزجاج له وعند صبه يكون أبيض اللون ويطير منه شرر كثير ولا يوافق في شئ من مسبوكات الطوبجية بل تصنع منه السكاكين والمقصات ونحوها من المستعمل في المتجر

واما الزهر المبقع ويقال له المدنر والابرص فهو مخلوط من السنجابي والابيض ويستعمل في مقذوفات الطوبجية وهو اقبل الجميع استحالة إلى حديد طرق مع اسقاط قليل وهناك نوع من الزهر أسود اللون يقبل الذوبان بسرعة وسبب سواده كثرة الكربون فيه غير انه أدنى من السنجابي

وجميع أنواع الزهر تتمدد بعد الصب عند تجمدها ويحصل منها ضغط على القوالب ثم بعد ذلك تأخذ في الانكماش بمقدار يتغير من $\frac{1}{98}$ الى $\frac{1}{80}$ وكان الزهر السنجابي أكثر الجميع في التمدد وهو اقلها في الانكماش

ويمكن الحكم على الزهر هل خواصه تقبل الاستعمال المطلوب ام لا اما بواسطة الامتحانات الميكانيكية أو بمعرفة خواص حديد الطرق المستخرج منه ولا يمكن استنتاج

العكس اى الحكم على خواص حديد الطرق على حسب خاصية الزهر الذى انتجه

وكانت الملحقة من نحو عشر سنوات تصنع طبان دبجك البندقية وفرش القنطرة وتحتة الزناد من الزهر القابل للخرط والبرد لما كانوا يجدون فى ذلك من الوفر فى المادة والصنعة

والوزن النوعى للزهر بالحديد المتوسط ٧٫٢٠ وكلما قل فيه الكربون زادت كثافته

(الكلام على الفولاذ)

(بند ٦٧)

الفولاذ مخلوط مركب من الحديد النقى مع مقدار يسير الكربون يبلغ فى العادة من ٥٫٠ الى ٥٫١ فى المائة وبعضهم يجعله قريبا من جزء ألف والوزن النوعى للفولاذ ٧٫٨١٦ بالحد المتوسط

ويميزون من الفولاذ ثلاثة أنواع وهى الفولاذ الطبيعى المتحصل من تكرير الزهر وهو أدنى الجميع وفولاذ السمنتية المتحصل من اتحاد الكربون بحديد الطرق

والفولاذ

والفولاذ المسبوك وهو الناتج من ذوبان كل من النوعين الاولين او من خلطهما بنسب مختلفة ويعرف الفولاذ المسبوك بكون حبوبه دقيقة ومتساوية ومندمجة ويكون لونه فضيا لايخالطه شئ ويكونه ناشفا وقابلا للكسر ويكتسب بالسقية صلابة شديدة ويلتحم بصعوبة وهو يستعمل فى صناعة العدد المخصصة للشغل فى المعادن وهذا الفولاذ بالنظر الى غلو ثمنه كان لايستعمل فى رؤوس الاسلحة بقرانسا الا فى سلاح السيوف ومدخنة الاسلحة النارية وبواسطة الطرق المستجدة فى الصناعة صاروا يتحصلون الآن على أنواع جيدة من الفولاذ المسبوك لطيفة الاثمان وبعد ذلك صدر أمر الجهادية بصناعة مواسير البنادق من الفولاذ المذكور

(بند ٦٨)

الفولاذ الغشيم سواء كان طبيعيا او مصنوعا من خلط الكربون بحديد الطرق يمكن تحسين حالته بواسطة التكرير بالعملية المسماة بالدباغة وهى عبارة عن مده سلوكا دقيقة ثم جمع جملة منها والتحامها مع بعضها

ويمكن الحصول على أنواع جيدة من الفولاذ تقوم مقام الفولاذ المسبوك بواسطة فولذة الفولاذ المدبوغ ثم دبغه ثانيا

والفولاذ على اختلاف أنواعه يقبل الطرق واللحام لكنه لا يمكن توصيله الى درجة الحرارة التي يصل اليها الحديد الطرق من غير ان تتغير خواصه وبناء على ذلك يكون تشغيل الفولاذ أقل سهولة من تشغيل الحديد وكلما ازداد فيه الكربون صعب الحامه ويعرف الفولاذ الجيد بكونه اذا سقي في حالة الحرارة المناسبة صار صلبا جدا يخط الزجاج ويقاوم المبارد الجيدة وتكون صلابته منتظمة في جميع اجزائه ويقاوم الصدمات بدون ان ينكسر ولا يفقد صلابته الا بتخمير شديد ويلتحم من غير ان يتفلق ويتحمل الحرارة المرتفعة ويحفظ تقريبا جميع صلابته بعد التكرير المتعدد وتشاهد في مكسره حبوب دقيقة متساوية أكثر من غيره مع الاتساق ويقبل الصقل الجميل

(كيفية استقبال الفولاذ)

(بنده

(بند ٦٩)

يلزم عند استقبال الفولاذ أن تكسر منه قطع من بعض قضبان مأخوذة بالصدفة وتعمل منها عدة يصير اختبارها في الاشغال المتنوعة الى غاية طاقتها وتكسر منه بعض قضبان على البارد لمشاهدة حبوب المكسر ولونه مع مراعاة الاوصاف السابقة للفولاذ الجيد واذا شوهدت بالمكسر عروق دقيقة أو كان المكسر ليس حادا أو كان لونه رصاصيا كان ذلك دليلا على الفولاذ الحديدي الردىء الخواص

كيفية تمييز الفولاذ من الحديد

(بند ٧٠)

لاجل تمييز الفولاذ من الحديد بطريقة أكيدة من دون كسر ولا معالجة بالنار توضع عليه نقطة من حمض ازوتيك المعروف بماء النار أو من حمض كبريتيك مخففة بالماء فيتخلف منها بقعة سوداء على الفولاذ ويتخلف منها على الحديد بقعة تكون بيضاء كلما قل فيه الكربون

كيفية سقي الفولاذ

(بند ٧١)

يحمى الفولاذ الى درجة الاحمرار الكرزى ثم يغمس دفعة واحدة فى الماء البارد أو الزيوت أو المواد الدسمة أو الزئبق أو الحوامض أو الجليد أو الشحم لكن يلزم انتخاب ما يسقى فيه الفولاذ على حسب جنس الاشياء المراد صناعتها واستعدادها المراد منها فان الماء البارد والزئبق والحوامض الكبماوية تنتج سقيا شديد الصلابة بخلاف المواد الدسمة والشمع العسلى والصابون والرمل أو قشور طرق الحديد المبلولة ونحو ذلك فانها تنتج سقيا أقل صلابة مما تنتجه المواد السابقة لكنها تمنع التشريخ الذى ينشأ عن التبريد السريع خصوصا فى العدد اللطيفة المعدة للقطع

ويجب أن تزال الاوساخ والقشور عن سطح الفولاذ وقت السقى

ثم ان السقى يفيد الفولاذ صلابة شديدة جدا حتى ان المبرد لا يقطع فيه ولا يمكن خرطه ولا ثنيه وهذه الخاصية الشهيرة التى يكتسبها الفولاذ بالسقى هى التى تميزه عن

حديد الطرق حيث ان السق لايغير خواص الحديد مطلقا

الكلام على الحديد المفولذ

(بند ٧٢)

لما كان بعض قطع السلاح يحتاج الى الصلابة من السطح الظاهر فقط مثل تخت الزناد الحاملة لجميع القطع المتحركة فانها تستدعى ان تثقب محاور الدوران المصنوعة فيها لاتتسع من الاستعمال وان لايحصل لنفس التخت تلف من الاحتكاك الواقع على سطحها الداخل من جميع القطع المتحركة عليه جرت العادة بصناعة القطع التى من هذا القبيل من حديد الطرق وبعد اتمامها بالكلية يشرع فى جعل سطحها صلبا جدا بواسطة الفولذة والسق ومضمون ذلك ان فولذة قطعة من الحديد عبارة عن تكوين طبقة من الفولاذ على سطحها بسمك كثير أو قليل على حسب الحاجة ثم سق تلك القطعة المفولذة لكى يكتسب سطحها الصلابة المقتضية لمقاومة الصدم أو الاحتكاك

(بند ٧٣)

طريقة الفولذة ان ترتب قطع الحديد المراد فولذتها مع الهباب أو فحم الخشب المسحوق فى صناديق من الصاج بحيث ان كل قطعة منها تكون جميعها محاطة بالفحم ويعد قفل الصندوق يعرض لحرارة مرتفعة فبذلك يدخل كربون الفحم فى الحديد ويتحد به ويكون طبقة من الفولاذ يزداد سمكها كلما امتدت العملية ثم توقف عملية الفولذة متى حكم بأن طبقة الفولاذ المتكونة كافية للغرض المقصود وحينئذ يخرج الصندوق من النار وتؤخذ القطع واحدة بعد واحدة وهى فى درجة الاحمرار الكرزى وتطفأ فى الماء لاجل سقيها

وتجرى عملية الفولذة دائما فى الفابريقات على عدة قطع مجتمعة فى صندوق ومن ذلك أطلق على العملية اسم عملية السقى بالحزمة

طريقة الفولذة بالبروسيات

(بند ٧٤)

متى اقتضى الحال فى الفابريقات الصغيرة فولذة قطعة

واحدة

واحدة فلا تستعمل الطريقة المتقدمة لانها تصير حينئذ زائدة المصاريف بل تجرى الفولذة بواسطة البروسيات الآتى شرحه وكيفية اجراء هذه العملية ان توصل القطعة المراد فولذتها الى درجة الاحمرار ثم يذر عليها من الملح المسمى بروسيات (وهذا الملح مركب من السيانور المزدوج من الحديد والبوتاسيوم يعنى ان غاز السيانوجين المعروف المركب من جزأين من بخار الكربون وجزء من الازوت يتحد مع كل من الحديد والبوتاسيوم ويتكون منها الملح المذكور) ثم تغمس دفعة واحدة فى الماء البارد فيتماس البروسيات مع الحديد الاحمر فيحلل ويتحد الكربون الذى فيه مع الحديد ويتفولذ السطح الظاهر للقطعة

وهذه العملية ممنوعة الاجراء فى الورش البدية وفى ورش المعسكرات لان غاز الازوت الداخل فى تركيب السيانوجين مضر بالصحة فاذا شم تسبب عنه الاختناق لاسيما اذا كان بكمية كبيرة وكان المحل ضيقا وغير متجدد الهواء

كيفية التطريق

(بند ٧٥)

لاجل تطريق الحديد أو الفولاذ يلزم تعريضه لنار الوجاق التى تلينه كثيرا أو قليلا وحينئذ يمكن تشكيله بالشكل المطلوب بطرقه على السندان بالمطرقة وتسمى درجة الحرارة التى يصل اليها الحديد أو الفولاذ فى هذه العملية بالحمية

وتتميز الحميات عن بعضها بالون الذى يأخذه المعدن المحمى والالوان المعتبرة عند أهل الفن أربعة وها هو بيانها مع درجاتها من الحرارة بالنسبة الى الترمومتر المئوى

ألوان	درجات الحرارة
الاحمر الداكن	٧٠٠
الاحمر الكرزى	١٠٠٠
الاحمر المبيض	١٣٠٠
الابيض المعامى (وفوقه أبيض الغلى)	١٤٠٠

كيفية مراجعة الفولاذ

(بند ٧٦)

تقدم

تقدم ان السقى يجعل الفولاذ شديد الصلابة والهشاشة ولاجل تقليل قابليته للكسر يلزم أن يرد له بعض من التماسك الذى فقد منه بالسقى وكيفية ذلك ان تسخن القطعة باطافة الى درجة أقل من الدرجة التى وصلت اليها عند السقى ثم تغمس فى الماء أو تترك لتبرد فى الهواء وهذه العملية تسمى عند أهل الصنعة بالمراجعة وتكون درجة المراجعة ضعيفة كلما اقتضى الحال أن تكون الصلابة باقية فى قطعة الفولاذ حتى انه يكتفى فى بعض الاحيان بوضع القطعة بين قطع محماة من الحديد أو غمسها فى معدن أو مخلوط ذائب ويكتفى لمراجعة السكاكين الناشفة التى يخشى من تكسير حدها ان توضع فى باطن رغيف من الخبز حال اخراجه من الفرن وتترك فيه حتى يبرد

(بند ٧٧)

درجة الحرارة اللازم أن يصل اليها الفولاذ لاجل مراجعته تعرف عند أهل الفن بالالوان التى يأخذها الفولاذ المصقول عند ما تتعالى درجة حرارته فانه يصير

أولا أصفر لون التبن ثم يصير أزرق سماويا ثم يصير أزرق قاتما أو كحليا

وتجرى المراجعة باللون الاصفر التبنى فى العدد التى يلزم ان تبقى صلبة جدا وباللون الازرق السماوى فى الليات وقطع الزناد

والفولاذ المسترجع الى الزرقة يكتسب مرونة عظيمة وهو المستعمل فى صناعة آليات والزنبلكات بانواعها

كيفية المراجعة بالزيت

(بند ٧٨)

من الصعب على الصنائعى العادى أن يحكم بالضبط على وقت وصول الفولاذ المراد مراجعته الى الزرقة ولهذا يستعملون فى الغالب طريقة أخرى لا تستدعى انتباها واعتيادا كالاولى وهى ان تدهن القطعة المراد مراجعتها بزيت الزيتون ثم تعرض لنار الوجنة وهى القوية الصافية الخالية عن الدخان والرائحة وعند التهب الزيت تخرج القطعة فى الحال وتغمس فى الماء

(بند ٧٩)

اذا

اذا وصل الفولاذ المسقى الى درجة الاحمرار الكرزى ثم ترك ليبرد مع التأنى فانه يفقد جميع الخواص التى اكتسبها بالسقى وهذه العملية تسمى بالتخمير ويلزم اجراؤها فى الغالب عندما يراد خرط أو برد قطعة من الفولاذ كانت مسقية

وكلمة التخمير تطلق أيضا فى أحوال أخرى على تسخين الفولاذ غير المسقى أو الحديد أو أى معدن آخر

ثم ان الطرق والجلخ ينشفان المعادن فاذا أريد ترجيع ليونتها يلزم تعريضها لحرارة لطيفة ثم تترك لتبرد مع التأنى وهذه العملية تسمى بالمراجعة أيضا أو بالتخمير

كيفية اللحام بالطرق

(بند ٨٠)

اللحام بالطرق عبارة عن توصيل قطعتين من الفولاذ أو الحديد الى درجة اللحام البيضاء ثم جمعهما بالطرق على السندان فاذا كان المحل المراد لحمه ممتدا فلا يمكن اجراء اللحام الا جزأ فجزأ ولذا يلزم اجراء العملية بجملة تحميات بخلاف ما اذا كان محل اللحام قليل الامتداد فان العملية

تجرى بعمليتين الاولى لتوضيب اللحام والثانية لتقييمه

كيفية اللحام بالمعادن

(بند ٨١)

اذا اقتضى الحال كون احدى القطعتين المراد لحمهما لا يتغير شكلها أو كانت لا تقبل الطرق فانه يلزم جمع القطعتين بواسطة معدن مساعد يكون أسرع ذوبانا من أسرع القطعتين فى الذوبان

والمعادن المعتاد استعمالها فى اللحام هى الفضة والقصدير والنحاس وقس أريد اجراء عملية اللحام توضب القطعتان مع بعضهما وتعصبان جيدا بسلك يحفظ خلالهما من الاتساع ثم يوضع المعدن المساعد سواء كان برادة أو سلوكا أو صفائح فوق الخلال اللازم أن ينصب فيما بين القطعتين ويغطى بجينة من البوركس (وهو المسمى عند العرب بورق الحكماء وفى اصطلاح الكيمياء بورات الصودا وفى اصلاح الصياغ بالبوره وعند أهل الهند بالتنكار) ثم يعرض المحل للهبة الوجنة وهى اللهبة المتحصلة من نفخ الفحم الصافى بالكور

بالكور وعند الصياغ يعرض المحل للهب شعلة فتيل مغموس في الزيت ومسلط عليه منفاخ صغير فتى ذاب البوركس تكون منه حول الملال وريشة معدة لنظافة السطحين المراد جمعهما من الصدا فان البوركس يتحد بالاوكسيد الموجود على السطحين ويعدمه وزيادة على ذلك يسرع ذوبان المعدن المساعد ومتى شوهد ذوبان المعدن المساعد يزاد بزيادة ضم القطعتين الى بعضهما بواسطة فتل طرفي سلك العصابة مع بعضهما بالقرص بزردية أو منكنة يدا ونحوها ليخرج اللحام والبوركس الزائدان

بيان أوصاف مكسر كل من الزهر والحديد والفولاذ

(بند ٨٢)

قد شوهد فيما تقدم ان الزهر والحديد والفولاذ متى كانت مصقولة فان منظرها يكون واحدا ويصعب تمييزها عن بعضها في تلك الحالة بخلاف ما اذا كسرت على البارد فانه يمكن تمييزها بواسطة الاوصاف الخاصة

بمكسر كل واحد منها كما سيأتي موضحا على الاثر

مكسر الزهر حبوبه غليظة وليست متساوية وقد يكون صفائحي الحبوب أو مشتملا على خطوط منحنية أو على نكت مخالفة الالوان وقد يكون لماعا يميل الى الرصاصي

مكسر الحديد حبوبه متوسطة الغلظ ومتجانسة على سياق واحد وتشاهد فيه بعض عروق لطيفة لونها سنجابي رصاصي وليس فيه أسطحة لامعة مثل أسطحة الزهر وكلما كان الحديد جيدا كان مكسره خاليا عن بقع الصدا المصفرة أو المسمرة اللون

مكسر الفولاذ حبوبه دقيقة ومندمجة مع بعضها ومنظره حريري أو فضي لا توجد فيه نقط سود مطلقا واذا شوهد في المكسر عروق دقيقة أو كان رصاصي اللون أو لم يكن المكسر حادا فهذا دليل على رداءة الفولاذ

(الكلام على الصلاح وكيفية اختباره)

(بند ٨٣)

صلاح الحديد مصنوع بالجلخ وجيده يلزم ان يكون من

الحديد

الحديد اللين اللينى او ان يكون سطحه مصقولا جيدا
وخاليا عن الثقوب والنقشور ولونه مزرقا أو سنجابيا
ويلزم ان تكون اسماكه منتظمة واللوح مرنا يتماوج
فى اليد مع اللين والطراوة ويكون فى العادة مدموغا فى
احدى زواياه ويلزم ان تكون فيه قابلية للثنى والفرد
عدة مرار بدون ان يظهر فيه تشريخ ويكون ثقيله
بالمدقة الخشب وبثقيله يظهر هل فى الالواح لحامات
أوازدواج أو نحو ذلك مما يعيب الصاج أم لا وتعرض
الالواح فى مواجهة النور ليظهر هل فيها خروق أم لا
ويلزم اختبارها طولا وعرضا وسمكا من جميع الجهات
وخرقها بالقرب من الكنارات ليعلم هل يحدث من ذلك
فيها شروخ أم لا وأقوى الوسايط فى امتحان ألواح الصاج
ضربها فى وسطها حتى تتشكل بشكل مقعر

وصناعة صاج الفولاذ كصناعة صاج الحديد ويلزم ان
تكون فيه الخواص المتقدمة مع المرونة والمتانة
وتقليل السمك

والصاج الرقيق ما كان وزن المتر المربع منه لا يزيد عن

٧ كيلوجرامات

ويترتب الصاج فى العادة الى ٣٢ نمرة-ممكنها يتغير من ٦٫٨ ميليمترات الى ٥٫٠ ميليمتر

والصاج الذى سمكه ٢ ميليمتر يزن منه المتر المربع ١٥٫١٦ كيلوجراما

(الكلام على الصفيح وبيان أنواعه)

(بند ٨٤)

الصفيح هو الصاج الرقيق المبيض ويوجد فى العادة نوعان من الصفيح وهما البراق والداكن فالبراق مبيض بالقصدير النقى والداكن مبيض بالقصدير المخلوط بمقدار $\frac{3}{4}$ أو $\frac{1}{2}$ من الرصاص وتتغير ابعاد اللوح الصفيح فى العادة بين ٠٫٣٣٠ مترفى ٠٫٢٤٤ متر و١٫٥٠ مترفى ٠٫٣٥٢ متر

(الفصل الثانى)

فى بيان أوصاف النحاس وخواصه ومخاليطه وترتيب المعادن المستعملة فى قبول المد والتصفيح والتماسك

(بند

(بند ٨٥)

النحاس معدن احمر اللون رنان كثير الليونة يقبل الطرق والجلخ بحيث يمكن جعله أوراقا رقيقة جدا ومده الى سلوك دقيقة ويقبل الذوبان فى درجة ٢٧ من مقياس ويدرود أو فى درجة ٢٠٤٣٠ من الترمومتر المئينى واذا طرق على البارد زادت كثافته

ويستعمل النحاس كثيرا فى الصنائع اما خالصا أو مخلوطا بمعادن أخرى ويميزون النحاس الخالص باسم النحاس الاحمر وأما مخاليطه فلها أسماء مخصوصة

ويستعمل النحاس الاحمر خاصة بسبب ليونته وتماسكه فى القطع التى تصنع بالطرق أو بالكبس فى قوالب مثل الكبسول المستعمل فى الاسلحة النارية اليدية وفوانيات المدافع ونحو ذلك وهو صعب التشغيل بالسبك

بيان اوصاف المعادن التى يخلط

بها النحاس فى الصناعة

(بند ٨٦)

المعادن التى يخلط بها النحاس فى الصناعة هى الخارصين

المعروف بالتوتيا والقصدير والرصاص

(اوصاف الخارصينى)

الخارصينى معدن فضى يميل الى الزرقة قليل التماسك قابل للطرق والجلخ يذوب فى درجة ٣٧١ من الترمومتر المئينى ويستعمل فى صناعة مواسير مجارى المياه وفى تغطية المحلات وتعمل منه ابزار الدانات المستطيلة وتظرف الدانات فيه للتحفظ على خطوط الشخشخة

(اوصاف القصدير)

القصدير معدن فضى قليل التماسك قابل للمد الى صفائح رقيقة جدا ولا يمتد جيدا الى سلوك ويذوب فى درجة ٢١٠ من المئينى ويقبل الانثناء فى أى جهة وتسمع له خشخشة مخصوصة عند ثنيه

(اوصاف الرصاص)

الرصاص معدن معروف وهو أقل تماسكا من جميع المعادن القابلة للمد والطرق ويذوب فى درجة ٣٦٠ من المئينى ويمتد الى صفائح بسهولة ولا يمتد سلوكا أصلا

(مخاليط النحاس)

(بند

(بند ٨٧)

النحاس المخلوط بالخارصيني (أي التوتيا) يقبل السبك أكثر من النحاس الصافي ويحصل من اختلاط هذين المعدنين عدة مخاليط متفاوتة في التركيب كلها أشد صلابة من النحاس وسهولة التشغيل بالمخرطة وبالمبرد

(الكلام على النحاس الاصفر)

(بند ٨٨)

النحاس الأصفر (ويقال له الصفر) هو أكثر مخاليط النحاس بالتوتيا استعمالا وهو مركب في العادة من ثلثين من النحاس وثلث من التوتيا في الحد المتوسط (فقد تزاد التوتيا الى غاية ٤٠ في المائة أو تقل الى غاية ٢٠ في المائة) وهو أقل قبولا للصدأ وأكثر قبولا للطرق والذوبان من النحاس الاحمر ويقبل الطرق على البارد أكثر مما يطرق على الحامي ويندسلو كا أكثر مما ينجلخ صفائح وقد يضاف له مقدار من الرصاص والقصدير لاجل زيادة السهولة في تشغيله بالمبرد

ويتركب النحاس الاصفر المستعمل في ورش الاسلحة

يمن معادنه بهذه النسبة

معادن	أجزاء
نحاس احمر	٨٠
توتيا	١٧
قصدير	٠٣
نحاس اصفر	١٠٠

(الكلام على البرونز)

(بند ٨٩)

هو مخلوط مكون من النحاس والقصدير لايجاوز فيه القصدير خمس ثقل النحاس لانه كلما زادت كمية القصدير ازداد البرونز فى الصلابة والكثافة وقبول الذوبان وقل فيه القابلية

والثقل النوعى للبرونز أكبر من الثقل النوعى المتحصل من جمع الثقلين النوعيين لاصليه وهذا ناشئ من شدة اختلاط القصدير بالنحاس

ويتركب البرونز المستعمل فى صناعة المدافع من مائة

جزء

جزء من النحاس مع أحد عشر جزأ من القصدير
والبرونز المستعمل فى بوارى العربات وفى اللقم ونحوها
من القطع المعرضة للاحتكاك فى الآلات يتركب من
مائة جزء من النحاس مع ستة عشر جزأ من القصدير
والعادة فى قوالب سبك رصاص البنادق وأغلب العدد
المستعملة فى تشغيل الفشنكات أن تصنع من البرونز
وأغلب الممالك تستعمل البرونز الآن ظروفا للفشنكات
الاسلحة الجديدة التى تعمر من الخزنة
ومعدن الاجراس يكون فى العادة مخلوطا مركبا من مائة
جزء من النحاس مع ٢٥ جزأ من القصدير وفى بعض
الاحيان يجعل مركبا بهذه النسبة

معادن	أجزاء
نحاس	٨٠
قصدير	١٠
تونيا	٠٦
رصاص	٤
معدن الاجراس	١٠٠

(بيان ترتيب المعادن فى قبولها للمد)

(بند ٩٠)

أول المعادن قبولا للمد هو الذهب ويليه الفضة ثم البلاتين ثم الحديد ثم النحاس ثم الخارصينى المعروف بالتوتيا ثم القصدير ثم الرصاص

(بيان ترتيب المعادن فى قبولها للطرق والتصفيح)

(بند ٩١)

أول المعادن قبولا للطرق والتصفيح هو الذهب ويليه الفضة ثم النحاس ثم القصدير ثم البلاتين ثم الرصاص ثم التوتيا ثم الحديد

(بيان ترتيب المعادن على حسب قوة تماسكها)

(بند ٩٢)

لاجل تجربة المعادن فى قوة التماسك أخذوا منها سلوكا سمكها ٢ ميليمتر وعلقوا فى كل سلك أثقالا يزاد مقدارها تدريجا حتى ينقد السلك وتحصلت من التجاريب النتائج التى ترتبت بها المعادن فى التماسك على هذا الوجه

أسماء

المعادن	التقل الذى قد السلك	المعادن	التقل الذى قد السلك
	كيلوجرام		كيلوجرام
الحديد	٢٤٩٫١٥٩	الذهب	٦٨٫٢١٦
النحاس	١٣٧٫٣٩٩	النضير	٢٤٫٢٠٠
البلاتين	١٢٤٫٠٠٠	التوتيا	١٢٫٧٢٠
الفضة	٠٨٥٫٠٦٢		

(الفصل الثالث)

فى بيان الطريق التى يسلكها الضابط المنوط بتعليم خواص وأوصاف المعادن

(بند ٩٣)

تجتمع ضباط الالاى فى ورشة الاوسطه باشى التفنكجى ويكون الوجاق والما ويأخذ الضابط التعليمجى قطعة من الزهر ويأمر بيردها أمامهم ليوضح لهم ان المبرد يقطع فيها مع الصعوبة ويؤكد لهم بذلك ان المعدن

ذو صلابة ثم يضع القطعة المذكورة على السندان ويأمر بكسرها على البارد بالمطرقة ليثبت لهم ان الزهر قابل للكسر من غير أن يتغير شكله الاصلى ثم يأمر باحماء احدى القطعتين الى درجة الاحمرار الزاهى ووضعها على السندان بالثانى وكسرها عليه بالمطرقة ليبين ان الزهر لا يقبل الطرق ولا اللحام

(بند ٩٤)

بعد تورية خواص الزهر على الوجه المتقدم يأخذ الضابط التعليمجى قطعة من حديد الطرق (كقطعة من السلاح بطل استعمالها) ويأمر بيردها ليريهم أن المبرد يقطع فى الحديد جيدا ثم يأمر بالضرب عليها بالمطرقة ليريهم ان المطرقة تحدث فيها انخسافات ومن بعد أن يثبت بهذه العملية ان الحديد لين يأمر بثنى القطعة على البارد ليوضح لهم ان ماسورة البندقية المصنوعة من الحديد تتلف سريعا من أى صدم أو ضغط شديد يقع عليها

(بند ٩٥)

الضابط

الضابط التعليمجى يامر الاوسطه باتى بطرق فضله من الحديد ولهبها ثم سقيها وبعد انتهاء الصابة يأمره ببردها ثم تنيها ليوضح لهم ان المبرد ياكل فى الحديد كما كان ياكل فيه قبل السقى وانه يقبل الثنى قبل السقى وبعده على السوية وبذلك يتأكد عندهم ان خواص الحديد لا تتغير بالسقى مطلقا وبعد توضيح ذلك وتفهيمه لهم جيدا يأخذ الضابط التعليمجى بايا من بايات الزناد مهجور الاستعمال ويبين لهم

أولا انه من الفولاذ المسقى المراجع

وثانيا ان المبرد يقطع فيه بصعوبة

وثالثا ان المعدن ذو مرونة أعنى انه اذا ترك ونفسه بعد حنيه بقوة يرجع الى حالته الاولى

ورابعا انه ينكسر عند ما يراد ثنيه بالمطرقة على البارد ثم بعد ذلك يأمر الضابط التعليمجى بتخمير الزنبك الى درجة الاحمرار الكرزى ثم تركه ليبرد على المهل ثم يامر ببرده وثنيه ليريهم ان الفولاذ المسقى متى تخمر صار قابلا للبرد والثنى على البارد

ولاجل أن يبين الضابط التعليمجى ان الفولاذ قابل للطرق يأمر بتشكيل قطعة الياى على هيئة الخوصة وثنيها على شكل حرف الكاف العربى المبسوط وبذلك يتأكد عندهم ان الفولاذ يمكن ثنيه على حسب الطلب

(بند ٩٦)

يأمر الضابط التعليمجى بسق القطعة بالطريقة السريعة اى بواسطة التخمير الى درجة الاحمرار الكرزى والطفى فى الماء ثم يأمره ببردها ثانيا ليريهم ان المبرد لا يقطع فى الفولاذ المسقى مطلقا وان المعدن اكتسب بالسق الصلابة والهشاشة

ثم بعد ذلك يأمر الضابط بمراجعة القطعة المذكورة بواسطة الزيت الملتهب ليريهم المرونة التى يكتسبها الفولاذ بالمراجعة

ثم يأخذ التعليمجى قطعة مصقولة من الفولاذ ويأمر الاوسطه باشى بتخميرها الى الزرقة لتشاهد الضباط كيفية اجراء العملية ثم يأخذ الاوسطه باشى قطعة من طرف حربى مهجور الاستعمال ويصنع فيها الحاما

بواسطة

بواسطة التخمير والطرق وحينئذ يوضح الضابط التعليمجى انه يجب الاحتراس التام عند ما يراد طرق الفولاذ أو لحمه من ان يحترق لان الفولاذ يحترق بتوصيله الى درجة عالية من الحرارة

(بند ٩٧)

من حيث ان سق الحديد بالحزمة يحتاج الى مدة طويلة من الزمن والى وقد كثير فالاولى عدم اجرائه فى جمعية الضباط الا اذا كان هنالك وقت كاف مع تيسر المهمات ويكتفى بالتعبير عن العملية ثم تجرى أمامهم عملية الفولذة بالبروسيات على قطعة الحديد السابق استعمالها فى التورية وبعد انهاء العملية يبين لهم الضابط التعليمجى ان المبرد لا يأكل فى السطح الظاهر من الحديد بعد فولذته وسقيه

(بند ٩٨)

اذا كان يوجد تحت يد التفنكجى باشى ماسورة بندقية مهجورة الاستعمال فانه يخلع منها البز ويلحم بدله بزا جديدا بواسطة المعادن ويوضح الضابط التعليمجى

انه لايمكن عمل هـذا اللحام بواسطة التخمير والطرق لانه يلزم فيـه توصيل الماسورة الى درجة اللحام البيضاء ثم طرقها على السندان وهذا يغير شكل قصبتها بالكلية وبعد التعبير كما ذكر واثبات ان اللحام بالمعادن هو اللازم استعماله دون غيره فى تلك الحالة يامر التعليمجى بعمل اللحام على موجب الطريقة المشروحة فيما سبق مع الاحتراس عما يوجب تلف الماسورة

واذا لم يوجد تحت يد الاوسطه باشى ماسورة مهجورة الاستعمال ولم يوجد بالاالى فى ذلك الوقت سلاح محتاج الى الترميم بالطريقـة المتقـدمة يجرى عمـل لحام حيثما اتفق أمام جمعية الضباط لاجل مشاهدتهم العملية وينبه الضابط التعليمجى على انه يجب أن يزال الصدأ والاوساخ بالكلية عن السطحين اللذين يراد جمعهما باللحام بواسطة المعادن

(بند ٩٩)

متى انتهت العمليات المختصة بالزهر والحديد والفولاذ على الوجه المتقدم يشرع الضابط التعليمجى فى التعبير

عما

عما يتعلق بالنحاس الاحمر والاصفر والبرونز ويوضح لهم انه قد يضطر الى عمل لحام فى قطع من السوف أو فى جلب من النحاس الاصفر وحينئذ يجب أن يؤخذ بدل النحاس الاصفر المعتاد المستعمل فى لحام برالمادورة برادة معدنية أسرع ذوبانا من نحاس القطعة المراد لحامها ومن حيث ان فرق مدتى الذوبان ليس كبيرا يبين لهم انه يجب الالتفات الزائد الى التوقى من ذوبان القطعة المراد لحامها

(بند ١٠٠)

يامر الضابط التعليمجى بكسر قطع من الزهر والحديد والفولاذ على البارد بواسطة المطرقة والسندان لاجل مشاهدة المكاسر والتعبير عن كل واحد منها وبيان فروقها عن بعضها من جهة الخبوب والالوان لكى يمكنهم تمييز كل منها فيما بعد بمجرد النظر

(الخاتمة)

فى ذكر خمس مواد جليلة النفع جديرة بالاعتناء والجمع

(المادة الاولى)

فى وصايا وجيزة فى المحافظة على صحة العساكر

(هذه المادة والتى بعدها معتمدتان بحسن اطلاع الطبيب الحاذق واللبيب لفائق حضرة محمد على بيك)

(فى الملبوسات)

يجب الالتفات الى نظافة الملبوسات وصيانتها وجعلها فى حالة حسنة على قدر الامكان ومنع العساكر عن تكليف أنفسهم بملبوسات غير المعينة بقانون العسكرية ماعدا حزاما من الصوف يلف على البطن بقصد منع الاسهال ويجب أن يترك ملبوس الصيف فى البلاد الشديدة الحرارة مع توصية العساكر باجتناب مايوجب التبريد على الخصوص وبتغطية أعينهم حال المبيات تحت السماء خوفا من تاثير الرطوبة المؤذية

(فى المشروبات)

يجب التيقظ لمنع العساكر عن شرب المياه الرديئة واذا كان هناك اضطرار الى الشرب منها تمزج بالخل لاصلاحها وعند عدم وجود المياه بالكلية يصير تجرية

الريق

الريق بمضغ الاغصان الدقيقة من الاشجار أو الاوراق أو الجذور أو وضع الزلط الصغير او الرصاص الصغير في الفم وتحريكه بحركة المضغ

وقد ظهر من التجاريب ان القهوة الملطفة قوتها من ألذ الاشربة وأنفعها للصحة ويمكن استعمالها في كل فصل من فصول السنة وفي جميع الاقطار ومتى كانت مخففة جدا بالماء فانه يتكون منها مشروب لذيذ يدفع العطش أكثر من الماء القراح وعلى ذلك تكون القهوة وقاية من المضار التي تنشأ عن شرب كمية كبيرة من الماء وشرب القهوة حافظ للعساكر عند مرورهم من المحال الموجود بها مستنقعات من أن تعتريهم الحمى

ويلزم لكل نفر أربع ليترات من الماء في كل يوم لشربه وطبخه ونظافة بدنه (الليتر هو عشر متر مكعب زنته كيلوجرام واحد أو ٣٢٠ درهما مصريا)

(في كيفية المشي)

يلزم تجنيب العساكر كثرة التعب بأن يهتم في تلطيف وانتظام سرعة مشي رؤس القولات ويجتهد في أيام

الصيف فى الوصول الى المحطات قبل حرارة النهار
ويجب منعهم ايضا عن كثرة شرب الماء فى أثناء المشى
ويجب الالتفات فى البرد القارس من أيام الشتاء الى
كون العسكر التى يظهر عليها الثلج والتعب لا تترك
متأخرة حتى ترقد فى الارض والى منعهم عن التقرب من
النار دفعة واحدة بل يبتدأ بدلك الاجزاء المتثلجة من
الجسم مع اللطافة بالثلج (المسمى بالتركى قار) أو بالماء
الموضوع فيه الجليد (المسمى بالتركى بوز) أو بالبخور
حتى تظهر فيها الحركة والحرارة

وينتخب لراحة العساكر فى أيام الشتاء محل مكشوف
جاف معرض للشمس ومحفوظ من الارياح الشديدة
وأما فى أيام الصيف فتختار لهم المحلات المظلة التى ليست
بطراوتها زائدة عن الحد وتكون بالقرب من غابات
وأنهار والحذر ثم الحذر من أن ينيموا داخل الغابات
فان أبخرة الاشجار مضرة ليلا وتمنع العساكر من قلع
ملابسهم حال العرق وتوصى بالمواظبة على غسل الوجه
والاعين والارجل ولا بد من الاعتناء بأدنى خدشة أو

جرح فى الرجل وبأن يلف الجزء المجروح بخرقة

(المادة الثانية)

فى الاسعافات اللازمة للعساكر فى بعض حوادث طارئة على الصحة وفى معالجة بعض أمراض عادية

الاسعافات الآتية اللازمة فى الحوادث الطارئة ومعالجة بعض أمراض تعترى العساكر فى العادة تحتاج ضباط العسكرية اليها وتعول فى المهمات عليها خصوصا فى حالة وجود عساكرهم بمحلات متفرقة مع حرمانهم من الاسعاف بالحكيم وقت الاصابة

(معالجة الدمامل)

يلطف الالتهاب الحاصل من الدمل بوضع لبخة مسواة من لباب الخبز أو وضع لصقة من الشحم او الدهن الخالى عن الملح

(معالجة الجرب)

يحك محل الجرب صباحا ومساء بمرهم مركب من ٦ جرامات من الكبريت المصعد المغسول مع ٣ جرامات من ملح الطعام مع ٢٤ جراما من الشحم ممزوجة مع

بعضها جيدا

ومن حيث ان الجرب من الامراض الجلدية السريعة العدوى يجب أن تغسل حوائج المريض وتبخر بخار الكبريت

(معالجة حرق النار)

يبتدأ فى جميع الاحوال بغمر الجزء المحروق عدة ساعات فى ماء بارد وكلما سخن يصير تغييره ويضاف على ذلك الماء مقدار يسير من ملح الرصاص (المسمى فى الكيميا بخلات الرصاص) اذا أمكن وجوده

ثم بعد ذلك اذا وجد بالحرق نفاطات اى فقاقيع يصير فتحها بنحو ابرة أو طرف سلاح حاد أو مقص لاخراج ما فيها من المادة المصلية ثم تغطى بلصقة من المرهم البسيط (اى المركب من الزيت والشمع العسلى) أو من الدهن او الزبدة او السمن الخالية عن الملح

وبالجملة اذا كان بالجلد تلف يجرى العمل كما سبق ثم توضع على الحرق القسالة مع مقدار وافر من المرهم البسيط او الزيت الممزوج بصفار البيض وقد يكتفى

بالف

باب العض والحروق بالقطن ومن حيث ان الحمى تظهر عادة مع المريض فى هذه الحالة الاخيرة يجب ملاحظة الحمية بالامتناع عن الاكل مع استعمال الاشربة المطفئة مثل شربات الليمون أو الخل أو البرتقان أو نحو ذلك

(معالجة الجروح النزيفية)

(أى التى يخرج منها الدم بكثرة)

يترك الدم ليخرج من نفسه بكمية ككمية الفصد المناسبة ثم يوضع على المحل قليل من النشالة مع رفادة مطبقة الى ثمان أو عشر طبقات مع بل الجميع بالماء المملح ومسكه بواسطة عصابة أو منديل

ويجب فى حالة النزيف الشديد عمل جهاز ضاغط فوق الجرح الخارج منه الدم وطريق ذلك ان يوضع فى احدى الرفادات قطعتان من أنواع الخشب أو من شتافة الفحار احداهما فى جهة من الجرح والاخرى فى الجهة المضادة لها ثم يعصب هذا الجهاز بشدة بواسطة شريط من القماش او سير من الجلد مارا على الرفادات فقط لا على الاجسام الصلبة

(معالجة الاورام الرضية)

(اى الحادثة من صدم جسم غريب)

يبادر بتركيب عدد مناسب من العلق على المحل المرضوض أو بغمس الجزء المصاب عدة ساعات فى الماء البارد أو الماء الموضوع فيه الجليد ثم بعد ذلك يغطى المحل بلبخة من لباب الخبز

(معالجة الجروح الرضية)

يبادر بغسل الجرح بالماء البارد المملح ثم يغطى بالقسالة مع رفادة تمسك بواسطة رباط

(معالجة الالتواء المفصلى)

(المسمى عند العامة بالقصع وبالفك)

يبادر بغمس العضو فى الماء البارد جدا مدة اربع ساعات بالاقل و يركب عليه مقدار مناسب من العلق ثم بعد ذلك تغير عليه اللبخة وهذا الطريقة أخرى وهى ان يحافظ على ان العضو برفادة تبل فى اغلب الاوقات بالماء البارد المملح او الممزوج بالخل

(معالجة الاسهال)

يحافظ

يحافظ على التدفئة وتلف البطن بحزام من الصوف ولا يأكل المريض الا قليلا من الشوربة ويشرب ماء الارز

(معالجة المغص العصبي)

اذا كان المغص ناشئا عن الاشربة الباردة فيسقى المريض ماء الصمغ العربي أو الماء بالسكر مسخنا جيدا واذا كان المغص ناشئا عن الاغذية الرديئة فيشرب النبيذ مع التلطيف ويستعمل مغلى الشكوريا (اى الهندبا البرية) أو الجنطيانا أو الصبر

(معالجة الاختناق الناشئ عن الغرق)

تشق ملابس الغرقان ويقوم على جنبه الأيمن فوق فراش بحيث يكون مرتفعا من جهة رأسه عن جهة رجليه قليلا ويكون الفراش موضوعا بمحل فيه نار وتحمل الرأس من الجهة وتمال بلطافة ثم يفتح فم المريض بواسطة تبعيد الفكين عن بعضهما وتزيحت أنفه مع التردد عيدان دقيقة متلهبة بعد غمسها فى الكبريت السائح أو ينشق المريض من الامونيالك المعروف بروح النوشادر وتقرب طاقة الانف بالزغزغة

بلطافة بريشة طيراً ونحوها وتطبق على باطن القدمين قوالب من الطوب مسخنة ويدلك المريض اولا بالصوف ثم بخرقة مبلولة بالعرق المكوفر أو بالخل ويجتهد فى ادخال الهواء فى الرئتين بالنفخ بمنفاخ من احدى طاقتى الأنف حال سد الطاقة الاخرى وتعمل للمريض حقنة مكونة من ثلاثة أجزاء من الماء وجزء من الخل ومشتملة على ٩ جرامات من الملح الذائب فاذا لم يتنبه المغرقان بهذه الوسايط تحرق على نقرة المعدة وعلى الفخذين والذراعين قطع صغيرة من الصوفان أو القماش أو الورق (وهذا ما يسمى عند الحكماء بالمقصة) واذا تحسنت حالته يسقى فى كل خمس دقائق ملعقة من من العرق المكوفر (أى العرق المذاب فيه قليل من الكافور الطيار أو المخلوط بروح الكافور المذكور) أو من ماء كاوينا (أى الماء المستخرج من الخزامى والعرق مع بعض مواد عطرية) مخففا بقدره مرتين من الماء واذا حصل من هذه الاشربة ثوران حركة التى يعطى للمريض من قمحتين الى ثلاث قمحات من المقيأ فى كوبة من الماء

ويلزم

ويلزم فى الغالب لافاقة الغرقان عمل الاهتمامات اللازمة مدة تبلغ من ٨ الى ١٠ ساعات

(معالجة الاختناق الناشئ عن الحرارة)

يوضع المريض فى الظل بعمل طرى ويحرك الهواء امام فمه بمروحة أونحوها وتقلع ملابسه بالكلية أوتزاح من بدنه بلطافة ويلقى على ظهره بحيث تكون رأسه أعلى من باقى جسمه بقليل ويجرع محلولا مركبا من أجزاء متساوية من الماء والخل أوالليمونات وينبه باطن القدمين وراحة الكفين وسلسلة الظهر بالدلك بفرشة قوية من الشعر أو بالماء المسخن وتزغزغ طاقتا الانف من الداخل بريشة طير أونحوها للمساعدة على التنفس وتعمل له حقنة أولى من الماء البارد المزوج بثلثه من الخل وبعد مضى بعض دقائق تعمل له حقنة ثانية من الماء المشتمل على ٩ جرامات من ملح الطعام وثلاث جرامات من ملح إبسوم (المسمى فى الكيميا بكبريتات المغنيسيا أى الملح الانجليزى) فاذا لم يتراقص الاختناق بهذه الوسايط يركب على الصدغين

عشر علقات ويساق الهواء الى الرئتين بمنفاخ ينفخ به من طاقة الانف كما تقدم

(معالجة الاختناق الناشئ عن البرد)

يدلك جميع جسم المريض بالثلج (المسمى بالتركى قار) ثم بالماء الموضوع فيه الجليد ثم بالماء الدافئ قليلا (أى الذى طارت برودته) واخيرا بالماء الفاتر وبعد ذلك يجرى الدلك بالعرق على الصدر وعلى البطن بالتوجه نحو الاطراف وينبه باطن القدمين وسلسلة الظهر بالدلك وتزغزغ طاقتا الأنف ويساق الهواء الى الرئتين بالنفخ كما مر

ومتى ابتدأ ظهور الحرارة فى الجسم وقلت صلابة الاعضاء ينوم المريض فى فراش جاف غير مسخن بالصناعة وتعمل له حقنتان كما ذكر سابقا

وعند ما يمكن المريض الازدراد يسقى ماء ممزوجا بالخل أو محمرا بالنبيذ أو مرقة

وينتبه الى ان معرفة هذه الاسعافات المتيسرة الاجراء فى كل وقت وكل مكان ضرورية لكل انسان وبواسطتها يمكن حفظ المريض من الوقوع فى الخطر الى حين

مدار كته

مدار كته بالحكيم ان تيسر وجوده وان لم يتيسر وجوده فلا بعد ان تصاح بواسطة هذه المعالجات البسيطة وأقل منفعة من المزايا تزك العامة عادتهم القبيحة من الاقتصار على تشكيس الغربق مع صرفهم النظر عما يساعد على تنفسه المقصود بالذات

(المادة الثالثة)
فى المقاييس والاوزان

من حيث ان ضباط العسكرية عرضة لاستعمال واختبار الاسلحة والذخائر الحربية المختلفة المقاييس والاوزان على حسب المستعمل فى الدول الواردة منها اقتضى الحال ان نذكر المشهور من المقاييس والاوزان الاجنبية مع البلدية ليكون تذكارا لهم عند الاحتياج فنقول

(الكلام على مقاييس الطول)
اشارة تاريخية على المقاييس القديمة وكيفية ظهور المتر

مقاييس الطول التى كانت مستعملة عند العرب فى القرون السالفة وعند المصريين كان أساسها مأخوذا مباشرة من طول خط نصف النهار الارضى بنسبة معلومة

وبواسطة ذلك كان يسهل عليهم معرفة أبعاد النقط الارضية عن بعضها بالضبط بواسطة اطوالها وعروضها ولما ضاعت النسبة من تداول الازمنة ورأى المأمون ابن الرشيد اختلافا في الروايات عن مقدار طول الدرجة الارضية من الاميال والاذرع العربية اجتهد في قياس قوس من خط نصف النهار الارضي بجهة بغداد بواسطة الذراع الشرعي المسمى بذراع السواد واستخرج من ذلك القياس طول الدرجة الارضية (في أواخر القرن الثاني او في أوائل الثالث من الهجرة) فوجده ستة وخمسين ميلا وسبعة وستين جزأ من مائة من الميل الهاشمي الذي طوله اربعة آلاف ذراع

ولما تنبه اهل فرانسا من ابتداء سنة ١٧٨٨ افرنكية في مدة الجمهورية الاولى الى اختلاف مقاييسهم العديدة التي كان اشهرها عندهم التوازن والى كونها ليست مرتبطة بطول الدرجة الارضية سعوا في قياس قوس من خط نصف النهار فوجدوا ان طول ربع المحيط يعادل ٥١٣٠٧٤٤ توازا وأخذوا جزأ من عشرة ملايين من

ذلك

ثلاث الطول وسموه مترا (تقليدا بلفظ مترون اليونانى الذى معناه مقياس) وحيث ان الذراع كان عندهم مركبا من ستة اقدام والقدم من اثنى عشر قيراطا والقيراط من اثنى عشر خطا يكون طول المتر مساويا ٤٤٣٫٣ خطا ثم استعملوا للدلالة على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ و ١٠٠٠٠ متر الالفاظ اليونانية التى هى ديكامتر وهيكتومتر وكيلومتر وميريامتر ثم قسموا المتر الى عشرة اجزاء متساوية وسموا كل واحد منها ديسيمترا (اى عشر متر) وقسموا الديسيمتر الى عشرة اجزاء كذلك وسموا كل واحد منها سنتيمترا (اى عشر متر) وقسموا السنتيمتر الى عشرة اجزاء كذلك وسموا كل واحد منها ميليمترا (اى عشر متر) وأمرت الجمهورية باستعمال المتر فى فرانسا سنة ١٧٩٣ افرنكية ومع ذلك لم يزالوا الى نهاية سنة ١٨٣٤ افرنكية مشتغلين بالبحث فى مصر عن المقاييس القديمة بالهياكل والتماثيل ونحوها من آثار الملوك كالاهرامات والمسلات حتى حصلوا على عدة اذرع مختلفة بعضها من زمن الرومانيين وبعضها من زمن

اليونانيين وبعضها قديم بمصر من قبل بناء الاهرام وبمقارنة هذه الاذرع مع بعضها ومع المتر بباريس وجدت جميعها ماخوذة بنسب صحيحة من طول الدرجة الارضية (والسبب فى فقد هذه المقاييس أنها كانت ماخوذة من كسور الدرجة بما يعادل اطوال أعضاء بنى ادم المتوسط القامة مثل الذراع والباع والقدم والاصبع ونحو ذلك ولهذا كانت الامم السالفة تتعامل فى القياس باطوال اعضائها ولم يبق للاطوال المحددة على حسب الدرجة أثر يحفظها سوى مبانى الملوك وتماثيلهم) وعرفوا من ذلك ان الدرجة الارضية كانت مقيسة فى القرون السالفة بنفس الضبط الذى تحصلوا عليه الآن بدقة الآلات ولما تيسر لهم ذلك وتحقق عندهم طول المتر بالنسبة الى الدرجة الارضية شرعوا فى استعمال الطريقة الاعشارية المترية فى مقاييس الوزن والكيل كما سيأتى تفصيل ذلك فى محله وهذه الطريقة ساعدتهم على تسهيل حركة التجارة بحالة منتظمة وبهذه الاسباب صار من المظنون قبول استعمال المتر مع الزمن فى جميع

الممالك

الممالك واقل فوائده انه بسبب دقته يمكن اتخاذه حدا
للمقارنة بين مقاييس الطول الاخرى بانتسابها اليه
لمعرفة أطوالها وثبات ضبطها على الوجه الآتي

•(بيان مقاييس الطول المستعملة في الديار المصرية)•

طول القصبة المصرية المستعملة في قياس الاراضي
بما فيه متوسط سمك الكعبين = ٣٫٥٥ امتار

الذراع المعماري المستعمل في الابنية = ٠٫٧٥

ذراع الروضة المستعمل في قياس النيل = ٠٫٥٤٢٤

الذراع الاسلامبولي الكبير المستعمل في قياس الجوخ
بمصر (وأصله حلبي) = ٠٫٦٦٩

الهندازة المستعملة في الاقمشة الملونة (ويقال لها ذراع
اسلامبولي صغير) = ٠٫٦٤٧

الذراع البلدي المستعمل بالديار المصرية في الاقمشة
البيضاء (وهو $\frac{7}{8}$ الهندازة تقريبا) = ٠٫٥٦٧

•(بيان مقاييس الطول المستعملة عند العرب)•

أكبر مقاييس العرب هو البريد وهو اربعة فراسخ
والفرسخ ثلاثة اميال هاشمية وهي الاميال المعتدة

فى زمن خلافة بنى هاشم بخلاف الاميال الأموية المحددة فى زمن خلافة بنى أمية فان كل خمسة منها تعادل ستة اميال هاشمية ومقدار الميل الهاشمى ١٩٦٤ مترا وهو ألف باع والباع اربعة أذرع بذراع السواد الذى طوله ٠,٤٩١ مترا والذراع مركب من ٢٤ اصبعا معترضات والاصبع يعادل ست شعيرات معتدلات معترضات (متماسة الاجناب) والشعيرة تعادل ست شعرات من شعر البغل ومن جملة الاسباب الموجبة لكون العرب تضبط القياس الى هذه الدرجة شدة الحرص على حفظ طول مسافة القصر أى المسافة التى يجوز فيها الفطر وقصر الصلاة وجمعها وهذه المسافة تعادل أربعة برد أو ستة عشر فرسخا أو ثمانية واربعين ميلا هاشميا أو اربعين ميلا أمويا وقد حددوها فى الحجاز بما بين مكة والطائف وبما بين مكة وجدة وفى مصر بما بين القاهرة والمحلة الكبرى أو محلة روح ومن خاف عدم استيفاء القياس اعتبر مسافة القصر مرحلتين أى مسيرة يومين معتدلين أو ليلتين معتدلتين أو يوم وليلة

وان

وان لم يعتد لابسير الابل المحملة مع اعتبار النزول المعتاد للاكل والشرب والصلاة والاستراحة لان ذلك يوفى بمسافة القصر وزيادة

(مقاييس فرانسا)

التوازالفرنساوى(٦ اقدام) = ١٫٩٤٩ متر

القدم الفرنساوى = ٠٫٣٢٤٨

الفرسخ البرى فى فرانسا (كل ٢٥ فرسخا بدرجة) = ٤٤٤٤٫٤٤٤

الفرسخ البحرى فى فرانسا والانكليز (كل ٢٠ بدرجة) = ٥٥٥٥٫٥٦

ومقاييس فرانسا مستعملة عند البلجيقا مع اختلاف بعض الاسماء

(مقاييس انكلتره)

البوصه (اى القيراط) = ٠٫٠٢٥٤ متر

القدم (١٢ بوصه) = ٠٫٣٠٤٧٩

الياردة (٣ اقدام) = ٠٫٩١٤٣

القصبه (٥٫٥ ياردة) = ٥٫٠٢٩

وعندهم كل ٤٠ قصبه = ١ فورلون
وكل ٨ فورلون = ١ ميل
وكل ٣ اميال = ١ فرسخ
وكل ٢٠ فرسخا = ١ درجة ارضية

ومقاييس الانكليز جارية في بريطانيا الجديدة وفي الممالك المجتمعة من امريكه وفي الهند

(مقاييس البروسيا)

البوصه (١٢ خطا) = ٠ر٠٢٦١٥ متر
القدم (١٢ بوصه) = ٠ر٣١٨٣
هندازة البروسيا الجديدة = ٠ر٦٦٦٩
القصبة (١٢ قدما) = ٣ر٧٦٦

(مقاييس النمسا)

البوصة (١٢ خطا) = ٠ر٠٢٦٣٤
القدم (١٢ بوصة) = ٠ر٣١٦٠٢
الهندازة = ٠ر٧٧٩٢
التواز (٦ اقدام) = ١ر٨٩٦٢

(مقاييس اسوج)

البوصه

البوصه (١٠ خطوط) = ٠٫٠٢٩٦٩ متر
القدم (١٠ بوصات) = ٠٫٢٩٦٩
الهندازة (٢ قدم) = ٠٫٥٩٣٨
التواز (٦ اقدام) = ١٫٧٨١٤
القصبة (١٦ قدما) = ٤٫٧٥٠٤

•(مقاييس الروسيا)•

القدم (١٢ بوصه) = ٠٫٣٠٤
الهندازه = ٠٫٧١١

•(مقاييس اسبانيا)•

القدم (١٢ بوصه) = ٠٫٢٨٢٤
الهندازه (٣ اقدام) = ٠٫٨٤٧٢

•(مقاييس دانيمارقه)•

القدم (١٢ بوصه) = ٠٫٣١٣٨
الهندازة (٢ قدم) = ٠٫٦٢٧٦
القصبة (١٠ اقدام) = ٣٫١٣٨

•(الكلام على الاوزان)•

الجرام الفرنساوى المستعمل الآن فى الاوزان الصغيرة

عند أغلب الدول خصوصا فى الاشياء الدقيقة مثل محاليل الجلشنى والادوية هو ثقل سنتيمتر مكعب من الماء المقطر الذى درجة حرارته ٤ فوق الصفر من الترمومتر المئينى ومن حيث ان كل ألف سنتيمتر مكعب تعادل ديسيمترا مكعبا يكون الكيلوجرام عبارة عن ثقل مكعب من الماء المذكور ضلعه ديسيمتر واحد وقد أطلقوا اسم ليتر على حجم ذلك المكعب الاخير واستعملوا لفظى ديكا وهيكتو للمضاعفات الاعشارية للجرام واللتر فيقولون ديكاجرام أو ديكالتر وهيكتوجرام أو هيكتوليتر للدلالة على العشرة أو المائة آحادا من هذين المعيارين وكذلك استعملوا ألفاظ ديسى وسنتى وميلى للدلالة على كسورهما التى من عشرة أو من مائة أو من ألف

ونبدأ بذكر أوزان مصر واسلامبول ثم نتبعها بالمشهور من الاوزان الاجنبية بانتسابها الى الجرام والكيلوجرام فنقول

(بيان أوزان مصر واسلامبول)

القنطار

القنطار المصرى مائة رطل والرطل اثنتا عشرة أوقية والاوقية اثنا عشر درهما ويعتبر القنطار المصرى فى التجارة مركبا من ٣٦ أقة

والجكى (اى الوزنة) فى اسلامبول أربعة قناطير والقنطار ٤٤ أقة والاقة $\frac{٧}{٩}$ ٢ بطمان والبطمان هو الرطل الذى مقداره ١٤٤ درهما

والمثقال المستعمل عند الجوهرجيه فى مصر واسلامبول يعادل درهما ونصف درهم وذلك ٢٤ قيراطا والقيراط أربع قمحات والقمحة أربعة فتل والفتيل نقيران والنقير قطميران والقطمير ذرتان فيكون القيراط ١٢٨ ذرة

والدرهم المستعمل فى مصر

واسلامبول = ٣٫٢١٦٢٤ جرامات

والرطل المستعمل فى مصر

واسلامبول (١٤٤ درهما) = ٤٦٣٫١٣٨٥

والاقة المستعملة فى مصر

واسلامبول (٤٠٠ درهم) = ١٢٨٦٫٤٩٦٠

(بيان أوزان فرانسا)

الاوزان الجديدة بفرانسا هى الجرام والكيلوجرام ومضاعفاتهما وكسورهما كما سبق والاوزان القديمة المستعملة عندهم الى الآن خصوصا فى الامور الطبية هى الاوقية المسماة عندهم أونسه والرطل المسمى عندهم ليوره ونصف الرطل المسمى عندهم ماركْ وهذا بيانها بالجرام

الاونسه	= ٣٠٫٥٩٤	جراما
الماركْ (٨ أونسه)	= ٢٤٤٫٧١٥	
الليوره (٢ ماركْ)	= ٤٨٩٫٥٠٣	

والكيلوجرام يعادل وزن أربعين رطلا شنكو بالحد المتوسط

وأوزان البلجيقا هى عين أوزان فرانسا وانما تخالفها فى بعض الاسماء

(بيان أوزان انكلتره)

القمحة المتخذة أساسا الاوزان الانكليز هى قمحة مدينة تروادة

وكل

وكل ١٦ درهما تساوى أوقية واحدة

وكل ١٦ أوقية أو ٧٠٠٠ قمحة تساوى رطلا واحدا

وكل ٢٨ رطلا تسمى ربعا وكل أربعة أرباع تساوى قنطارا

وكل ٢٠ قنطارا أو ٢٢٤٠ رطلا تساوى طونلاته

وهذه مقارنتها بأوزان فرانسا

الاوقية الانكليزية = ٢٨٫٣٤٨ جراما

الرطل (١٦ أوقية) = ٤٥٣٫٤١٤٨

الطونلاته = ١٠١٥٫٦٥ كيلوجراما

وأوزان بريطانيا الجديدة والممالك المجتمعة من امريكه والهند هى المستعملة عند الانكليز

(بيان أوزان البروسيا)

الدرهم (المسمى عندهم كوانتين) = ٣٫٦٥٤ جرامات

الاونسه (٨ دراهم) = ٢٩٫٢٣٢

المارك (٨ أونسه) = ٢٣٣٫٨٥٦

الرطل (المسمى عندهم بفوند ٢ مارك) = ٤٦٧٫٧١٢

القنطار (المسمى عندهم كانتال
وهو ١٠٠ بقوند) = ٤٦٫٧٧١ كيلوجراما

(بيان أوزان النمسا)

الدرهم (المسمى كواتين) = ٤٫٣٧٥٧ جرامات
الاونسه (٨ دراهم) = ٣٥٫٠٠٦٢٥
الرطل (١٦ أونسه) = ١٫٠٥٦٠

(بيان أوزان السويج)

الدرهم (كواتين) = ٣٫٤٢١٨٧ جرامات
الاونسه (٨ دراهم) = ٢٦٫٥٧٥
الرطل (١٦ أونسه) = ٤٢٥٫٢

(أوزان بلاد متنوعة)

رطل رومة = ٣٣٩٫١٢١ جراما
رطل ميلان من ايطاليا
(الصغير) = ٣٢٦٫٨١١
رطل الروسيا = ٤٠٩٫٣٨٨
رطل تونس الغرب = ٥٠٣٫٦٦٠
رطل اسپانيا (١٦ أونسه) = ٤٦٠٫٠٨٨

رطل

رطل الحبشة	=٣١١٫٠٠١	جراما
رطل دانيمارقه	=٤٩٩٫٠٠	
رطل كلونيا (من الالمانيا)	=٤٦٧٫٥٣٨	
رطل سردينيا (١٢ أونسه)	=٣٩٦٫٨٥١	
رطل جزيرة قبرس	=٢٣٧٨٫٣٨٤	
رطل دمشق الشام	=١٧٨٥٫٨٢٩	
الرطل المصرى القديم		
(المستعمل فى الفقه)	=٤٣٠٫٨٦٦	
الرطل البغدادى (بحسب		
متوسط النصوص)	=٣٨٥٫٨٢١٣	

وحيث ان هذا المقدار الاخير يعادل بالتقريب الكلى ١٢٠ درهما بالدرهم المستعمل الآن بمصر واسلامبول فيكون الرطل البغدادى عبارة عن خمسة أسداس الرطل المستعمل الآن بمصر واسلامبول او ثلاثة أعشار الاقة التى مقدارها أربعمائة درهم

وعلى ذلك يكون مقدار القنطار المخدى خمسمائة رطل بالبغدادى معادلا ١٥٠ أقة من الماء او يعادل فى الحجم

١٩٣ ليترا فرانسا ويا وذلك من المضاعل مكعب ضلعه ٥٧٧٨ر٠ مترا أو ٥٨ سنتيمترا بجبر الكسر ومن اعتبر ضلع المكعب ذراعا وربع ذراع فقد بالغ فى الاحتياط والله أعلم بالحقيقة

(المادة الرابعة)

فى بيان المكاييل المصرية والمعدلات المربوطة فى استلام وتجهيز مؤنة العساكر

(الكلام على المكاييل المصرية)

المكاييل المصرية هى الاردب واجزاؤه المنسوبة الى بعضها على هذا الوجه

الاردب ست ويبات والويبة كيلتان والكيلة ربعان والربع ملوتان والملوة قدحان والقدح أربع ربعات والربعة ثمنتان والثمنة خروبتان والخروبة جزآن كل منهما يسمى قيراطا عرفيا (والسبب فى تقييده هنا بالعرفى انه ليس جزأ من أربعة وعشرين من واحده الصحيح وهو القدح بل القيراط الحقيقى للقدح يعادل قيراطا وثلث قيراط بالعرفى) والقيراط العرفى قديجعل

ثلاثة أثلاث كل منها يسمى بجبة القدح وقد يجعل نصفين وحينئذ يقدر ثلثه بالنظر عند عمل المعدلات

وعلى ذلك يكون الاردب ٢٤ ربعا كل منها يسمى في الحساب القبطي بقيراط الاردب وحيث ان الربع أربعة أقداح يكون الاردب ٩٦ قدحا وحيث ان القدح ٣٢ قيراطا يكون الاردب ٣٠٧٢ قيراطا عرفيا

وقد ظهر من البحث الذي أجراه بغاية الضبط والتحرير العالم الاديب النحرير والمهندس الفلكي الشهير حضرة محمود بك رئيس الخريطة الفلكية أن الاردب المصري بالكيل المعتاد من غير كبس يملأ صندوقا مكعبا ضلعه الذراع البلدي الذي طوله ٥٦٧ر٠ متر وهو يعادل ١٨٣ ليترا فرانساويا وبهذا يمكن معرفة مقدار ما تسعه مخازن الغلال والمراكب ونحو ذلك

بيان كيفية استقبال الغلال ومعدلاتها في تجهيز خبز العساكر

استقبال الغلال بالاشوان والخابز المصرية يكون باعتبار مافيها من القمح النقى ولذلك يلزم عند استلام شحنة مركب مثلا أن تؤخذ عينات من قلبها ومن جميع جهاتها وبعد خلط العينات مع بعضها يكال منها قدح واحد مثلا ثم يغربل ذلك القدح لنزع مافيه من الغبار والتبن والحصى ثم يكال ثانيا بالمكاييل الصغيرة باعتبار أن القدح ٢٤ قيراطا حقيقيا وعلى حسب عدد قراريط القدح الناتجة من الكيل يكون اعتبار عدد قراريط الاردب قمحا صافيا

(مثال أول)

اذا بلغ كيل القدح بعد غربلته ٢٠ قيراطا حقيقيا اعتبر الاردب من غلال الشحنة المذكورة محتويا على ٢٠ قيراطا من القمح الصافى

(مثال ثان)

اذا بلغ القدح بعد الغربلة نصف قدح وربعة وثمنية وخروبة وقيراطا عرفيا وحبة (اى ثلث قيراط عرفى) فيجرى الحساب على هذا الوجه

مكاييل

مكاييل		قراريط حقيقية للقدح
عدد		عدد
١ نصف قدح	=	١٢
١ ربعة	=	٦
١ ثمنة	=	٣
١ خروبة	=	١ / ٢ ١
١ قيراط عرفى	=	٣ / ٤
١ حبة	=	١ / ٤
ناتج القدح	=	٢٣ ١ / ٢

وعلى هذا يعتبر الاردب من الشحنة المذكورة ثلاثة وعشرين ربعا ونصف ربع من القمح الصافى وبعد استلام الغلال بمصلحة المخابز على الوجه المتقدم يصير استيعابها بالوزن فى جميع معدلات العمليات المطلوبة من غربلة وتنقيش وطحن وخلاف ذلك حتى تصير خبزا والقمح الخام الجارى الآن استلامه بمصلحة المخابز المصرية ما كان فيه صافى الاردب من ٢١ الى ٢٣ ١ / ٢ قيراطا أو ٢٢ ٣ / ٤ بالحد المتوسط

وهذه صورة معدلات الاردب فى عمليات تجهيز الخبز بالحد المتوسط بين القمح الصعيدى والبحيرى زراعة سنتين متواليتين

عمليات تجهيز الخبز	الوزان كسور عشرى رطل	الوزان من نوعه بالقبانى رطل	الوزان كسور الاعشارى رطل	الوزان من نوعه رطل
اردب قمح خام				
على ع ٢٢	س و ٢٩٠		٢٩٠ر٣٧٥	
الاردب بعد الغربلة	س و ٢٧٨		٢٧٨ر٦٢٥	
قيمة الغلت				ع ١١
الاردب بعد التنقيش	س و ٢٨٦		٢٨٦ر٦٢٥	
الاردب بعد الطحن	و ٢٨٢		٢٨٢ر١٢٥	

تابع

(تابع جدول عمليات تجهيز الخبز)

عمليات تجهيز الخبز	أوزان الكسور بعد العجن بالقطعة رطل	أوزان الكسور بعد التقريب رطل	أوزان الكسور بعد الاختمار رطل
هواء مطحن			٤
دقيق مخلول ع و	٢٤٦	٢٤٦٫٨٧٥	
سن الاردب ع و نعم	١٢	١٢٫٩٣٧	
نخالة الاردب س نعم	٢١	٢١٫٣١٢	
هواء منخل			١
خبز صامولى لولو	٣٣٨	٣٣٨٫٣٦٨	

وقد وجد بالتجربة ان النسبة الموافقة بين مواد العجين ان تعجن ستة أجزاء من الدقيق باربعة أجزاء من الماء مع نصف جزء فى المائة من الملح وبهذه النسبة ينتج من قطعة العجين التى زنتها ١١٥ درهما رغيف من الخبز زنته مائة درهم واذا زاد ماء العجين أو نقص عن القدر

المتقدم لزم زيادة العجينة أو نقصها عن ١١٥ درهما بما يناسب النقل المفقود في السوى وان قطعة العجين التي زنتها ١١٧ درهما ينتج عنها بعد السوى والتلدين بقسماط زنته ٨٠ درهما تقريبا وقد يزاد التلدين حتى يصير وزن البقسماط الناتج من العجينة الواحدة معادلا للثاني وزن الخبز الناتج منها

(بيان تقويم لحوم المواشي)

الجدول الآتي المحرر بمعرفة شيخ الجزارين بمصر وعمد الطائفة يعرف منه تقويم لحوم المواشي على حسب أجناسها وسنها وبواسطة ذلك يمكن حساب عدد المواشي اللازمة لمؤنة العساكر عند الاقتضاء بالتقريب الكلي

(وهذه صورة الجدول المذكور)

أسماء

أسماء المواشي وسنها	وزن اللحم الصافي		وزن الشحم		وزن الكرش	
	من رطل	الى رطل	من رطل	الى رطل	من رطل	الى رطل
عجل بقر ابن سنة بلدي	١٢٠	١٥٠	٣٠	٤٠		
عجل بقر ابن سنه ونصف بلدي	١٥٠	٢٠٠	٤٠	٦٠		
عجل بقر ابن سنتين شرحه	٢٥٠	٣٠٠	٦٠	٩٠		
عجل بقر ابن ثلاث سنين شرحه	٣٥٠	٤٠٠	١٠٠	١٣٠		
عجل بقر ابن أربع سنين شرحه	٤٥٠	٥٠٠	١٣٠	١٥٠		
نور ابن خمس سنين فصاعدا	٦٠٠	٨٠٠	١٥٠	٢٠٠		
عجل بقر سناري ابن سنتين	١٥٠	٢٠٠	٥٠	٧٠		
شرحه ابن ثلاث سنين	٢٠٠	٢٥٠	٧٠	٩٠		
شرحه ابن أربع سنين	٢٥٠	٣٠٠	٨٠	١٠٠		
نور سناري	٤٠٠	٥٥٠	١٠٠	١٢٠		
عجل بقر من البلاد الاجنبية اذا كان شاميا	١٥٠	٢٠٠	٤٠	٥٠		

(تابع الجدول)

أسماء المواشي وسنها	بيع الجملة من السماسرة		بيع المفرد من السماسرة	
	من رطل	الى رطل	من رطل	الى رطل
عجل جاموسي بلدي ابن سنه	٨٠	١٢٠	٣٠	٤٠
شرحه ابن سنتين	٢٠٠	٢٥٠	٨٠	١٠٠
شرحه ابن ثلاث سنين	٢٥٠	٣٠٠	١١٠	١٣٠
شرحه ابن أربع سنين	٤٥٠	٥٠٠	١٣٠	١٥٠
مخل جاموسي مخل	٦٠٠	٨٠٠	١٥٠	٢٠٠
جاموسه عزبه	٤٠٠	٥٠٠	١٠٠	١٥٠
جاموسه كبيره	٥٠٠	٧٠٠	١٥٠	٢٠٠
بقره عزبه	٢٥٠	٣٠٠	٨٠	١٠٠
بقره كبيره	٣٥٠	٤٥٠	١٠٠	١٢٠
عجل جاموسي من البلاد الاجنبية	٤٠٠	٦٠٠	١٤٠	١٧٥

تابع

(تابع الجدول)

أسماء المواشي وسنها	من رطل	الى رطل	من رطل	الى رطل
شرحه كبير	٦٠٠	٧٥٠	١٥٠	٢٠٠
جمل صغير	٢٠٠	٢٥٠	٦٠	٨٠
جمل وسط	٣٠٠	٣٥٠	٨٠	١٠٠
جمل كبير	٥٠٠	٧٠٠	١٢٠	١٥٠
خروف ابن سنه بلدى	٤٠	٥٠	١٥	٢٠
شرحه ابن سنة ونصف	٥٠	٧٠	٢٠	٣٠
شرحه ابن سنتين	٧٠	٨٠٠	٣٠	٤٠
نججة بدربة	٢٠	٣٠	٨	١٢
نججة عزبه	٥٠	٧٠	٢٠	٣٠
خروف صعيدى وسط	٣٥	٤٠	١٥	٢٠
خروف صعيدى كبير	٦٠	٩٠	٢٠	٣٠

(تابع الجدول)

أسماء المواشى وسنها	من السنة الى السنة		من السنة الى السنة	
	من رطل	الى رطل	من رطل	الى رطل
خروف شامى وسط	٣٥	٤٥	١٥	٢٠
خروف شامى كبير	٥٠	٧٠	٢٠	٣٠
خروف درناوى	٤٠	٦٠	١٥	٢٠
خروف موسكوبى	٤٠	٥٠	١٠	١٥
خروف بدوى	٣٠	٤٠	١٠	١٥

خروف برقى شرح الدرناوى

ومن حيث ان المواشى تكون فى أواخر فصل الربيع فى غاية سمنتها وفى أوائل الخريف فى غاية نحافتها وفى باقى السنة متوسطة الجسم فيلزم اعتبار النهاية الكبرى من الجدول فى زمن السمنة والنهاية الصغرى فى زمن الضمور

ويعتبر

ويعتبر فى باقى السنة الحد المتوسط بين النهايتين وقد يوجد مواضع زائدة فى اللعسم عن المقادير المندرجة بالجدول بنحو الربع غير أنه لا يمكن اعتبارها فى المعدلات لصعوبة الحصول عليها فى كل وقت

(المادة الخامسة)

فى معرفة الاوقات بقياس الظل ومشاهدة العلامات الفلكية

من المعلوم أولا ان دائرة المعدل المعروفة بدائرة الاستواء تقسم كلا من الكرة الارضية والسماوية الى نصفين أحدهما جهة القطب الشمالى ويسمى بالنصف الشمالى والآخر جهة القطب الجنوبى ويسمى بالنصف الجنوبى وثانيا ان مستوى نصف النهار المار بأى نقطة من سطح الكرة وبالقطبين يقسم الكرة الى نصفين أحدهما يسمى بالنصف الشرقى والآخر بالنصف الغربى وثالثا ان أية نقطة أو بلدة من سطح الكرة الارضية يتعين موضعها ببعدين قوسيين وهما العرض والطول أما عرض النقطة فهو بعدها عن خط الاستواء

مقدرا بالدرج على خط نصف النهار المار بها وبالقطبين
وأما طولها فهو قوس من خط الاستواء محصور بين
خط نصف نهارها وخط نصف النهار المجعول مبدأ
للاطوال ويكون العرض شماليا أو جنوبيا على حسب
ما تكون النقطة فى نصف الكرة الشمالى أو الجنوبي
وكذلك يكون الطول شرقيا أو غربيا على حسب
ما تكون النقطة فى نصف الكرة الشرقى أو الغربى
بالنسبة الى خط نصف النهار المجعول مبدأ للاطوال
ورابعها ان الشمس تقطع فى مدة ٢٤ ساعة تقريبا محيط
دائرة موازيا لخط الاستواء وهذا المحيط المسمى بالمدار
اليومى للشمس يتحد مع خط الاستواء فى يومى الاعتدال
الربيعى والخريفى ثم يأخذ فى ابتعاده عنه الى جهة
القطب الشمالى أو الجنوبى على حسب ما تكون
الشمس صاعدة نحو البروج الصيفية أو هابطة نحو
البروج الشتوية حتى تصل الى المنقلب الصيفى المعروف
برأس السرطان أو المنقلب الشتوى المعروف برأس
الجدى فهنالك يصير بعد مدارها اليومى عن خط

الاستواء

الاستواء ثلاثا وعشرين درجة وسبعا وعشرين دقيقة ونصف دقيقة تقريبا وهذا هو ما يسمى بالميل الاعظم للشمس وفى أيام صعود الشمس الى المنقلب الصيفى كما ذكر يتناقص ظل الاشياء الكائنة فى النصف الشمالى من الكرة ويزداد ظل الاشياء الموجودة فى النصف الجنوبى وينعكس الامر فى هبوطها نحو المنقلب الشتوى وينعدم فى وقت الزوال ظل كل قامة رأسية موجودة فى مستوى المدار اليومى للشمس لان الشمس تكون حينئذ مسامتة لها وبناء على ذلك كله لا يكون فى الحقيقة للقامة الواحدة ظلان متساويان فى لحظة معينة الا فى يومين من السنة ومضمون ذلك ان كل بلد عرضه أكثر من الميل الاعظم للشمس لا ينعدم ظل الزوال فيه أبدا وانما يزيد وينقص بهبوط الشمس وصعودها وبكثرة عرض البلد وقلته ويكون الظل جهة الشمال فى العروض الشمالية كمصر والشام وحلب واسلامبول وكل بلد عرضه مساو للميل المذكور ولو تقريبا ينعدم الظل فيه فى أطول أيامه فقط لكنه يطول ويقصر بصعود الشمس

وهبوطها وذلك كالمدينة المنورة وينبع واسوان وكل بلد عرضه أقل من الميل ينعدم فيه الظل فى يومى مساواة الميل للعرض عند صعود الشمس وهبوطها ويكون الظل فيما ذكر جهة الشمال وقت نقص الميل عن العرض ويكون جهة الجنوب وقت زيادته عليه وذلك كمكة المشرفة واليمن والحبشة والنوبة وخامسا ان ظل القامة فى وقت طلوع الشمس يكون فى غاية طوله متجها الى جهة الغرب وكلما ارتفعت الشمس أخذ فى التناقص والانحراف عن الغرب حتى تصل الى خط نصف النهار المار بالقامة فيكون الظل حينئذ فى منتهى قصره وموجودا فى مستوى نصف النهار المذكور ومتى تحولت الشمس عن خط نصف النهار الى جهة الغرب تحول عنه الظل كذلك الى جهة الشرق وأخذ فى الزيادة ثانيا ودخل وقت الظهر

وقد حسب العلامة السيوطى ظل قامة الانسان أقداما لوقت الزوال فى مصر وما جاورها من البلاد التى عرضها ثلاثون درجة وخصر الاقدام على الشهور القبطية

لكونها

لكونها مرتبة على حسب سير الشمس لا أثر في السنة كالشهور العربية المرتبة على حسب سير القمر وأشار لعدد أقدام الظل في رأس كل شهر بحرف من حروف طزه جيا أبدوحى مبتدئا بشهر طوبة ومضمون ذلك ان طول ظل قامة الانسان وقت الظهر في أول شهر طوبة تسعة أقدام بقدمه وفي اول امشير سبعة وفي اول برمهات خمسة وفي أول برمودة ثلاثة وفي بشنس قدمان وفي بؤنة قدم واحد وفي أبيب قدم كذلك وفي مسرى قدمان مثل بشنس وفي نوت أربعة وفي بابه ستة وفي هاتور ثمانية وفي كيهك عشرة أقدام ومن حيث ان هذه الاعداد محسوبة لاوائل الشهور كما ذكر فيجب على مستعمل هذه الطريقة ان أراد القرب من الضبط ان يعتبر عدد كل شهر في الثلث الاول منه فقط ويوزع على الثلثين الآخرين الفرق بين عدد شهره والشهر التالي له سواء كان بالزيادة أو بالنقص ومن حيث ان هذا التوزيع مما يشغل الفكر ولا يتيسر لكل انسان فقد بسطناه في الجدول الآتي لوقتي الظهر والعصر

وكيفية قياس ظل القامة بالاقدام ان يقف الانسان معتدلا على ارض أفقية مستوية ويجعل الشمس خلفه ليكون الظل أمامه ثم يضم عقبيه الى بعضهما ويحدد طرف ظله على الارض بعلامة يعاهدها بنظره ثم يجعل ثقل جسمه على القدم الايمن مثلا ويعد واحدا من أقدام الظل وينقل القدم الشمال امام اليمين بحيث يكون عقبه مماسا لطرف أصابع اليمين ويعد الثانى من أقدام الظل ثم ينقل القدم اليمين امام الشمال على هذا النسق ويعد الثالث وهكذا حتى يتم قياس الظل أقداما لكن يجب عليه ان يلاحظ ملبوس رأسه وقدميه ان كان يتغير بهما طول الظل او قياسه تغيرا محسوسا ويدخل وقت العصر الاول متى كان ظل القامة مساويا لطولها غير ظلها وقت زوال اليوم ويدخل وقت العصر الثانى المسمى بعصر المثلين متى صار ظل القامة مساويا لطولها مرتين غير ظل الزوال ويعتبر طول قامة الانسان من ستة أقدام الى سبعة بقدمه أو ستة ونصف بالحد المتوسط وقد حسبنا أقدام العصر الاول بالجدول

الآتى

الآتى بجعل القامة ستة أقدام ونصف الان هذا هو الاقرب للحقيقة

ويدخل وقت المغرب بغيب قرص الشمس بقامة تحت الافق ولا ينافى دخول المغرب رؤية أشعة حمراء أو شفق أحمر جهة غروب الشمس مادام مغيب قرص الشمس محققا بالمعاينة

ويعرف دخول وقت العشاء بغيب الشفق الاحمر الداكن الموجود جهة غروب الشمس

ويعرف دخول وقت الفجر برؤية ضوء معترض فى الافق جهة شروق الشمس ويسبقه الفجر الكاذب الذى يشاهد نوره صاعدا من الافق نحو السماء لا معترضا كالاول ويظهر الفجر الكاذب فى الغالب نحو السبع الاخير من الليل ثم يغيب وتعقبه ظلمة يأتى بعدها الفجر الصادق الذى يزداد نوره شيأ فشيأ حتى يطلع النهار وتشرق الشمس وقد يتعمد الفجر الكاذب ولا يعقب بظلمة حتى يلوح الفجر الصادق ويحتاط للامساك فى العادة بعشرين دقيقة قبل الفجر الصادق

ويعرف شروق الشمس برؤية قرصها من الافق ولا يحكم على شروقها برؤية الشفق الاحمر الداكن ولا الاشعة الحمراء التي تسبقها عند طلوعها واذا نصفت ساعات الشروق لاى يوم حصلت ساعات زواله فاذا كان الشروق على عشر ساعات مثلا كان الزوال على خمسة ويعرف من الجدول الآتى عدد أقدام الظهر والعصر وساعات الاوقات فى مصر المحروسة وما جاورها من البلاد التى عرضها ٣٠ درجة وذلك من عشرة أيام الى عشرة أيام بحسب الشهور القبطية ومن أراد زيادة الضبط وزع الفرق على عشرة أيام مع ملاحظة الزيادة والنقص وأعطى كل يوم ما يخصه من كسور الساعات والاقدام وفى هذا الجدول مساعدة على معرفة الوقت ولو بالتقريب عند عدم الساعة كما يقع ذلك للعسكرية كثيرا فانا اذا تحققنا دخول وقت الظهر بقياس الظل فى اليوم العاشر من شهر طوبة مثلا فانا نجد بجانبه فى صف الساعات ان وقته على ست ساعات وستا وأربعين دقيقة واذا رأينا غروب الشفق الاحمر فى الليلة الاولى

من

من شهر بؤنة مثلا فانا نجد فى صف العشاء ساعة واحدة وثلاثا وثلاثين دقيقة وهى الماضية من الغروب واذا شاهدنا نور الفجر ليلة عشرين من شهر أبيب ودخلنا بذلك اليوم فى الجدول وجدنا فى صف الفجر انه مضى من الغروب ثمان ساعات وثمان وثلاثون دقيقة وهكذا وقد بينا كسور الاقدام فى الجدول بالعلامات القبطية لكثرة استعمالها ولكونها الاقبل الاشتباه لاختلاف اشكالها

جنس الحيوان	السن	الظهر		العصر		المغرب	العشاء	الفجر	
		بالساعات	بالدقائق	بالساعات	بالدقائق				
		عدد	ق ث	عدد	ق ث	ق ث	ق ث	ق ث	
فرس	١	٤	٥٤٥	٣ ١٠	٩١٧	٢ ١٠	١ ١٩	١١٣١	
	١٠	ى ٤	٥٣	= ١١	٢٢	١٩	١٨	٤٧	
	٢٠	لو ٥	٢ ٦	// ١١	٢٧	٣٨	١٨	١٢ ٥	
بقر	١	٦	١٢	٣ ١٢	٩٣١	٥٨	١ ١٨	٢٤	
	١٠	ى ٦	٢٠	= ١٣	٣٤	١١١٣	١٨	٤٠	
	٢٠	لو ٧	٢٨	// ١٣	٣٦	٢٩	١٩	٥٧	
طاووس	١	٨	٦٣٧	٣ ١٤	٩٣٩	٤٥	١ ٢٠	١ ١٤	
	١٠	ى ٨	٤٣	= ١٥	٤٠	٥٥	٢١	٢٦	
	٢٠	لو ٩	٤٨	// ١٥	٤١	١٢ ٥	٢٢	٣٧	
كركي	١	١٠	٦٥٢	٣ ١٦	٩٤٢	١٣	١ ٢٤	١ ٤٥	
	١٠	ى ٩	٥٤	= ١٦	٤٢	١٤	٢٤	٤٨	
	٢٠	لو ٩	٥٣	// ١٥	٤٣	١٤	٢٤	٤٧	
طاووس	١	٩	٦٥١	٣ ١٥	٩٤١	٩	١ ٢٣	١ ٤١	
	١٠	لو ٨	٤٦	// ١٤	٤١	١	٢٢	٣٣	
	٢٠	ى ٧	٤٠	= ١٤	٣٩	١١٥٠	٢١	٢١	
ابنوس	١	٧	٦٣٢	٣ ١٣	٩٣٨	٣٦	١ ٢٠	١ ٥	
	١٠	لو ٦	٢٥	// ١٢	٣٦	٢٢	١٩	١٢٥٠	
	٢٠	ى ٥	١٦	= ١٢	٣٣	٦	١ ١٨	٣٣	

بقية

فصول السنة	الايام	الظهر		العصر		المغرب	العشاء	الشروق
		بقلم	ساعة	بقلم	ساعة			
		عدد ق ت		عدد ق ت		ق ت	ق ت	ق ت
تموز	١	٥ ٥		١١ س	٩٢٨	١ ١٨	١٠٤٤	١٢١١
	١٠	٤ لو	٥٥٨	١٠	٢٥	١٨	٢٩	١١٥٦
	٢٠	٣ ى	٤٩	١٠	١٩	١٨	١٠	٣٨
آب	١	٣ ٠	٣٩	٩ س	١٣	١ ٢٠	٩ ٤٩	١٨
	١٠	٢ ى	٣١	٩	٧	٢١	٣١	٣
	٢٠	٢ لو	٢٣	٨	٨٥٩	٢٣	١٢	١٠٤٦
أيلول	١	٢	٥١٥	٨ س	٥٢	١ ٢٦	٨ ٥٢	٣٠
	١٠	١ ى	٩	٨	٤٦	٢٩	٣٨	١٨
	٢٠	١ لو	٤	٧	٤٠	٣١	٢٥	٨
تشرين الأول	١	١	٥ ٠	٧ ى	٣٥	١ ٣٣	٨ ١٥	٩ ٥٩
	١٠	١	٤٥٨	٧ س	٣٤	٣٣	١٠	٥٦
	٢٠	١	٥٨	٧ س	٣٤	٣٣	١٠	٥٦
تشرين الثاني	١	١	٥ ٠	٧ ى	٣٦	١ ٣٢	٨ ١٦	١٠ ٠
	١٠	١ لو	٤	٧	٤٠	٣١	٢٥	٨
	٢٠	١ ى	٩	٨	٤٦	٢٨	٣٨	١٨
كانون الأول	١	٢	٥١٧	٨ س	٥٣	١ ٢٦	٥٦	٣٣
	١٠	٢ ع	٢٣	٩ س	٩٠	٢٤	٩ ١٢	٤٦
	٢٠	٣ س	٣١	١٠	٧	٢٢	٣١	١١ ٣
	٣٠	٣ ع	٤٠	١٠ س	١٣	٢٠	٥٠	٢٠

ويمكن معرفة الزمن الماضى من الليل فى وقت غروب أو شروق القمر بمعرفة انه يتأخر فى مروره على خط الزوال كل ليلة ٥٢ دقيقة زمنية بالحد المتوسط وان الشمس تتأخر كذلك نحو أربع دقائق فيكون الفرق بين توسطيهما ثمانيا وأربعين دقيقة تقريبا وحيث ان هذا المقدار عبارة عن أربعة اخماس ساعة فنتج من هنا انه يمكن لمعرفة ساعات غروب القمر فى النصف الاول من الشهر العربى ان يضرب عدد الليالى الماضية منه بالليلة الحاضرة فى أربعة ويقسم الحاصل على خمسة فيكون الخارج هو عدد الساعات الماضية من غروب الشمس الى غروب القمر فى الليلة المذكورة ويمكن لمعرفة ساعات شروقه فى النصف الاخير من الشهر ان يضرب عدد الليالى الماضية من ذلك النصف فى أربعة ويقسم على خمسة كما تقدم مثلا اذا أردنا معرفة ساعات غروب القمر فى الليلة العاشرة من الشهر فنضرب العشرة فى أربعة نجد الحاصل أربعين فنقسمه على خمسة نجد الخارج ثمانية يعنى ان القمر يغرب فى الليلة

العاشرة

العاشرة على ثمان ساعات وقس على ذلك

ويشرق القمر في ليلة الخامس عشر من الشهر امامع غروب الشمس أو قبله أو بعده بيسير فان شرق بعد غروب الشمس كان الغالب على الشهر النقص وان شرق معه أو قبله كان الغالب عليه الكمال والله أعلم بحقائق الاحوال

واذا غرست شاخصا في حائط قائم على الأفق في مقابلة الشمس غرسا عموديا على وجه الحائط أو حيثما اتفق وعلمت نقطة ظل رأسه على الحائط وقت الزوال بالضبط ورسمت منها على الحائط خطا رأسيا بمساعدة خيط مثقل بحجر أو نحوه فانه يعرف دخول وقت الظهر في جميع أيام السنة باتيان ظل رأس الشاخص على ذلك الخط الرأسي وكذلك اذا علمت ظل رأس الشاخص على الحائط وقت العصر في المنقلبين والاعتدال أي في ١٥ او ١٦ بؤنة وفي ١٣ او ١٤ كيهك وفي ١٣ او ١٤ توت او في ١٢ او ١٣ برمهات وجمعت هذه النقط الثلاث بخط منحن فانه يعرف دخول وقت العصر في جميع أيام السنة

بانبيان ظل رأس الشاخص على ذلك المنحنى وبواسطة
هذين الخطين مع الجدول تعلم ساعات الظهر والعصر من
غير قياس الظل مادام الانسان مقيما بالمكان
الذي فيه الحائط المذكور والى هنا تم
الحصول في هذا الكتاب على المقصود
بعون الملك المعبود والله أسأل
وهو خير مسؤل ان ينفع
به ويجعله في عين
القبول

بعد حمد الله على آلائه والصلاة والسلام على
خاتم أنبيائه يقول المتوسل الى الله بالقطب الحقيق
ابراهيم عبد الغفار الدسوقي قد سرحت أفراس النظر
وأجلت قداح الفكر في مباحث هذا الكتاب
المستعذب المستطاب فرأيته قد سطعت من مشكاة
مبانيه مشارق الانوار ونفح من نشر ازهار معانيه
ربيع الابرار وأوضح بسهولة أساليبه قواعد تعليم
النشان

الشان وأبان بعذوبة تراكيبه كيفية اختبار الاسلحة النارية ذات الشان وما يلزم لها من صيانة وتنظيف وكيفيات عمل البارود بوجه لطيف كما أنه تكفل ببيان خواص المعادن المختارة في صناعة الاسلحة المذكورة باقرب عبارة وبذكر بعض وصايا صحية ومعالجة بعض أمراض شفائية واشتمل على ذكر مقاييس الطول المرغوبة والموازين الاهلية والاجنبية المطلوبة وذكر المكاييل المصرية مقارنة بالاجنبية وكيفية استقبال ما يلزم لمؤنة العسكرية فياله من كتاب رقت مبانيه وراقت معانيه يشهد لمشيده بالعرفان وانه نادرة هذا الزمان وبالتفنن في العلوم الرياضية والبراعة في الفنون الحربية وهو نسيج وحده وفريد حزبه وجنده صاحب الاخلاق الاحنفية والسجايا المرضية والفطنة والذكاء الجلي حضرة عبد الرحمن أفندي على ولما حبست عن تصحيحه أدهم البراعة انطلق يقرظه في ميدان البراعة فقال واطرب وعن الثناء عليه اعرب

أصنوف الزهور روشت رياضا
قد سقاها الربيع حب غمامه
أم صفوف الابرار في الحرب تزهى
كل باغ قد حاد عن استلامه
أم سهام العيون تحت قسى
من أصابته ذاق كأس حمامه
أم سطور التذكار فوق طروس
أحكم الطبع حسنها بانتظامه
فهو في تعليم النشان فريد
لا يحاكيه غيره في انسجامه
كيف لا وهو صادر عن أريب
يقصر الوصف عن بلوغ مقامه
أبدع الطبع ظرفه وجلاه
وحباه التمثيل بشرا بتسامه
ثم لما تكامل الطبع فيه
وبدا للوجود نشر غمامه

وتباهى

وتباهى بحسنه قلت أرخ

جاد حسنا وفاح طيب ختامه

٨ ١١٩ ٩٥ ٢١ ١٠٤٦

سنة ١٢٨٩

هذا وقد كان طبعه بالمطبعة العامرة الزاهية الزاهرة المتوفرة دواعي مجدها المشرقة كواكب سعدها في ظل سيد الولاة والحكام بهجة الليالي والايام من سلك برعاياه أحسن سلوك واعترف له بجميل السيرة سائر الملوك بدر الصدارة وقطب دائرة الامارة رائع الليوث في آجامها ومخجل الغيوث عند انسجامها حامي حمى الاقطار المصرية بعظيم سطوته وماحي ظلم الظلم بعدله ومرحمته ذي الايادي المشكورة والفضائل المشهورة والمفاخر المأثورة والمناقب التي لا تزال على صفحات الايام مسطورة سلالة الملوك الامجاد وخلاصة الاكارم الانجاد صاحب الهمم الفائقة والشمائل الرائقة المحبب الى رعاياه والمسبل عليهم غيوث انعامه

وعطاياه الراقى بهمته الى كل مقام معتلى جناب
عزيز مصرنا الخديو اسمعيل بن ابراهيم بن محمد على
أدام الله أيام عدله العمرية وأزاح ظلمات الظلم بسنا
صورته القمرية ولا برحت مصر مؤيدة العزائم قوية
الشكائم برعاية انجاله الكرام وأشباله الفخام
خصوصا الوزير الشهير النبيل الاصيل ذا المجد الاثيل
والشرف الجليل رب المعارف المشهورة والعوارف
المشكورة والرشد والاصابة والدولة والنجابة من
هو بأحاسن الثناء حقيق سعادة محمد باشا توفيق لازالت
الايام مضيئة بشمس علاه والليالى منيرة ببدر حلاه
هذا وقد كان ذلك الطبع اللطيف الميمون والتمثيل
الظريف المصون مشمولا بادارة منيع المكانة مدير
المطبعة والكاغدخانه من علية مهارته بحسن الادارة
تلقى حضرة حسين بك حسنى ونظارة وكيله السالك
جادة سبيله من لم يزل لثمرة ذكائه يجنى حضرة محمد
أفندى حسنى وملاحظة ذى الصنع المسدد حضرة
أبى العينين اقتدى أحمد وقد وافق تمام طبعه وظهور

كمال