

هذا كتاب المطالب المتبقة \* في الاستحكامات الخفيفة \*  
ترجمه من الفرنسية \* الى اللغة العربية \* راجى توفيق  
المعيد المبدى \* السيد صالح أفندى مجدى \* مترجم  
الكتب العسكرية \* والاستحكامات  
الخفيفة والقوية \* بالقلعة العامرة  
السعيدية \* غفر الله ذنوبه \*  
وستر فى الدارين  
عموبه \*  
أمين  
٢

هذه فهرسة كتاب المطالب المنيفة في الاستحكامات الخفيفة

صحيحة

٤.

خطبة الكتاب

(الدروس الاوّل)

٦

في تعريف الاستحكامات

٧

ما لا يتد منه من تمييز الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية عن  
الاستحكامات القوية أى الدائمة

٧

موضوع الاستحكامات القوية وخاصيتها

٨

موضوع الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية وخاصيتها

٩

القاعدة التى لا يتد منها فى الاستحكامات الخفيفة

٩

تعريف الحصين

٩

الحصين بالتراب وجزاه وما يعرف بالقذ والتخطيط

١٠

القذ المعتاد لحصين بالتراب والاسماء الاصطلاحية التى تطلق على  
الاجزاء المختلفة المتركب هو منها

١١

أول الدروة

١٢

منفعة هذا القذ ومضرته والاحوال التى يستعمل بها فى الحرب

١٤

النهاية الصغرى والكبرى لارتفاع مجسم الدروة فى القذ المعتاد  
لحصين مصنوع من التراب

١٤

الدروة تحفظ من المحذوقات المرصية رمية مستقيما فقط

١٥

سلك الدروة

١٦

يجب أن يكون للسلك الذى يفرض للدروة بالخصوص علاقة بالزمن  
الذى يستغرقونه فى انشائها

١٧

سطح أعلى الدروة والنهاية الكبرى فى ميله

١٨

الشق الداخلى وارتفاعه وميله

١٩

الشق الخارج وميله

## في الاستحكامات الخفيفة

٣

- ٢٠ البسط يدل في كل واحد من هذه الكسور على ارتفاع الشو  
 ٢٠ مقدمة الپيادة وعرضها وميل شوها  
 ٢١ سطح التقا  
 ٢١ ثانيا الخندق  
 ٢١ لا بد فيه من تحقق خمسة شروط  
 ٢٢ } الموازنة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب  
 الردم المتكونة للدروة  
 ٢٣ عرض الخندق من الاعلى  
 ٢٣ عمق الخندق  
 ٢٣ ميل الاستارين الداخل والخارج  
 ٢٤ الشرط المراد تحقيقه بواسطة حافة الاستار الخارج  
 ٢٥ } تعيين أبعاد خندق موافق لدروة معلومة الارتفاع ضرورية الانشاء  
 على قطعة أفقية من الارض وحساب سطح قد الخندق  
 ٢٧ حساب عرض الخندق الاعلى مع حساب عمقه  
 ٢٧ نهاية كبرى جديدة يلزم تعيينها بالنسبة الى العمق  
 ٣١ طريقة التحقق بالحساب من توفر شرط الاستار الخارج  
 (الدرس الثاني)  
 ٣٢ تعريفات متعلقة بالتخطيط  
 ٣٣ الزوايا الميئة  
 ٣٤ القطاع الخالي عن النار  
 ٣٦ } ملحوظة مهمة تؤخذ منها القواعد العمومية التي يلزم اتباعها في  
 تشكيل جميع الحصينات  
 ٣٧ قواعد عمومية  
 ٣٧ القاعدة الاولى

حصيفة

٧٢

توضيح لما تقدم

(الدرس الرابع)

٧٥

في الاستعدادات الخارجية

٧٥

الموانع الصناعية

٧٥

أولا الموانع المتنوعة من الأشجار المقطوعة

٧٦

ثانيا حفاتر الذهب

٧٦

بحساب أبعاد حفاتر الذهب

٧٦

صورة حفاتر الذهب واحدة لا تتغير

٧٧

ثالثا الخوازيق الصغيرة أو الاوتاد

٧٧

رابعا الاهرام الفارغة

٧٧

خامسا التمرامبولات

٧٨

الوضع الموافق للشميرامبولات

٧٩

سادسا الافاريز

٧٩

بمواضعها وكيفية توطئها واحكامها والاحترافات التي ينبغي  
أخذها في الزوايا الخارجية

٧٩

سابعا خيول الجرخ فلاك وتنظيمها واستعمالها

٨٠

توضيح يتعلق باستعمال خيول الجرخ فلاك

٨١

ثامنا القوتغاسات الجارى ووضعها واستعمالها

٨١

أهمية الاحترافات التي يلزم أخذها في تنظيم الموانع الصناعية

(الدرس الخامس)

٨٣

في الفيضان الصناعي

٨٣

بيان الفائدة التي تحصل من المياه وهي جعل موارد الحصين غير  
مطروقة

٨٣

بيان انه يمكن في بعض الاحيان الحصول على فيضان صناعي  
باستعمال السدود



## في الاستحكامات الخفيفة

٨٤

٨٤

٨٥

٨٥

٨٥

٨٥

٨٥

٨٧

٨٧

٨٧

٨٨

٨٨

٨٨

٨٩

٩١

٩١

٩١

٩١

٩٢

٩٢

٩٤

٩٥

٩٥

بيان الشروط التي بها يمكن أن يتكون من الفيضان مانع للعدو

بيان ما يدور بالانقلاص والالتحاد

قصر ينف ما زاد عن اللازم من الفيضان

بيان المصب والعتب الذي يجري من فوقه الماء ومدنى المصب

انشاء السد وبيان ما يلزم له من الارتفاع والطول والسك ونحو ذلك

الطريقة التي يجب اتباعها في عملية الانشاء

الاحتراز الذي ينبغي أن يؤخذ في عمليات الردم

الارتباط الواقع بين سدين متعاقبين وارتفاعهما

الحالة التي يكون فيها اتجاه مجرى الماء موازيا لجهة الوضع الذي يراعى  
ستره وحمايته

المماريس اللازمة لحماية السدود

ملحوظة تتعلق بعملية انشاء السدود وقت الحرب

بيان الفوائد التي يتفقد بها من فيضان يكون عمق الماء فيه أقل من  
٦ و ١٢

(الدرس السادس)

في تنظيم داخل المتاريس

التكسيات

الحالة التي يمكن فيها تكسية شوى الخندق

بيان ما يناسب استعمال التكسية فيه حينئذ

الاختاب اللازم اجراؤه بين أنواع التكسيات المختلفة

ملحوظة عمومية تتعلق بالتكسيات

قد خطوط التلحين المستحكمة التي هجم عليها المرشال بيرويك من  
الخلف في وقعة سنة ١٧٣٣ مسيحية

(الدرس السابع)

في الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس

صحيحة

٩٥

التسليح بالبنادق

٩٥

التسليح بأفواه الطوبجية النارية

٩٥

البريطات والمزاغل

٩٥

مآية تعلق بالبريطات والمزاغل

٩٦

انشاء البريطة

٩٦

انشاء المزاغل

٩٦

تكسيات أصداغ المزاغل

٩٦

الدوشمات

(الدرس الثامن)

٩٧

في بيان ما بقى من الاستعدادات اللازمة داخل المتارين

٩٧

مخازن البارود أى الجخانات

٩٧

الملاحي

٩٧

الخوازيق المرصوة وهى التخاشيب المعروفة بالبالانك

٩٨

الكرانك وأبعادها

٩٨

استعمال البالانك

١٠٠

بيان أصل ما يدل عليه لفظ البالانك

١٠١

البلو كوسات

١٠١

استعمال البلو كوسات

١٠٢

انشاء البلو كوس واعتباره كالجيا

١٠٣

البلو كوس المعتدلة مقاومة البنادق

١٠٤

استعمال البلو كوسات ببلاد الجزائر

(الدرس التاسع)

١٠٧

في بيان ما يفهم من لفظ سلامة المتراس

## في الاستحيكات الخفيفة

محمية

١٠٧ { بيان أن ارتفاع الدروة البالغ ٢٢ الذي يكفي في سلامة المتراس بأرض أفقية يكون ضعيفا جدا بأرض غير منتظمة

١٠٩ { بيان انه يلزم للحصول على السلامة في أرض مترسة متراس أن يكون خط النار الداخل لكل من وجهي هذا المتراس شاغلا لسطح يجعل الارض تماما موجودة أمام هذا الوجه ومنخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ ر ١٠٠ ويجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار ٢٢

١١٠ { بيان انه يلزم لجعل سلامة المتراس كاملة أن يكون خط النار الداخل في كلا وجهي هذا المتراس شاغلا لسطح مستوي يجعل جميع أرض الهجوم منخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ ر ١٠٠ وجميع أرض المترسة منخفضة عنه أيضا ولو بمقدار ٢٢

١١٢ تعريفات

١١٢ سطح السلامة

١١٢ الارض الخطرة

١١٢ النقطة الخطرة

١١٣ بيان الفائدة المترتبة على وضع خطوط النار في سطوح

١١٣ { بيان أنه لا جل مزيد السهولة في العمليات تحوّل مسألة السلامة الى مسألة تعيين السطوح المستوية الموازية لسطوح السلامة المنخفضة عنها بمقدار ٥٠ ر ٢٠

١١٤ سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز

١١٤ الحالة الاولى لمتراس منعزل مفتوح البوغاز

١١٥ { تعيين السطح المستوي المساعد الذي يستعمل في ايجاد النقطة الخطرة وسطح السلامة الموافق لخطوط النار في آن واحد

١١٦ اجراء العملية على الارض

صيفه

- ١١٧ { الحالة التي يكون فيها خط تقاطع الارض الطبيعية مع المستوى  
الرأسي المائل بالبوغاز خطا مستقيما
- ١١٨ { بيان اجمالي لطريقة سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز فيما  
إذا كانت النقطة الخطرة واقعة فيما حول امتداد خط الرأس
- ١١٨ الدروة القاطعة
- ١٢٠ - قد دروة قاطعة مصنوعة لمجرد الستر
- ١٢٠ منافع الدروات القاطعة ومضارها
- ١٢١ الحالة الثمانية في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز
- ١٢١ { بيان أن الارتفاع المشرف يكون واقعا على جنب له طائيه وأل  
الطريقة المتقدمة توصل في الغالب الى ارتفاعات أكبر من ٤٤
- ١٢١ { بيان أنه يلزم في صورة ما إذا كانت الطريقة المتقدمة موصلة الى  
ارتفاع أكبر من ٤٤ أن تعمل في خط الرأس دروة قاطعة
- ١٢٣ { ارتفاع الدروة القاطعة المصنوعة في خط الرأس لاجل حماية  
مخافضى قدمتى البيادة أتم حماية من النيران المسالطة عليهم من خلف
- ١٢٤ { بيان اجمالي لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز في صورة  
ما إذا كانت النقطة الخطرة واقعة على الجنب
- ١٢٥ { الحالة الثامنة في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في صورة  
ما إذا كان هنالك ارتفاعات خطيرة في كل من الجنين ووجهة الامام
- ١٢٦ { بيان اجمالي لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز في  
صورة ما إذا كانت الارتفاعات الخطرة موجودة في الجنين معا
- ١٢٧ سلامة المتراس المنعزل المقفول
- ١٢٨ { بيان أن سلامة المتراس المقفول لا تكون كاملة الا اذا كان موجودا  
في سهل أو شاغل لراس ارتفاع مشرف على ما حوله من الاكثاف  
والاطراف

١٢٦  
١٢٦  
١٢٦

١٢٩ بيان أن يمكن أن تكون السلامة الجزئية كافية في بعض الاحوال  
(الدرس العاشر)

١٣١ في الخطوط المستحكمة

١٣١ بيان ما يدل عليه لفظ الخطوط المستحكمة وأنواعه على نوعين

١٣١ بيان أن تنظيم الخطوط المستحكمة المتصلة لا يخرج عن القواعد الست العمومية المذكورة في الدرس الثاني من هذا الكتاب

١٣٢ بيان أنه يوجد عدة تخطيطات منتظمة مستعملة في الخطوط المستحكمة المتصلة التي لها خواص لا تنقل عن أشكالها ولا يتعذر معرفة قوتها بقطع النظر عن الأرض أعني بخرس اجراء عمليتها في السهول

١٢٣ بيان أن التخطيط بالهلاليات هو أسهل التخطيطات وأبسطها بعد التخطيط المستقيم مع بيان الابعاد التي عينها المهندس وبيان كفاي الشكلين ١ و ٢ من اللوحين ١١ و ١٢

١٢٣ لخواص التخطيط بالهلاليات

١٣٥ عدم استكمال التخطيط بالهلاليات وبيان أنه يمكن تصحيح ذلك لكنه يقع فيه عيوب أخرى

١٣٦ بيان أن أول تصحيح للتخطيط بالهلاليات يزداد به طول خطوط النار وعدد نقط الهجوم

١٣٦ بيان أن ثاني تصحيح للتخطيط بالهلاليات يبقى به عدد نقط الهجوم على حاله لكن يزداد به طول خطوط النار وعمق الأرض المشغولة بالاستحكامات

١٣٧ بيان أن ثالث تصحيح للتخطيط بالهلاليات يؤدي الى أوجه طويلة تكون عرضة للرمي عليها بالتخطيط

١٣٨ بيان أنه لا مانع من اطلاق اسم التخطيطات بالهلاليات والتضاريس على التخطيطات الثلاثة الأخيرة لاسيما الثالث منها

صحيحة .

- ١٣٨ { بيان التخطيط بالتضاريس الحقيقي وأنه لا يكون جيدا الا اذا كان  
العمق كبيرا
- ١٣٩ التخطيط بالمنشاريات والخاصية المميزة له عن اعداد
- ١٤٠ بيان أن جميع التخطيطات السابقة لا تحلو عن زوايا مية في الخنادق
- ١٤١ بيان التخطيط المبستن المستعمل في الخطوط المستحكمة
- ١٤٢ بيان أن حماية نقط الهجوم بالمبستينات دون حمايتها بالهلاليات
- ١٤٣ { بيان أنه لا يمكن أن تكون حماية الخنادق قوية في تخطيط مبستن  
الابواسطة عمليات حفر و ردم كبيرة
- ١٤٤ مضار التخطيط المبستن عند مقارنته بالتخطيط بالهلاليات
- ١٤٤ بيان أن التخطيط المبستن قد يوافق في الخنادق المستحكم
- ١٤٥ { بيان الشروط التي يكون بها التخطيط المبستن جيدا وانه لا يمكن  
غالباً تحقيق هذه الشروط في تنظيم خط مستحكم
- ١٤٦ بيان أن الحماية الكاملة للخنادق لا تكون مهمة الابواسطة قد عظيم
- ١٤٧ أهمية الموانع الصناعية
- ١٤٧ { بيان السبب الموجب في جميع الازمان لاستحسان الخطوط  
المستحكمة التي تكون خنادقها قليلة الحماية أو رديتها
- ١٤٨ { بيان أن حماية الخنادق لا تكون قوية الا باستعمال قد عظيم وأن  
القد العظيم لا يكون شديد التأثير الا اذا كانت الخنادق جيدة  
الحماية
- ١٤٨ { تنظيم التخطيط بالهلاليات والتضاريس لاجل تقوية النار  
في الزوايا المية من الخنادق بدون اضطرار الى اجراء عمليات ردم  
كبيرة اذا تعاق بذلك غرض
- ١٤٩ { بيان التخطيط المبستن المزدوج الا باط وأنه ينبغي ترك استعماله  
بالكافية لانه لا يمكن تطبيقه على الخطوط المستحكمة

خفيه

- ١٥٠ { بيان انه يلزم بطريق الاجمال أن تكون التخطيطات بالهلاليات  
والنضاريس عبارة عن القواعد المستعملة في الاستحكامات ذات  
الدروات القليلة الارتفاع
- ١٥١ { بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة وتخطيطها وكون المتاريس لا بد  
أن تكون آمنة ومحمية عن هجوم يحصل عليها بغتة من جهة البوغاز
- ١٥٢ مقارنة الخطوط المستحكمة المتصلة بالخطوط المستحكمة المنفصلة
- ١٥٢ مناقشات واعتراضات أصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة
- ١٥٣ { بيان أن العيوب التي يعترض بها على الخطوط المستحكمة ليست  
من مقتضيات طبيعتها بل ربما كانت لا تعرض لها
- ١٥٤ { منفعة الخطوط المستحكمة المتصلة وهي تعطيل العدو وحماية  
الحفاظين من النيران المسلطة عليهم من جميع الجهات في آن واحد
- ١٥٥ { منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة ومضرتها
- ١٥٥ { بيان انه لا ينبغي بمقتضى القواعد ترجيح أحد نوعي هذه الخطوط  
المستحكمة على الآخر إذ لا يمكن في الحرب الوثوق بشئ يعتمد عليه
- ١٥٦ { قاعدة هومسة تتعلق بانتخاب ما يوافق من نوعي الخطوط  
المستحكمة المذكورة وقد كتب في رأس الصحيفة خطأ ١٦٦ وصوابه
- ١٥٧ { بيان أن الانتخاب الجيد لأحد نوعي الخطوط المستحكمة لم يزل غير  
منضبط
- ١٥٨ بيان أن منفعة الاستحكامات الخفية محققة لاشك فيها
- ١٥٨ رأي نابوليون

(الدروس الحادية عشر)

- ١٦١ في تخطيط الخطوط المستحكمة بأرض غير منتظمة
- ١٦١ { بيان أن أول شرط لا بد منه في تخطيط خط مستحكم بأرض غير  
منتظمة هو كشف الموارد كشفا جيدا

صحيحة

١٦٢ { بيان انه يلزم أن يكون تخطيط الخط المستحكم في أرض غير منتظمة  
مأخوذاً من صورة الأرض

١٦٤ { بيان أنه لا مانع للمهندس في الحرب من استعمال جميع التخطيطات  
التي تلائم أتم الملاءمة انحناءات الأرض واثنا آياتها أي عدم  
انتظامها

١٦٣ { بيان أن التخطيط ولو غير منتظم يكون جيداً إذا تحقق فيه الشرط  
السابق وردت الأقدام يتحقق فيه

١٦٣ { بيان الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في تخطيط خط مستحكم  
وهي الابتداء بتحصين النقط المهمة وجعلها متصلة ببعضها بأي  
كيفية من الكيفيات على حسب الأوضاع والأماكن

١٦٥ { تطبيق التخطيط بالمنشآت بخصومه على الأرض بحسب  
خواصه الأصلية

١٦٥ { كيفية تحصين سطح النشز أي المكان المرتفع واستحكامه والحالة  
التي يكون فيها ميل الانحدار أصغر من  $\frac{1}{2}$  وهونهاية ميل سطوح  
على الدروات

١٦٦ الحالة التي يكون فيها ميل الانحدار الموصل لسطح النشز أكبر من  $\frac{1}{2}$

١٦٦ الحالة التي لا يصاب الانحدار فيها بنيران الطوججية بل بنيران البنادق

١٦٧ { الحالة التي لا يمكن فيها اصابة الانحدار بمباينة نيرة لا بنيران الطوججية  
ولا بنيران البنادق

١٦٧ الحالة التي لا يمكن الوصول فيها الى الانحدار

١٦٨ { بيان أنه ليس من الممكن دائماً بواسطة التخطيط تحقق شرط  
اصابة الموارد وحماية الخنادق

١٦٨ { الطريقة التي يجبر بها خلل المضربات الناشئة عن القطاعات  
الحالية عن النيران



تخفيفه

- ١٦٩ طريقة تقوية الزوايا الميئة الموجودة في الخنادق بالنيران
- ١٧٠ بيان أن نيران القاوي نيرات أو البلاكوسات لا تكون شديدة التأثير  
الاعلى عدو وتعطل عن السير
- ١٧٠ أهمية سلامة الخطوط المستحكمة
- ١٧١ بيان أن الطريقة المقررة في سلامة متراس منعزل لا تأثر له غالباً  
في هذه الحالة لا يجرى تطبيقها على الخطوط المستحكمة
- ١٧٢ بيان أنه يلزم سلامة الخطوط المستحكمة بأرضية تحصينها وبالتخطيط
- ١٧٣ بيان أنه لا يلزم أصلاً جعل المعسكر شاغلاً لوضع محكوم عليه
- ١٧٣ بيان الحالة التي يكون فيها الخط المستحكم محترقا لواد من الوديان
- ١٧٤ بيان الطرق المستعملة في سلامة أجزاء الخطوط المستحكمة
- ١٧٥ بيان أن المطلوب في أرض مستوية إيجاد اتجاه موافق لوجه  
متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون هذا الوجه واقياً  
للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسلحة عليهم  
من نقطة خطرة
- ١٧٦ الات السلامة
- ١٧٧ بيان اجمالي لسلامة الخطوط المستحكمة
- ١٧٨ كيفية الانتفاع بالموانع الطبيعية التي توجد في الارض
- ١٧٨ الاجمات والموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة
- ١٧٨ المنافع التي يمكن الحصول عليها من القرى والمنازل
- ١٨٠ طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة
- ١٨٠ تفاصيل تتعلق باجراء عملية الاشغال المذكورة
- ١٨٠ كرانك و طناير و متاريس مختلفة الاجناس
- ١٨٠ كيفية تحصين منزل بسرعة
- ١٨١ الكلام على القصور القديمة والمدن العتيقة المهاطة بالاسوار

صحيحة

- ١٨١ كيفية المدافعة عن مدينة محصنة بالمثابة السابقة والتحفظ عليها
- ١٨١ الهجوم على التحصينات المذكورة
- ١٨٢ المدافعة عن قرية أو قنطرة أو طريق أو نحو ذلك والتحفظ عليها
- (الدرس الثاني عشر)
- ١٨٣ في بيان أحوال مختلفة تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب
- ١٨٣ { بيان الاحوال الاصلية التي تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب وذكرها بالترتيب
- ١٨٣ أولًا خطوط الشتات وخطوط الحصار
- ١٨٤ { بيان انه يجب على الجيش المستعد لعمل محاصرة أن يستتر بخطوط الشتات والحصار
- ١٨٥ { بيان أن الجيش المتوط بالملاحظة لا يستغنى عن استعمال الخطوط المستحكمة
- ١٨٦ { بيان أن خط الشتات المعتبر كوضع عسكري مضاد لهجوم جيش المدد لا يخلو عما يبا من العيوب
- ١٨٨ { بيان أن هنالك خطوط شتات جيدة يمكن أن يترقب خلفها هجوم من جيش المدد
- ١٨٩ بيان أنه يترتب على خط الشتات اجالا غرضان متباينان
- ١٨٩ { بيان الشروط التي لا بد منها في خط الشتات لاجل الحصول على الغرض الثاني الذي به يتحصل جيش الحصار على ميدان معركة يمتاز فيه على جيش المدد
- ١٩١ بيان خط الحصار وانه في الاهمية دون خط الشتات
- ١٩٢ ثانياً خطوط الحدود
- ١٩٢ بيان المراد من خط الحد
- ١٩٢ بيان ما وقع من المناقشة في فائدة هذه الخطوط
- ١٩٣ { الفائدة التي يمكن الحصول عليها من استعمال خط مستحكم من خطوط الحدود

صحيفة

- ١٩٣ { بيان انه لايسهل في كل وقت المدافعة عن خط من خطوط الحدود  
وأن المهندس بوسمار برهن على ذلك
- ١٩٥ { بيان أنه قد أبطل في بعض الاحيان استعمال خطوط الحدود  
المستحكمة وان كانت خطوط توريس ويدراس تدل على أنه يمكن  
أن تستعمل منها خطوط جيدة في جميع المقاصد
- ١٩٦ { بيان اجمالى للشروط التي يراد تحققها في خط مستحكم من خطوط  
الحدود لتتيسر المدافعة عنه مع النجاح والفائدة
- ١٩٧ { ثالثا الخطوط المستحكمة التي تعمل بحيث تكون معارضة لخروج  
جيش العدو من البحر الى البر
- ١٩٨ بيان اجمالى لاجراء عملية الخروج من البحر الى البر
- ١٩٩ { بيان انه لا بد في المدافعة عن الشاطئ من بطريقتين تكون احدهما  
مسلطة على السفن والاخرى على الشلوپات المعدة لانخراج  
العساكر والمهمات من البحر الى البر
- ٢٠١ { بيان الدرورات المعدة لحماية الفرقة العسكرية المستعدة للهجوم  
على العساكر التي تكون قد خرجت من البحر الى البر وقد كتب  
في رأس الصحيفة خطأ ١٠٣ وموابه
- ٢٠٢ { بيان اجمالى لما يلزم تحققه من الشروط في الخطوط المستحكمة  
التي تعمل لمعارضة جيش العدو عند خروجه من البحر الى البر
- ٢٠٢ ملحوظة تتعلق بالنجاح الذي يحصل عند الخروج من البحر الى البر
- ٢٠٣ رابعاً رؤس القناطر
- ٢٠٣ { بيان العرض المقصود من رؤس القناطر وانه يمكن ترتيبها بحسب  
أهمية طرق التوصليل الحامية هي لها
- ٢٠٤ { رؤس قناطر صغيرة معدة لستر حركات عساكر قليلة العدد  
واخفائها وبيان الشروط التي لا بد من تحققها فيها

صيفه

- ٢٠٧ { بيان رؤس القناطر التي تصنع لحماية طرق توصيل عدة كثيرة من  
العساكر
- ٢٠٨ { بيان أنه من المهم ترجيح استعمال القناطر العسكرية على  
ماعدائها في الأماكن المعطقة من النهرات
- ٢٠٩ { بيان الحالة التي يكون فيها النهر عرضا بحيث لا يمكن الاعتماد  
في العبور على شدة تأثير الحماية الحادثة من نيران شاطئ المحافظين
- ٢٠٩ بيان فائدة الملاجئ في رؤس القناطر
- ٢١٠ بيان سلامة رؤس القناطر
- ٢١١ { بيان أن رأس القنطرة المحكوم عليه بأرض يتيسر للعدو والدنو منها  
معيب لا فائدة في استعماله
- ٢١١ { بيان استعمال رؤس القناطر في المساعدة على العبور عند  
الهزيمة
- ٢١٣ { بيان أن نجاح العبور عند الهزيمة له تعلق بنيران شاطئ المحافظين  
على الخصوص
- ٢١٥ بيان تخطيط رأس كبير من رؤس القناطر على نهر كبير العرض
- ٢١٦ بيان اجمالي للشروط الاصلية التي لا بد من تحققها في رؤس القناطر
- ٢١٧ { خامسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها جيش آخذ في التباعد عن  
أس حركته بقصد الدخول في بلاد العدو لتكون طرق توصيله آمنة
- ٢١٨ { سادسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها الجيش المتحرك في أثناء  
الحركات العسكرية التي تقع منه في السفر لاجل تحصين أوضاعه  
أعني تحصينات ميدان المعركة
- ٢١٩ قواعد بوسمار المقررة في شأن تخطيط خطه مستحكم منفصل
- ٢٢١ { بيان اجمالي للقواعد التي يراد ملاحظتها في تقوية ميدان معركة  
وتحصينه بخط مستحكم منفصل
- ٢٢٢٠ بيان الخطوط المستحكمة التي أورد هارونيات

صيفة

(الدرس الثالث عشر)

٢٢٥ { بيان التوضيحات التي يحتاج اليها التلامذة عند رسم  
الاستحكامات الخفيفة

٢٢٦ { بيان حساب ابعاد خندق مقابل لوجه ارتفاع دروته بتغيير  
في أرض مستوية أو غير مستوية

(الدرس الرابع عشر)

٢٢٩ في انشاء الحصينات

٢٣٠ { بيان أنه ينبغي في الحرب الحصول على المدة التي تستغرق في ممارسة  
جميع أجزاء الرسم المصمم عليه في الاستحكامات الخفيفة مع  
التوالي بطريقة تامة

٢٣٢ { بيان انشاء الحصين في الحالة التي يراد فيها قبل كل شيء استعمال  
طريقة جيدة في الحفر والردم

٢٣٢ { بيان انه يلزم أن تكون النسبة الواقعة بين عدد القزجبية وعدد  
الكور يكيفية مركبة بحسب صلابة الارض

٢٣٣ { بيان ما يفهم من معنى أرض شغل عامل واحد وأرض شغل  
عاملين وهلم جرا

٢٣٤ بيان كيفية تعيين جنس الارض

٢٣٥ محطات نقل الاتربة

٢٣٦ ترتيب ورش العمال

٢٣٧ بيان عدد وجنس العمال الذين تتركب منهم الورشة

٢٣٨ { بيان اجراء عملية الحفر وحفر الخندق طبقة بعد طبقة مع ترك  
مدرجات فيه وقتيا بقصد عدم تلف الشوات

٢٤٠ { بيان اجراء عملية الردم وتسوية الاتربة ودكها طبقة بعد طبقة  
يسمك منتظم يساوي في كل واحدة منها من ٢٠ الى ٣٠ و ٢٠ الى ٣٠ سم

صنيفه

٢٤٢

كيفية انشاء الحصينات بالسرعة

٢٤٢

بيان أن الطرق المنتظمة المتعلقة بانشاء الحصينات تحتاج الى زيادة في المدة المقدرة لذلك بحسب الغائب وقت الحرب

٢٤٢

بيان أنه يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى نوعين بالنسبة الى طرق الانشاء المستعملة فيها

٢٤٣

وقد كتب في رأس العمدة التالية اهذه خطأ ٣٢٤ وصوابه

٢٤٤

بيان أن الاستحكامات التي يمكن اعتبارها دون غيرها نافعة بلبس متحرك في أثناء حركته هي التي تيسر انشاؤها بسرعة في بعض ساعات مثلا

٢٤٥

بيان شواهد تدل على ان الاستحكامات المشيدة بسرعة يمكن أن تكون قوية التأثير مع رداءة طريقة الحفر والردم

٢٤٧

اوستراتز

٢٤٧

وينيا

٢٤٧

ومسكوبا

٢٤٧

وحرب اسبانيا وغير ذلك

٢٤٨

بيان القواعد التي وضعها المهندس وويان في انشاء تحصينات الجيش بسرعة وذلك كالمسكرات المحصنة

٢٤٩

التباين الحاصل بين الطرق التي وضعها المهندس وويان

٢٥١

بيان النهاية الصغرى الممكنة لعرض الورش

٢٥١

بيان انه يلزم أن يكون شغل الشغالين جاريًا بالمقطوعة

٢٥٢

بيان انه يمكن في بعض الاحيان أخذ أتربة من أرض المترسة والخندق في ان واحد

٢٥٢

بيان اجمالي لجميع الطرق التي يراد استعمالها في انشاء الحصينات بالسرعة

بيان

صحيفة

٢٥٣ { بيان القواعد التي يمكن بمقتضاها قبل العمل تقدير المدة اللازمة  
لأنشاء متراس

٢٥٤ { بيان انه يتربد دائماً من أى شغال أن يطرح في ساعة واحدة  
كمية من التراب مقدارها ٤٠٠ ر. من المتر المكعب بشغال آخر  
متباعد عنه بمسافة أفقية قدرها ٤ أو بمسافة رأسية قدرها ٣ أو قد  
كتب في رأس الصحيفة خطأ ٢٤٤ وصوابه

٢٥٥ { بيان انه يمكن استعمال نتيجة الشغل السابقة في تقدير المدة  
اللازمة لأنشاء متراس يكون العمل جارياً فيه باليومية وكتب  
في رأس الصحيفة خطأ ٣٤٥ وصوابه

٢٥٥ { بيان أن كل واحد من العساكر الذين يشتغلون بالقطوع يرمى  
بالكورين في الساعة الواحدة كمية من التراب مقدارها ٨٠٠ ر.  
من المتر المكعب

٢٥٥ { بيان أن كل واحد من العساكر المذكورين الذين تكون أشغالهم  
متخللة بعد استراحات قصيرة يرمى مقدار متر مكعب واحد

٢٥٦ { بيان أن كل واحد من الشغاليين المقرنين يرمى مقدار ٢٠٠ ر. متر  
مكعب أو ٥٠٠ ر. متر مكعب وكتب في رأس الصحيفة خطأ  
٥٤٦ وصوابه

٢٥٧ بيان القدر الذي يحصل بتعليمات الالاي في الساعة الواحدة

٢٥٨ { بيان انه يسهل انشاء الدروة بواسطة كسسية الشق والداخل  
بالابتداء من الارض الطبيعية

٢٥٩ { بيان انه يلزم عند الاضطرار الحصول فوراً على ناتج مفيد والانتقال  
من ناتج الى أخرى

٢٦٢ { بيان أن الطريقة السابقة، وافقة لتنظيم جملة حيثما اتفقت من  
المناريس

صحيحة

٢٦١

قاعدة عمومية

٢٦٢

بيان استعمال قذق قطع (أى خندق صغير) في اجراء عملية عبور  
التهيرات بقوة شديدة

٢٦٣

كيفية التقوى بالاستحكامات سريعة في بعض أحوال يلزم فيها  
ترك استعمال القذم المعتاد لتحصين من التراب

٢٦٤

الحالة التي يوجد فيها ماء أو صخر منخفض الى عمق ٣٠ ر ١٠٠  
أو ٥٠ ر ١٠٠ عن سطح الارض

٢٦٤

بيان انه يمكن اعتبار القذ السابق كنتاج من أشغال متوالية معدة  
لزيادة قوة تحصين كان في مبداء الامر ضعيفا زيادة لا تنقطع

٢٦٥

ملحوظة تتعلق بالقذ المذكور آنفا

٢٦٥

الحالة التي تكون فيها الارض صخرية ويتعذر فيها اجراء جميع  
الاشغال بالقذمة

٢٦٦

بيان أن جوالات التراب هي الطريقة الحقيقية التي تستعمل  
في هذه الحالة

٢٦٧

بيان الساتر الكافي لحماية العمال من نيران البنادق والدروحة  
الكافية لمنع تأثير نيران الصلحوم

٢٦٧

بيان القذ في الحالة التي تكون فيها جوالات التراب المتخثرة  
كافية

٢٦٨

بيان الحالة التي تكون فيها الارض رملية

## (الدرس الخامس عشر)

٢٦٩

في الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها

٢٦٩

بيان انه يوجد نوعان متباينان من الاستعدادات بالنسبة الى  
الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها

٢٦٩

بيان الخط المستحکم المتصل

بيان



حصينه

٤٦٩

بيان الهجوم بطريق الحيلة والخراج

٤٧٠

بيان الاستعدادات الاولية التي يتشبه بها في الهجوم على خط  
مستحکم متصل بطريق الكيسة أو بالقوة الظاهرة

٤٧٠

أول بيان الاستكشاف

٤٧١

بيان انتخاب نقط الهجوم

٤٧٢

ثالثا الاستكضار على العدد والمهمات

٤٧٢

رابعا الاستعدادات الاولية الاكثر أهمية مما عداها

٤٧٣

بيان الكيسات ومعرفة الفرق بينها وبين الهجومات الحاصلة بالقوة  
الظاهرة

٤٧٤

بيان اجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة على الخط المستحکم المتصل

٤٧٤

أول معركة الطوبجية

٤٧٥

ثانيا بيان صدور الامر بالمهجوم الى قولات كثيرة العدد قليلة العمق

٤٧٥

بيان مختصر لاجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة

٤٧٦

بيان تكوين فرقة من ٨ اورط لاجل الهجوم بالقوة الظاهرة على  
خط مستحکم متصل

٤٧٦

أول اجزاء الجرنجية وعساكر المهندسين

٤٧٧

ثانيا أربعة قولات صغيرة مركبة من دالقلبية الايات وباطه جيتها

٤٧٧

ثالثا أربعة قولات مركبة من فرق وسط الاورط الاول

٤٧٨

رابعا اجزاء الاورط الزوجية المشكلة بشكل الطابور

٤٧٩

خاصا عساكر الامداد

٤٧٩

بيان التأثير الذي يقع من المحاصرين بعد خرق الخط المستحکم  
والتغلب عليه

٤٨٠

بيان الهجوم الحاصل من فرقتين

٤٨٥

بيان التفهيم المعروف بالهزيمة

صحيحة

- ٢٨٩ بيان التحفظ على خط مستحکم متصل والمدافعة عنه
- ٢٨٩ ترايب أولية تتعلق بالتحفظ على خط مستحکم متصل والمدافعة عنه
- ٢٨٩ أول بيان تنظيم الخطوط المستحكمة
- ٢٨٩ ثانيا بيان تعسكرا الجيوش
- ٢٨٩ ثالثا بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة النهار
- ٢٨٩ بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة الليل
- ٢٨٤ بيان الاحترازاات الخاصة بصحة التي تؤخذ في معسكره معترض للعدو  
تعرضا كثيرا
- ٢٨٥ بيان الترابيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحکم متصل  
 والمدافعة عنه
- ٢٨٥ بيان اجراء عملية المدافعة عن خط مستحکم متصل والتحفظ عليه
- ٢٨٥ بيان أول معركة للطوبجية
- ٢٨٦ بيان المحاربين الواقفين على قدمات القيادة
- ٢٨٧ بيان الطرق المستعملة في المنع عن التساق
- ٢٨٨ بيان السلوك الذي يجب على المحافظين اتباعه عند خرق الخط  
 المستحکم والتغلب عليه
- ٢٨٩ بيان التأثيرات الحاصل من عساكر الامداد
- ٢٩١ بيان فائدة الملاحي
- ٢٩١ بيان اجالي للترابيب
- ٢٩٢ بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة
- ٢٩٣ بيان الهجوم على خط مستحکم منفصل
- ٢٩٤ بيان الترابيب الاولية
- ٢٩٤ بيان اجراء عملية الهجوم
- ٢٩٤ بيان تكوين عساكر الامداد

بيان

في الاستحكامات الخفيفة

٢٥

صحيحة

٢٩٤

بيان التحفظ على خط مستحكم منفصل والمدافعة عنه

٢٩٥

بيان الوصية الضرورية التي تعطى للعساكر المنوطة بالمدافعة عن  
أى خط مستحكم والتحفظ عليه

٢٩٥

بيان الهجوم على متراس منعزل والتحفظ عليه والمدافعة عنه

٢٩٨

بيان الطرق التفصيلية المستعملة لاجتياز الموانع في الهجوم على  
أى تحصين

٢٩٩

إتمام الكتاب

في الاستحكامات الخفيفة

(بيان ما وقع من الخطا والصواب في هذا الكتاب)

| صحيحة | سطر    | خطا                         | صواب                               |
|-------|--------|-----------------------------|------------------------------------|
| ١٦    | ١٥     | $\frac{1}{4}$ ثقلها         | $\frac{1}{3}$ ثقلها                |
| ٢٦    | ١٨     | سط                          | سط                                 |
| ٣٢    | ١٢     | سطح مستو                    | سطح الزنيم                         |
| ٣٣    | ٢١     | محمية                       | خالبة                              |
| ٣٤    | ١٧     | اب                          | با                                 |
| ٣٥    | ٤      | الى خط نار الاجزاء الحامية  | الى اتجاه خط النار                 |
| ٣٥    | ٥      | قد يتحصلون على محافظين      | قد يتحصلون في النادر على محافظين   |
| ٤٣    | ١٥     | برنجية                      | بياده                              |
| ٤٥    | ٩      | من البرنجية                 | من البيادة                         |
| ٤٦    | ٢      | البرنجية                    | المحارين                           |
| ٤٧    | ٤      | البرنجية                    | المحارين                           |
| ٤٧    | ١٧     | البرنجية                    | المحارين                           |
| ٥٥    | ١      | البرنجية                    | البيادة المحارين                   |
| ٥٩    | ٢      | تساوي أجزاء سطح سعة المتراس | تساوي سعة المتراس الداخلة مع محيطه |
| ٦٤    | ٦      | أضعف                        | آخر                                |
| ٦٦    | ٨      | الارصاصة واحدة              | الاسترصاصات                        |
| ٦٧    | ١٨     | للبرنجية                    | للمحارين                           |
| ٦٨    | ٤      | وأيا ينبغي                  | وأيا لا ينبغي                      |
| ٦٨    | ٣      | على من كان قريبا منهما      | على من يحفظهما                     |
| ٦٨    | ٣      | نيران بنادقهم               | بنادقهم                            |
| ٧٠    | ١٥ و ٦ | كما يلزم اجراء ذلك          | كما يشاهد ذلك                      |
| ٧٥    | ١٧     | مجسم وهد طت                 | مجسم من التراب وهد طت              |
| ٧٥    | ١١     | ما يوجد من الوسائط          | ما يوجد تحت اليد من الوسائط        |

المطالب المتبقية

٢

| صواب  | خطا                                     | سطر   | صفحة |
|---|---|-------|------|
| الجرخ   | الشرح                                   | ١٥    | ٧٥   |
| ان لم يكونوا  | ان كانوا                                | ٢١    | ٧٧   |
| من زيادة العدو  | من جر نجية                              | ٢٠    | ٧٨   |
| الخافة للاستار  | القريبة من الاستار                      | ٢٠    | ٧٨   |
| الا الى انصافها   | الى انصافها                             | ٢٤    | ٨٤   |
| الجنرال شاروت   | الجنرال شاروت                           | ٣     | ٨٢   |
| شاروت   | شاروت                                   | ٦     | ٨٢   |
| اذ بدون ذلك تحلل  | فتحلل                                   | ٢١    | ٨٥   |
| ٦٠ و ١١   | ٦٠ و ١٠                                 | ٦     | ٨٦   |
| يراد جعله مغمورا بالماء                                       | يراد حمايته                             | ٤     | ٨٨   |
| يراد جعله مغمورا بالماء                                       | يرادستره وحمايته                        | ٠٦    | ٨٨   |
| يراد جعله مغمورا بالماء                                       | يرادستره وحمايته                        | ٩ و ٨ | ٨٨   |
| التام عليها   | التام                                   | ٢٠    | ٨٨   |
| منزوعة القواعد  | منزوعة الاسفل                           | ٥     | ٩٣   |
| من الاغصان  | من الاخشاب                              | ١٧    | ٩٤   |
| بمنزلة الملاحي  | في الملاحي                              | ١٨    | ٩٨   |
| خفية  | خفية                                    | ٢٣    | ٩٨   |
| ترتب  | يترتب                                   | ١٦    | ١٠٤  |
| المحاربين   | الجرنجية                                | ٢١    | ١٠٤  |
| لا يوجد به الا  | لا يوجد الا                             | ١١    | ١٠٧  |
| بمقدار  | بمقداره                                 | ٤     | ١٠٧  |
| و   | و                                       | ٢٣    | ١٠٨  |
| الما من ارتفاع مقدار ١٥٠ در عن<br>النقطة الاكثر من غيرها خطرا | الما من النقطة الجزو الخارج<br>من الارض | ١٢    | ١٠٩  |
| ويكون مرتفا بمقدار ٥٠ در                                      | مرتفعا                                  | ٥     | ١١٠  |
| في ميد الامر من وضع   | بان يوضع                                | ٤     | ١١٤  |

في الاستحكامات الخفية

٢

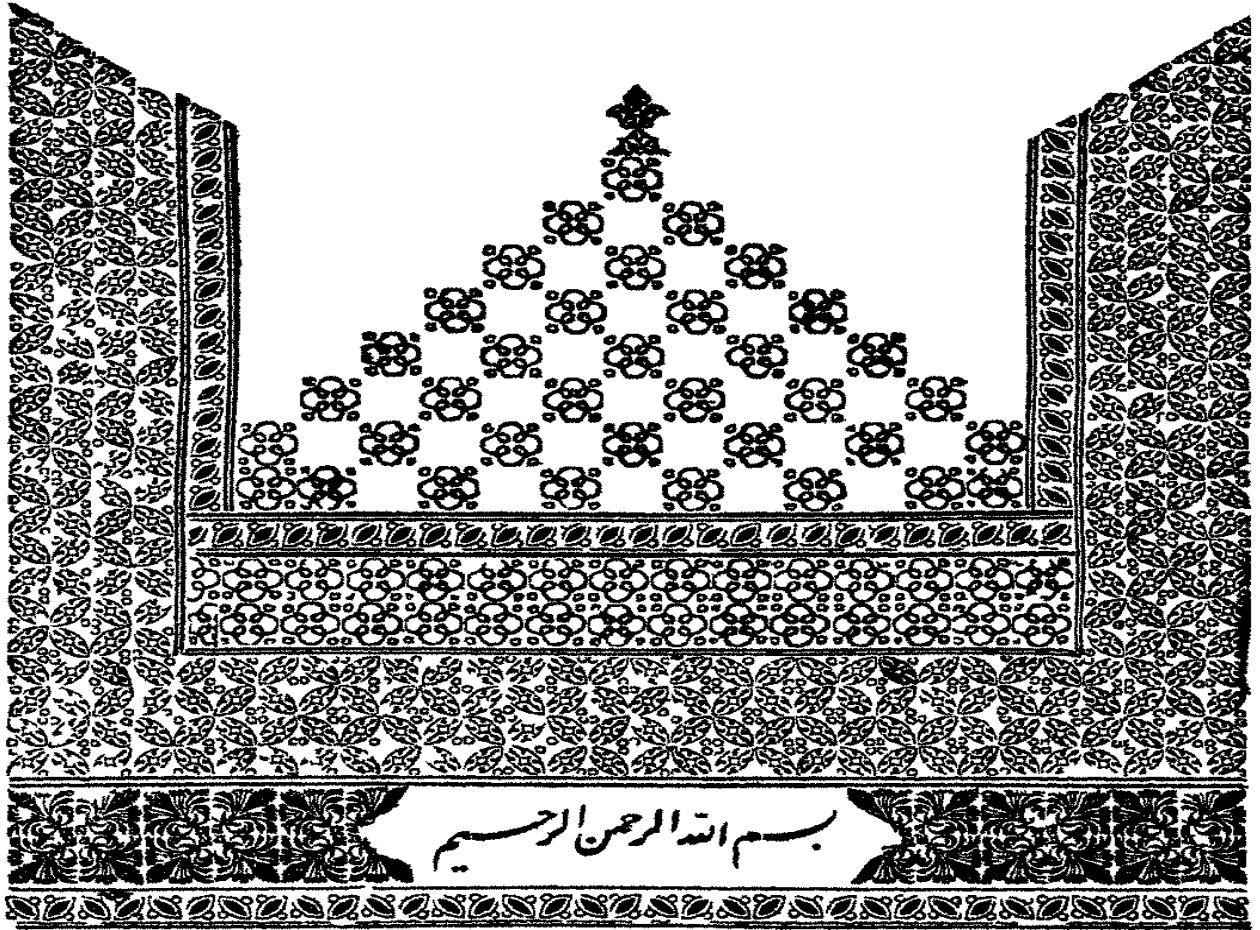
| صواب  | خطا                 | سطر | صفحة |
|---|---------------------|-----|------|
| ارتفاعات الدروة                             | الارتفاعات          | ١٢  | ١١٤  |
| فَدَابِهَلَع                                | فَدَابِهَلَع        | ١٣  | ١١٧  |
| هَلَع                                       | هَلَع               | ١٦  | ٧١١  |
| هَع   | هَع                 | ١٨  | ١١٧  |
| شها   | شها                 | ٢٠  | ١١٧  |
| هَع   | هَع                 | ١   | ١١٨  |
| من الارتفاعات التي تحدث من<br>المستوى الاول | من الارتفاع المذكور | ١٢  | ١١٨  |
| على هَع                                     | على هَع             | ٥   | ١١٨  |
| صارت أكثر قربا عما كانت عليه                | هي أقرب النقط       | ٧   | ١١٩  |
| الساتر لها                                  | الساتر              | ٧   | ١١٩  |
| د   | أ                   | ١٠  | ١٢٨  |
| غ   | ع                   | ٢   | ١٣٠  |
| ٣٥٧٥٥٥                                      | ٣٧٠٥٥               | ١٩  | ١٣٤  |
| دخلاتها المشغولة                            | على دخلات مشغولة    | ١١  | ١٣٨  |
| من اللوحة ١٣                                | من اللوحة ١٢        | ٢٠  | ١٣٨  |
| غير المتقاطعة                               | العمودية            | ٢٢  | ١٣٨  |
| غير متقاطعة                                 | عمودية              | ٢   | ١٣٩  |
| داخلة                                       | داخلة بارزة         | ٢٣  | ١٤٠  |
| د = أ                                       | د = أ               | ١٦  | ١٤٩  |
| ف غ ه                                       | ف غ ه               | ١٧  | ١٤٩  |
| المستحكمة المتصلة                           | المستحكمة           | ١١  | ١٥٣  |
| يعتقد                                       | يتفكر               | ١   | ١٥٩  |

المطالب المنفعة

٤

| صواب                  | خطا               | سطر    | صفحة |
|-----------------------|-------------------|--------|------|
| منتظمة                | منتظمة            | ١٥     | ١٥٩  |
| تعريج بعض             | تعريج أعلى بعض    | ٩      | ١٦٥  |
| ١٥٠٠ را               | ١٥٠٠ را           | ١١     | ١٧١  |
| بلجهة                 | بلجهة             | ٩      | ١٧٤  |
| الاتية                | المتقدمة          | ١٤     | ١٧٥  |
| بجاريين               | بجرجية            | ٢      | ١٨٢  |
| محاريون               | بجرجية            | ٧      | ١٨٢  |
| من الماء              | تخل من الماء      | ٩      | ٢٠٩  |
| تخل هذه البطريات      | وتخل هذه البطريات | ١٠ و ٩ | ٢٠٩  |
| ينا                   | تينا              | ٣      | ٢١٦  |
| اسبيتز                | اسبيتا            | ٥      | ١٦٢  |
| عند التصميم على       | عند رسم           | ٣      | ٢٢٥  |
| من التصميم على        | من رسم            | ٥      | ٢٢٥  |
| من التصميم على        | من رسم            | ٦      | ٢٢٥  |
| التصميم على           | رسم               | ١٣     | ٢٢٥  |
| النزول كاهات          | أماكن الهبوط      | ٢١     | ٢٢٦  |
| الذين مقدارها هو      | الذين معادلتها هي | ١١     | ١٢٧  |
| النزول كاهات          | أماكن الهبوط      | ١١     | ٢٢٨  |
| عملية الردم           | عملية الحفر       | ١٣     | ٢٣٦  |
| من ثيران المحاريين    | من ثيران الجرجية  | ٢٤     | ٢٦٥  |
| إذا كان عرضة للطوبجية | على الطوبجية      | ٤      | ٢٦٦  |
| ماموريتها             | ماموريتها         | ٢٥     | ٢٧٠  |
| يترب                  | يترب              | ١٣     | ٢٨٩  |
| ومن هنا يتأتى         | ولا يتأتى         | ٧      | ٢٩٧  |

## المطالب المنيفة



جد المن مهد الارض ودحاها \* وأحكم بقدرته أوضاعها ووطعهاها \*  
ورمى المردة بالشهب في وجوهها ووطعهاها \* وكفها عن استراق السمع  
وطعهاها \* وذلك من بعض معجزات من أنزل عليه الشمس وضحاها  
وأمر بالجهاد في سبيل رب العباد \* سيدنا محمد الذي حفر الخندق  
وكسر الأحزاب \* فقلت بين يديه مدبرة على الأعقاب \* وحصر الحصون  
بجنود من الملائكة والأصحاب \* ففتح منها أقفال ما أغلق من الأبواب \*  
وسعى في ركابه المهاجرون والانصار الانجاب \* مع الأذعان والانتقاد الى  
أقصى البلاد \* فانتشر بهادته القويم \* واتبع المؤمنون صراطه  
المستقيم \* وأكب الجاحد المجد اللثيم \* على وجهه في نار الجحيم \*  
حيث قرط في جنب الكريم \* ورغب هذا الجهاد عن منهج الحق وحاد \*  
صلى وسلم ذو الجلال \* على هذا النبي وآله معدن الكمال \* وصحبه رجال



## في الاستحكامات الخفيفة

٢٤

التزال \* فأبطال الحرب والنضال \* من هدموا دروة الضلال \*  
ونكسوا أعلام الفساد في كل مهمه وواد \* وزعزعوا أركان بروجهم  
الرصينة \* وضعضعوا بجران أسوارها الحصينة \* وأيدهم الله بالوقار  
والسكينة \* في غزواتهم التي أضحى للنصر قرينة \* وعادوا منها بالغنائم  
الى المدينة \* وقد انكسر السواد وخذت جرة العناد \* وكيف لا  
وكلاهم سباق غاية \* لا يقف عند حد ولا نهاية \* في محو أثر الغواية \*  
واقامة دعائم الهداية \* في النهاية والبداية \* وتثبيت قواعد الرشاد  
بالعزم والساد \* ثم يتهل اليه سبحانه ببقاء دولة مشيد الحصون والقلاع  
\* ومؤيد الجيوش بالظفر في جميع البقاع \* ومعضد الوطن برجال  
كالسباع \* ومبتدجوع الاعداء بالمهند واليراع \* في يوم تشيب  
الولدان به من القراع \* وتترزل فيه المهاد من ركض الجياد \* عزيز  
الديار المصرية وسعيدها \* ومهديها وهاديها ورشيدها \* وأمينها  
ومأمونها ومعصمها وعييدها \* الذي جتد بطريقه رسوم تليدها \*  
وبذل همته السامية في تربية جنودها \* وتدريبها في الجلال على  
الكفاح والطراد \* أدام الله أيامه \* ونشر أعلامه \* وستد أحكامه \*  
ودقر أخصامه \* وثبت أقدامه \* وبلغه فيما أراد فوق المسراد \*  
(وبعد) فيقول راجي توفيق المعيد المبدى \* الفقير السيد صالح أفندي  
\* المعروف بين أخدانه بمجدي \* المستعين فيما يعيد وما يبدى \* وما يلجم  
في نسج الثناء ويسدى \* بعناية الجواد رافع السبع الشداد \* لما  
تعمنت لترجمة الكتب العسكرية \* وتنظيم عقودها الجوهريه \* وأحيل  
على في الجمله تعريب الاستحكامات الخفيفة والقوية \* بالقلعة العامرة  
المحروسة السعيدية \* التي تحصنت بوجودها الديار المصرية \* فلو رواها  
ثم ودعاد لأصيبوا بالبكاد \* أحر في باشه هندس هذه القلعة المهيب \*  
الامعي المعروف النجيب \* حضرة أمير الالاي مرعشلي محمد بيك الاريب \*  
صاحب الفهم الغريب \* والفكر الناقب المصيب \* الذي أذعن له كل رائج

ونقاد \* وقضى له بالسبق في كل ناد \* أن أترجم في الاستحكامات الخفيفة \*  
 رسالة سميتها المطالب المتينة \* بعبارة سهلة التناول للخاص والعام لطيفة \*  
 لا يتعذر على معانيها ادراك معانيها الطريقة \* ذات المباني الرفيعة  
 الطريقة \* التي ليس لجرها عند التعداد انتهاء ولا نفاذ \* فلعلي  
 انه لا يخفى على من تقلد الزعامة \* وكان من أهل الشجاعة والشهامة  
 \* أن منافع الاستحكامات في السفر والاقامة \* لا ينكرها الا من كان  
 بعزل عن الحزم والصرامة \* ولا يجدها الا مجرد عن العزم والاستقامة \*  
 مخالف للاجماع والاتحاد ليس على مذهبه اعتماد \* لاسيما وتلك  
 الرسالة من تأليف المهندس الحربي جورجون الشهير ذي الالمعية \* أحد  
 أمراء ألابات مهندسى فرانس الحربية \* الذى أفل نجمه ومجى رسمه في  
 الحروب الايطالية \* وكان قد ترقى بمعارفه الى المراتب السنية \* وان كان  
 فى الاصل من عائلة غير نبيلة الذكر بين البرية \* ولا غروفا لمعرفة والاجتهاد  
 يرفعان من البيوت ما ليس له عماد \* قابلات أمر حضرة الباشا مهندس المشار  
 اليه بالقبول والامتنان \* وليبت دعوته بدون توان ولا امهال \* وأطلقت  
 عنان القلم فى ذلك المجال \* سالكا فى تعريها طريق الاقتصاد والاعتدال \*  
 راغبا فى نفع الوطن الذى حبه من الايمان وحيد الخلال \* عسى أن يتفتح  
 بها مجتهد جاد وتشتقى بها غلة الصاد \* وتشهد لا يام ولى النعم السعيد \*  
 صاحب الاقدام والرأى السديد \* ناشر ألوية العدل على رؤس العبيد \*  
 قانع الاشرار بآسه الشديد \* محيى رسوم الجحاسة بنظامه الحديد \* طويل  
 التجاد أجل من ملك القياد \* انها بنشر غرر المعارف \* وتتردد رر اللطائف  
 \* غدت ككأيام الخلائف \* فى تأمين مرتاع وخائف \* واستئصال  
 شأفة كل مخالف \* بصواعق المدافع وأسنة السمر المداد ولوامع البيض  
 الحداد \* ولذا كان هذا اللطيف والمهاب \* والداور العزيز الرقيع الجنب  
 \* والهمام المهتمدى الى الصواب \* الناطق بالحكمة وفصل الخطاب  
 \* الاخذ بناصر السنة والكتاب \* جديرا بما قلته فيه معربا عما فى الفؤاد

عما يترنم به كل مطرب وشاد

يسطو بافتك من طبا وسنان  
يوم الوداع بهجتي وحناني  
يجري على الخدين في غدران  
لون اهاتيك المدامع فاني  
من فرط ما لاقى من الهجران  
دل العذول على خفي مكاني  
مفي وبالغ في الاذى وحناني  
تحليل نقض العهد بالبرهان  
حيث الاغنى اطاعه وعصاني  
والى جهاد العاذلين دعاني  
نار الغضى في حومة الجولان  
بالصبر لا بجمعة وفيمان  
أويلتوى في الحادثات عناني  
وصفا بتصر العاشقين زماقي  
بالعدل من حامي حى الايمان  
أحيا معاً همد ذمة وأمان  
وسمايه مته على ككيوان  
في فيلق من عصابة الشجعان  
ومذيقه في الخطب كأس هوان  
لمديد نيل ندام بالطوفان  
فيها العباد مـلايس الرضوان  
من شر حرب الزبغ والعدوان  
هدمت أساس الحيف والبهتان  
في الحرب أهل النقي والطغيان

رشا بطرف ناعس وسنان  
فتكت لواحظه غداة رحيله  
ومن المهاجر صار فيض مداي  
فأذاع سرى في الهوى بعد الخفا  
والجسم أصبح لا خيال له يرى  
لكن أنيني حين جتبي الجوى  
فاختال في حلال المسرة واشتني  
وعلى حرّم وصله وأنى على  
يا ويجه أيروم مفي سلوة  
وأنا الذى عقد الغرام لى اللوا  
قطفت أخترق الصفوف وأصطفى  
حق هزمت لدى التزال جوعهم  
حاشاتلين من الصدود شكيتي  
والجسد أسعد والليالي سالت  
لم لا وجيش الجور بتد شهله  
صدر الصدور سيد الشهم الذى  
على الذرى في عصره قاق الورى  
بطل الوغى ومبيد مغرور طفي  
ليت الثرى ومذل كل من انترى  
غيت جرى في كل واد فازدرى  
وروى البلاد كما أراد وقد كسا  
وبنى القلاع لحفظ مصر وأهلها  
ورما هو منها بنار مدافع  
وأباد بالاقدام عند هجومه

والجيش بين يديه في حملاته  
وتعودت أفراده يوم اللقا  
وقد استقام على صراط حماسة  
وعلا بنشر معارف ولطائف  
وغدا جديرا بالثنا في دولة  
لا زال هذا الداوري في حكمه  
ما هام في وادي نفيس مديحه  
وبحسن سيرته تحلى وازدهى  
فسطوره رسمت بصدر طروسه  
وثغوره ابتسمت فاسفر برقها  
فاذا تلوا منه المديح بمفضل  
أحسنت في مدح الخديوي وابنه  
ولانت أبلغ ناظم متفنين  
أو مادروا أن العزيز أمدني  
وأزال عن فهمي غياهب سقمه  
فأبيت فيما صغته بفكر رائد  
دامت له العلياء طوع بينه  
أو ماتحت في الوجود بوصفه  
وهذا أو ان الشروع في التعريب \* والاهتمام بالتحريروالتهذيب \*  
والالتفات الى مزاوله الترجمة بالترتيب \* وافراغها في قالب التسهيل  
والتعريب \* فأقول مستعينا بالجيب القريب \* متوسلا اليه بأنصح من  
نطق بالضاد راجيا منه النجاة يوم المعاد

(الدرس الاول)

(في تعريف الاستحكامات)

(بند ١) الاستحكامات على العموم عبارة عن تهيء قطعة من الارض

بحيث تكون العساكر الشاغلة لها مستعدة لدفع هجوم عدو أشد منها قوة  
وأكثر منها عدداً  
ومن المعلوم انه يوجد دائماً كيفية بها يمكن تحويل أى قطعة من الارض  
الى وضع تقوم القوائد الناشئة عنه مقام ما ينقص بتدارد عدد العساكر  
النازلة فيه عن عدد عساكر الاعداء ومن هنا يعلم أن جميع ما يمكن اجراؤه  
في هذا الموضوع من انشاء موانع صناعية والانتفاع بموانع طبيعية لا يخرج  
عن الاستحكامات

( ما لا بد منه من تمييز الاستحكامات الخفيفة أى  
الوقية عن الاستحكامات القوية أى الدائمة )

( بند ٢ ) الاستحكامات على نوعين

أحدهما القوية أى الدائمة

وثانيهما الخفيفة أى الوقية

ومع كون هذا المختصر قد اختص بالنوع الثانى منهما وهو الاستحكامات  
الخفيفة فقط فلا مانع من الكلام بالاختصار فى مبدأ الامر على النوع الاول  
منهما وهو الاستحكامات القوية لاجل مزيد ايضاح الاختلاف الضرورى  
الواقع بين هذين النوعين

( موضوع الاستحكامات القوية وخاصة حصونها )

( بند ٣ ) موضوع الاستحكامات القوية أى الدائمة أعنى الغرض الاصلى  
منها هو تقوية مواضع للدولة فيها منفعة عظيمة ومصالحة جسيمة وحفظها على  
الدوام وذلك كبعض المعابر المارة بالثغور والمينات البحرية التى توجد بها  
عمارات تعتمد من جملة ثروة الملة وسعادتها وتخت المملكة وكل مدينة ينشأ  
عن تغلب العدو عليها تأثير يترتب عليه سوء حظ هذه المملكة بتمامها أو يحدث  
منه أقل ما هنالك ضرر اقليم من أقاليمها

وحينئذ يلزم لاجل الوثوق بتلك هذه المواضع المهمة والاستمرار على  
الاستحواذ عليها أن يشيدوا بها فى مبدأ الامر مع التانى حصونا حصينة

وحصينات تكون فيها قابلية في آن واحد لمقاومة كل من التأثيرات المخربة الناشئة عن الكرة الجوية والزمن وجميع الجهود الناشئة عن هجوم منتظم تجار على موجب القوانين أعني انه لا ينبغي أن يترك شي من الاحترازاات الميمنة في فنون الابنية وتجارب الحرب لأجل زيادة مكث هذه الحصون مع زيادة وسائط التحفظ عليها والمدافعة عنها في حالة الهجوم عليها وبناء على ذلك فخاصية الاستحكامات القوية هي دلالتها على درجة محقمة من القوة تكون معلومة من قبل وهذه الدرجة تحصل باستعمال الوسائط المعلومة الجيدة لأجل الوصول الى الغرضين المذكورين آنفا بشرط أن يستغرق في انشاء هذه الاستحكامات ما يلزم لها من المدة ويصرف عليها ما تحتاج اليه من النقود

(موضوع الاستحكامات الخفيفة أى الوقية وخاصيتها)

(بند ٤) الغرض الاصلى من الاستحكامات الخفيفة أى الوقية هو تقوية الاوضاع التى لا ينبغي أن تكون مشغولة في أثناء عمليات الحرب الاوقتها ويمكن أن يقال بطريقة عمومية في هذه الاستحكامات انها تكون دائما أقل مكنائا وصلاية من الاستحكامات القوية أى الدائمة لكنه لا يمكن من أقول الامر تعيين درجة القوة التى تكتسبها تلك الاستحكامات الخفيفة لان هذه الدرجة متنوعة ولها تعلق بالمتى التى يمكن استغراقها في انشائها وبالوسائط اللازمة من العمال والمهمات الموجودة تحت اليد وبمدة مكث هذه الاستحكامات وبالحرركات العسكرية التى يراد تقويتها بها ونحو ذلك ومن المعلوم انه يمكن الحصول دائما على وسائط وطرق لتحصين قطعة من الارض التى يجب على المهندس أن يختار منها بعرقته ما يوافق مثلا اذا ترقب أهل البلاد هجوم العدو عليهم فى ظرف بعض ساعات ووجب عليهم أن يرجوا الاستعدادات السريعة على الاستعدادات التى تستغرق فى العمل عدة أيام قبل امكان فرصة الحصول على التحفظ والمدافعة وحينئذ فخاصية الاستحكامات الخفيفة المغايرة فى هذا الموضوع لخاصية

الاستحكامات

الاستحكامات القوية مغايرة كلية هي أنه لا يفرض لتأسيس هذه الاستحكامات الخفيفة درجة من القوة تكون محققة ومعينة من قبل لأنه يجب أن تكون تلك الاستحكامات الخفيفة ملائمة لجميع الاحوال وأن تكون أي قاعدة من قواعدهما مطابقة بالضرورة دائماً للحالة خصوصية

( القاعدة التي لا بد منها في الاستحكامات الخفيفة )

( بند ٥ ) يلزم في الحرب أن ينتفع كل الاتقاع على قدر الامكان بما يوجد تحت اليد من الوسائط لاجل الحصول على نتيجة نافعة في المدة الموافقة من الزمن

وهذه هي القاعدة التي لا بد منها في الاستحكامات الخفيفة وهي عبارة عن أساسها لانها كثيرة القوائد في الاعمال وهي للمهندس الحربي بمنزلة المرشد في جميع الاحوال التي تعرض له

( تعريف الحصين )

( الحصين بالتراب وجرآه وما يعرف بالقدر والتخطيط )

( بند ٦ ) لاجل الوصول الى الغرض المطلوب من الاستحكامات وهو تعديل ما ينقص من عدد الجيوش بما ينتفع به من وضعها ينبغي ( أولاً ) أن تكون عبارة عن ستر المحافظين من نيران المحاصرين وجعل هؤلاء المحاصرين عرضة لنيران المحافظين

( وثانياً ) أن تكون عبارة عن منع المحاصرين عن الدخول الى الحصن حتى لا يتأتى لهم الالتحام معهم

ويطلق اسم الحصين على كل تشكيلة مستوف لشروطين معا أحدهما ستر المحافظين وثانيهما تعطيل المحاصرين ومنعهم عن الدخول منه

وهناك طريقة بسيطة سهلة في الحصين تحتاج الى استعمال القزم والكوريكات دون غيرها ما وهي أن يحفر في الارض تجويف كبير بالكفاية لاجل منع العدو ووصده عن مرآه واستعمال التراب الذي يخرج منه في تكوين سائر لاجل حماية المحافظين

وبهذه المثابة يتكون التحصين بالتراب وهو النوع الاكثر استعمالا من غيره ويشتمل على جزئين مميزين عن بعضهما أحدهما الجسم الساتر المعروف بالدروة التي يكون ارتفاعها مساويا لمقدار ارتفاع الانسان (من قدمه الى صدره) وثانيهما الخندق الذي هو المانع المعتد لتعطيل العدو ومنعه عن الدنو من التحصين والتحصين يشتمل على القد والتخطيط فأما القد فهو القطاع الحادث في تحصين من مستورا أسى عمودى على اتجاهه

وأما التخطيط فهو عبارة عن المسطح الافقى لتحصين على الارض  
(القد المعتاد للتحصين بالتراب والاسماء الاصطلاحية التي تطلق على الاجزاء المختلفة المتركب هو منها)

(بند ٧) ولنبدء بالكلام على القد فنقول

|   |                   |
|---|-------------------|
| القد المعتاد للتحصين من التراب يتركب (كما في الشكل ١ من اللوحة ١) |                   |
| وهو قد الدروة   | من ا ب ج د هـ ف   |
| وهو قد الخندق   | ومن غ ش كل        |
| وهو قد شوقهرا   | ومن ل م ن         |
| يدل على شوقدمة البيادة  | وفي هذا الشكل ا ب |
| على قدمة البيادة  | و ب               |
| على الشوق الداخل للدروة   | و ج               |
| على سطح أعلى الدروة   | و د هـ            |
| على الشوق الخارج للدروة   | و هـ ف            |
| على سطح القفا   | و ف غ             |
| على شوق الاستار الداخل  | و غ ش             |
| على قاع الخندق  | و س ك             |
| على شوق الاستار الخارج  | و كل              |
| على الشوق الداخل لشوقهرا  | و ل م             |



## في الاستحكامات الخفيفة

و من على شو صحرا

(وتتكون الدروة بهذه المثابة وهي أن ترمى بالكوريك الأتربة الخارجة من الخندق فوق بعضها حتى يصل الردم الى ارتفاع قابل لستر الانسان الواقف على الارض من قدمه الى رأسه غير أن هذا الارتفاع لما كان كبيرا بحيث لايسهل على المحافظين بوجوده الاستمرار على مشاهدة عدوهم من فوق الردم جبرهؤلاء المحافظون على نحر جزء من الشق الداخل وحفره أعنى على كونهم يصنعون في الدروة قدمة زيادة يرتفعون عليها ليتيسر لهم بواسطتها الرمي متى أرادوا على العدو الذي يتم بالذاتونهم)

وهذه الاسماء الاصطلاحية وهي شو قدمة البيادة وخلافه والشق الداخل ونحوه تستعمل في تعيين نفس المستويات التي تتحدد بها الدروة والخندق في الفراغ وتحدد بها كذلك الخطوط الحادثة من تقاطع هذه المستويات بالمستوى الرأسي الذي يتعين به القد

ويطلق اسم خط النار الداخل على خط تقاطع سطح أعلى الدروة مع شوها الداخل واسم خط النار الخارج على خط تقاطع سطح أعلى الدروة المذكور مع شوها الخارج

والنقطة  $\delta$  هي مسقط خط النار الداخل على مستوى القد والنقطة  $\epsilon$  هي مسقط خط النار الخارج

ولنقرض في مبدأ الامر وجود تحصين بارض أفقية ثم نبث عن الأبعاد التي يوافق تعيينها لاجزاء القد المختلفة فنقول

(أولا الدروة)

(ارتفاع الدروة الذي لايلزم أن يكون أقل من ٣٠م أو من ٥٠م)

(بند ٨) ينبغى أن يكون في ارتفاع الدروة كفاية بحيث تبقى من نيران

العدو والمحافظين الشاغلين لارض المترسة أى الارض الداخلة من المتراس

ويجب على العسكري من البيادة أن يرفع بندقيته لاجل الرمي بها الى ارتفاع

من الارض قدره من ٣٠م الى ٥٠م وبناء على ذلك اذا فرض

للدروة ارتفاع ذون هذا الارتفاع توغلت الرصاصات الواردة من الخارج في الدخول الى داخل المتراس ولا شك أن الجزء الاعلى من قامات المحافظين الواقفين خلف مثل هذه الدروة على القرب منها يكون مكشوقا وعرضة لتيران العدو فاذا ابتاعده هؤلاء المحافظون عنها بمسافة صغيرة تيسر لهذا العدو واصابتهم بتيرانه من الرأس الى القدم كما اذا لم يكونوا مستورين بدروة

( يمكن أن يكون ارتفاع الدروة عن الارض الطبيعية مساويا من ٣٠ الى ٥٠ متر الى ٥٠ متر لكنه يلزم حينئذ أن تكون أرض المترسة محفورة من الخلف وبذلك تيسر الحصول على قذائف عن القذائف المعتاد )

( منفعة هذا القذائف ومضرتة والاحوال التي يستعملها في الحرب )

( بند ٩ ) اذا فرض للدروة ارتفاع يساوى من ٣٠ الى ٥٠ متر فان المحذوفات لا تتوغل في الدخول الى داخل أرض المترسة بل تمر مرتفعة عنها بقدر هذه الكمية بالاقبل وكذلك يكون المحافظون الواقفون خلف هذه الدروة على القرب منها مستورين عن تيران العدو ومحفوظين منها على قدر الامكان بحيث لا يتعدر عليهم مع ذلك الرمي على هذا العدو بتيرانهم من فوقها لكن حيث ان قامات العساكر تزيد في الارتفاع على ٥٠ متر فلا يكونون على أرض المترسة محفوظين حنظا تاما من تيران العدو ( كما في الشكل ٢ من اللوحة ١ )

ولاجل عدم اصابة المحافظين بأى محذوف كان يلزم أن هذا المحذوف بعد أن يمر حالقنا خط النار الداخل يكون مرتفعا بقدر يساوى من ٨٠ الى ٢٠ متر عن أى نقطة من نقط أرض المترسة التي يكون المحافظون شاغلين لها ويجب أن يكون هذا الارتفاع مساويا لمقدار ٥٠ متر بالاقبل اذا كان هؤلاء المحافظون من السوارى حيث ان هذا الارتفاع عبارة عن ارتفاع العساكر العظيمة القامات من البيادة والسوارى

## في الاستحكامات الخفيفة

١٤٣

وينبغي للوقاية والاستتار التام من نيران العدو بواسطة دروات ارتفاع الواحدة منها عن الارض الطبيعية يساوى من ٣٠ الى ٥٠ ر٢٠٠ أن تحفر أرض المترسة من الخلف أكثر من أرض المترسة الحديدية التي يكون المحافظون واقفين عليها حتى يكون ارتفاع خط النار الداخل مساويا من ٢٠ الى ٢٢

وفي هذه الحالة تصنع الدروة من التراب الخارج من الحفر الحادث في أرض المترسة وبذلك يستغنى عن حفر خندق في جهة الامام بقصد الحصول على أتربة

وبهذه المثابة يحصل قد مختلف عن القذ الذي اختبرناه وهو القذ المستعمل بب نرة في الحرب لانه هو الذي يتسرب به الاستتار والوقاية من نيران العدو بطريقة سريعة ما أمكن حيث انه يترتب على كل ضربة بالقزمة أن ارتفاع الدروة يزيد بقدر ارتفاع الردم وعمق الحفر أيضا الا أن هذا القذ ليس قد تحصين كامل لانه لا يتحقق فيه على حسب التعريف السابق غير واحد من شرطين لا بد من وجودهما في كل تحصين وهو كونه يستر المحافظين هذا وان كان في أكثر الاحوال معدودا من الفوائد العظيمة الا أنه لا يشتمل على مانع يمنع المحاصرين عن الدخول من المحافظين بحيث لا يتسرب لهؤلاء المحافظين بواسطته وحده أن يقاوموا الامقاومة بسيرة لا تطول متتها ولا تستمر شديتها ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ١ )

والقذ المذكور لا يستعمل الا عند العجالة والاضطرار كما في حالة ما اذا كانت العساكر عند الشغل عرضة لنيران العدو مثلا وهو أيضا بمنزلة قذ المتارين الصغيرة الواقعة لقره قولات الملاحظة والمراقبة التي مأمورية عساكرها لا تستغرق مدة طويلة من الزمن وانما تكون منوطة بتوصيل الاخبار لباقي عساكر الجيش فقط وهو أيضا بمنزلة قذ القواطع (أي الخنادق الصغيرة) التي يصنعونها امام الحصون المحصورة لانه يكون هنا لما يساعد هان العساكر والمتارين الاخرى وهلم جرا

(النهاية الصغرى والكبرى لارتفاع حجم الدروة  
في القذ المعتاد لتحصين مصنوع من التراب)

(بند ١٠) الحالة الخاصة السابقة التي تحفر فيها أرض المترسة هي التي يجوز فيها دون غيرها أن يكون ارتفاع الدروة عن الأرض الطبيعية مساويا من ٢١٣٠ الى ٢١٥٠ بخلاف ارتفاعها في كل تحصين مصنوع في الأرض المعتادة فانه ينبغي أن يكون مساويا من ٢١٨٠ الى ٢٢٠ لاجل ستر البيادة ووقايتهم من نيران العدو

وهذا الارتفاع يعتبر كافيا وهو أدنى ارتفاعات تحصينات الاستحكامات الخفيفة المصنوعة في أرض أفقية

فاذا زاد الارتفاع المذكور عن ذلك نشأ عنه منفعتان احدهما حسن الوفاة والاستتار والثانية أن المانع يصير جسيما لانه يلزم توسيع الخندق لاجل الحصول على مقدار عظيم من التراب كما انه ينشأ عنه أيضا مضرتان احدهما أن زيادة الارتفاع تستلزم كثرة العمل ولا شك أن ذلك يحتاج الى زيادة في الزمن الذي يستغرقه هذا العمل والثانية أن انشاء المتاريس يصير صعبا جدا متى ازدادت المسافة الواقعة بين مركزى ثقل الحفر والردم بسبب الوسائل المحدودة المستعملة في انشاء الحرب

وبهذين السببين وهما زيادة الزمن وصعوبة انشاء المتاريس جعلوا النهاية الكبرى للارتفاع المفروض للمتاريس الوقتية مساوية لمقدار ٢٤ وهذا الارتفاع لا يصل الى هذه النهاية الا في النادر جدا بل لا يصل اليها بالكلية في المتاريس المهمة جدا التي تكون معدة لأن تقاوم العساكر الكثيرة العدم مقاومة عظيمة ويكون هنالك زمن كلف لانشائها

(الدروة تحفظ من المحذوقات المرمية رميا مستقيما فقط)

(بند ١١) ارتفاع الدروة الذي قرره من (٢١٨٠ الى ٢٢٠ بالنسبة الى البيادة و ٢٢٥٠ بالنسبة الى السوارى) يحمى العساكر الواقفين

على أرض المترسة بقرب الدروة من محذوفات العدو المرمية عليهم ربما مستقيماً لأن هذه المحذوفات ترسم عند ذلك في سيرها منحنيات لا تختلف عن الخط المستقيم وتقع بعيداً عن الدروة بقليل وأما المحذوفات التي ترسم في سيرها منحنيات ظاهرة فإن المحافظين لا يحتمون منها إلا في منطقة قليلة العرض جداً بأن يقربوا من الدروات بحيث يكادون يلتصقون بها (ومع ذلك فلا يأمنون شراً تأثيرات أجزاء دانات الأبوسات عند تمزيقها) وإذا أرادوا أن يحتموا من تأثيرات محذوفات العدو التي تصل إليهم فيما عدا ذلك من نقط أرض المترسة فإنه يجب عليهم استعمال عمارات خصوصية من الأخشاب يسترونها بالتراب كالسقيفات والبلكوسات ونحو ذلك

### (سمك الدروة)

(بند ١٢) المراد بسمك الدروة هنا البعد الأفقي المحصور بين المستويين الرأسين المشتملين على خطي النار الداخل والخارج وحيث أن الدروة معدة لحماية المحافظين من محذوفات العدو يجب بدهة أن يكون سمكها على حالة بحيث لا تنفذ منه المحذوفات وبناء على ذلك ينبغي أن يكون هذا السمك أكبر من الكمية التي تدخل بمقدارها المحذوفات في الدروة وتتغير كمية دخول المحذوفات في الدروة على حسب تنوع هذه المحذوفات وطبيعة أترية تلك الدروة

ويمكن عند الاحتياج البحث في كتاب قلائد الدر الثمين في تذكير ضباط المهندسين (الذي ترجمناه من اللغة الفرنسية \* إلى اللغة العربية \* في أيام ولي النعم صاحب الرأي السديد \* عزيز الديار المصرية محمد السعيد) عن الجدول المشتملة على الدخلات المختلفة للمحذوفات مهما كانت عياراتها في أوساط مختلفة بفرضها محذوفة عليها من أبعاد متنوعة

ويكفي في العمل أن يتذكر المهندس الحربي المقادير الآتية المقررة في كتب البطريات وهي

أن سمك الدروة المصنوعة من التراب الكافي لمقاومة محذوفات البنادق

يختلف من ٢٥ ر ٢١ الى ٢١  
ومسك الدروة الكافي لمقاومة محذوفات طوبجبية الاوردو أعنى لمقاومة  
محذوفات المدافع التي عيار الواحد منها ١٢ ليوره والابوسات التي قطر  
الواحد منها ١٦ ر ٢ يساوى

متر

٣

بالنسبة الى الاتربة العظيمة الصلابة

٣٥٠

وبالنسبة الى الاتربة المتوسطة الصلابة

٤

وبالنسبة الى الاتربة الادنى صلابة

فاذا قوبلت هذه المقادير بالمقادير الحادثة من دخلات المحذوفات ظهر من  
مبدأ الامر أن سهولة الدروات المتطابقة مما هو ضرورى لازم تكون أعظم  
وأقوى خصوصاً اذا لوحظ انه يترتب على الشوين الخارج والداخل زيادة  
سمك الاتربة التي تحصل الدخلة بها بمجرد انخفاض المحذوفات انخفاضاً زائداً  
عن خط النار

مثلاً الكلة التي عيارها ١٢ ليوره اذا رميت من مسافة ٢٥ فقط  
بعبوة من البارود قدرها  $\frac{1}{2}$  ثقلها فانها لا تدخل الا بمقدار ١٦ ر ٢٥ في  
دروة مصنوعة من اتربة تصفها من الرمل ونصفها من الطين الطفى قد بلغت  
حدتها في الاستقرار .

ولكن التجربة دلت على انه يلزم زيادة سمك الدروة لاجل تدارك العوارض التي  
يمكن وقوعها من دكة رديئة أو من عيب آخر في الانشاء ويلزم زيادة على ذلك  
أن دانه الابوس اذا تمزقت داخل الدروة لا تدمرها وهذا الشرط في حد ذاته  
يحتاج الى اضافة مترواح لا اقل الى مقدار الدخلة لاجل الحصول على  
مسك موافق للدروة

( يجب أن يكون للسمك الذي يفرض للدروة بالخصوص  
علاقة بالزمن الذي يستغرقونه في انشائها )

( ينظر ١٢ ) السهولة الموضحة آنفاً كافية في جميع الاحوال وتجاوزها

في المتاريس الوقتية مما لا حاجة اليه دائماً ~~لا~~ لا ينبغي أن يلاحظ كأنها حصلت بالفعل فإنه لا ينبغي ما في ذلك من مخالفة القاعدة المقررة في شأن درجة قوة الصلابة التي تتغير في المتاريس الوقتية وللسمك الذي يفرض للدروة في أثناء الحرب تعلق بالزمن وبالعمال واللازم أكثر من تعلقه بطبيعة التربة ودخول المحذوقات اللتين لم يمكن تحديدهما تحديداً تاماً

ويلزم الاستتار والتخفظ جيداً ما أمكن فإذا بلغت سمك المدرات المقادير الميمنة فيما سبق كان فيها مقاومة لجميع عيارات محذوقات مدافع الردو فان لم يمكن الحصول من الزمن الاعلى مدة كافية لانشاء دروة سمكها ٢٢ فقط فلا يكون في هذه الدروة مقاومة لمحذوقات القطع النارية التي عيارها ١٢ ليوردها لكنها تقاوم محذوقات الافواه النارية التي تكون عيارها ١٢ دون ذلك وتكون على كل حال واقية من الصلقوم والرصاص

(سطح أعلى الدروة)  
(النهاية الكبرى في ميله)

(بند ١٤) يجب أن يكون ميل سطح أعلى الدروة على حالة بحيث يتيسر للبيادة الواقفين على قدمه القيادة مشاهدة الارض من أمام المتراس الى حافة الخندق اذ بدون ذلك يكون الحصين خالياً عن التخفظ والمدافعة في الوقت الذي يكون فيه محتاجاً اليها أشد الاحتياج فبناءً على ذلك يلزم أن يكون مستوى سطح أعلى الدروة عند امتداده ماراً بجحافة الاستتار الخارج أو مرتفعا عنه بقدر ٢١ بالأكثر حتى لا ينجو من نار المتراس كل واصل من عساكر العدو الى حافة الخندق

وينبغي زيادة على ذلك الاسترا من زيادة ميل سطح أعلى الدروة لأنه يترتب على حصولها تنقيص الزاوية الواقعة بين هذا السطح والشو الداخل وهو موجب لسرعة انهدامها بما يحصل لها من تأثير المحذوقات عليها وتناقص ارتفاع الدروة

وهذا الشرط الاخير هو الذي استلزم جعل ميل سطح أعلى الدرورة عبارة عن  
 ١/٢ في النهاية الكبرى ولا يمكن اختيار هذا الميل واستعماله الا اذا كان  
 لا يدمنه في الرمي على حافة الاستار الخارج

والموافق عليه في الغالب هو الميل ١/٢ لكن ليس هنالك عن الميول المستعملة  
 ما هو محقق الاختيار في الاستعمال وجميع الميول التي تكون أقل من ١/٢  
 جيدة الاستعمال غير أنه يجب أن يتحقق الشرط الاصلى وهو أن يكون  
 الاستار الخارج مشاهداً أتم مشاهدة

وباستعمال نفس الميل ١/٢ وهو النهاية في الميول اذا كان امتداد سطح أعلى  
 الدرورة مرتفعا عن حافة الاستار الخارج بأكثر من ٢١ يلزم انشاء شوا  
 صحرا يكون ارتفاعه معيناً على حسب هذين الشرطين وهما أولاً أن امتداد  
 سطح أعلى الدرورة لا يكون مرتفعا عن خط نارشوات الصحرا بأكثر  
 من ٢١ وثانياً أن خط النار الداخل للدرورة لا يزال مشرقاً على خط نار  
 شوات الصحرا بمقدار ٥٠ و ١٢٠ بالاقبل اذ بدون ذلك يتيسر للعقدو اذا  
 وصل الى خط نارشوات صحرا أن يرمى بمقدوراته في داخل المتراس ومباشراً  
 غاطساً

فاذا تعذر تحقق هذين الشرطين معا بواسطة شوا صحرا لزم أن يزداد في عرض  
 الخندق زيادة لا يجب كونها امتداد سطح أعلى الدرورة مرتفعا عن الاستار  
 الخارج أو عن خط نارشوات صحرا بأكثر من متر واحد ومن هنا ينتج أن ميل سطح  
 أعلى الدرورة له تعلق بكل من ارتفاع الدرورة وعرض الخندق في آن واحد  
 وحينئذ لا يمكن تحديد هذا الميل تحديداً قطعياً الا بعد تعيين عرض الخندق  
 وسنوضح كيفية الوصول الى ذلك فيما سياتى

(الشوا الداخل وارتفاعه وميله)

(بند ١٥) يفرض للشوا الداخل ميل قائم ما أمكن ليتيسر للعماقطين  
 الواقفين على قدمة البيادة الدنق بالسهولة من خط النار الداخل الذي  
 يستندون ينادقهم عليه وليكن ونوامستورين بالدرورة وقد تعين هذا الميل



بمقدار ٣ ولاجل تيسر تماسك التربة الحديثة العهد بالنقل تجرى عملية التكبسية دائماً بالحشائش المقلوعة بطينها أو الزبببات أو الدمات أو غير ذلك

ويلزم أن يكون الارتفاع الرأسى للشو داخل مقدراً بمقدار ٣٠ و ١٢ حتى يمكن العسكرى المتوسط القامة أن يرمى ببندقيته من فوق خط النار الداخل

ولا ينبغي زيادة الارتفاع عن هذا المقدار بل ربما اختصره إلى ٢٥ و ١٢ أو إلى ٢٠ و ١٢ لاجل راحة عدة عظيمة من عساكر البيادة فيما إذا كان لا يخشى على العساكر ذوى القامات المتوسطة من زيادة الانكشاف وحيث ان هذا اللطف لا يتأتى فيما إذا أريد انشاء كرائك في حائط فيلزم دائماً أن يكون أسفل الكرائك مرتفعاً عن الارض بمقدار ٢٥ و ١٢ أو ٢٠ و ١٢ فقط

ويفرض لخط النار الداخل في الاستحكامات القوية أى الدائمة ارتفاع عن قدمة البيادة قدره ٤٠ و ١٢ لان الدروات لما كانت لاتستعمل على العموم الا بعد مدة مديدة من الزمن تكون فى أثنائها آخذة فى الانخفاض بالتدريج كانوا مجبورين على شطف أعلى الشو اذ بدون ذلك يصير الارتفاع المذكور غير موافق عند الاحتياج اليه وقاعدة الشو داخل تساوى ٤٣ و ٢٠

### (الشو الخارج وميله)

(بند ١٦) وهناك فائدة تحصل من الشو الخارج هى انه يفرض له ميل عظيم ينشأ عنه صعوبة الصعود عليه لكنه لا يمكن تعيين هذا الميل على حسب الارادة حيث ان هذا الشو الخارج معرض مباشرة لمخدوقات العدو فالوسايط الصناعية التى يتوصلون باستعمالها الى جعله قائماً تؤل الى النفاذ والتلف بسرعة وبذلك تتلف الدروة بتمامها ولذا يفرض للشو الخارج المذكور الميل الذى يمكن رضه بالطبع للتربة التى تستعمل فى أثناء عملية الرديم أعنى الميل الذى يكون

أقل من غيره قابلية للتلف بسبب مصادمة المخدرفان له  
والشوات الطبيعية للاتربة هي

$$\frac{2}{3}$$

في الارض الاعلى صلابة

$$\frac{1}{3}$$

وفي الارض المتوسطة الضلابة

$$\frac{2}{3}$$

وفي الارض الادنى صلابة

( البسط يدل في كل واحد من هذه الكسور على ارتفاع الشو )

ويجب أن يلاحظ أن الميول المفروضة لاتربة الارض الاعلى صلابة  
والمتوسطة الصلابة لاتستعمل الا في الاستحكامات الخفيفة لان الشوات  
المصنوعة من التراب لاتتمكث قائمة الا برهة يسيرة من الزمن وبتعرضها  
مدة لتأثيرات الفصول يقل ميلها بسبب انهيار التراب وقد نتج من عدة  
مشاهدات واطلاعات كثيرة أنهم لم يصادفوا في أى جهة شوات طبيعية من  
التراب قائمة بمقدار يزيد على ٣٥ درجة وهذا مطابق لمقدار  $\frac{7}{11}$   
أو لمقدار  $\frac{1}{3}$  تقريباً ولذا تراهم يتمون بمقاربة هذا المقدار المفروض  
في انشاء الشوات الخارجة في الاستحكامات القوية أى الدائمة وأما  
الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية فالأوفق فيها أن يتربل للشوات الخارجة  
الميول التى تتكون بالطبع في عملية الردم لانه يمكن انهاء الشوات بمقدار المدة  
التي تستعمل فيها المتباريس الوقتية وعلى هذا الوجه تزداد سرعة  
الاجراء

( قدمة اليبادة وعرضها وميل شوها )

( بند ١٧ ) عرض قدمة اليبادة له تعلق بأهمية التحصين فيكون في بعض  
الاحيان مساوياً لمقدار يختلف من ٦٥ و ٢٠ الى ٨٠ و ٢٠ فقط وفي هذا  
المقدار كفاية لوقوف صف واحد من المحافظين لكنهم يفرضون لهذا العرض  
عادة مقدار ٢٠ و ١٠ وفي هذه الحالة يمكن أن يكون خلف الدروة صفان  
من المحافظين ولا فائدة في استعمال عرض أكبر من العرض المذكور  
ولو في نفس الحالة النادرة جداً التى يمكن فيها أن يكون خلف الدروة

ثلاثة صفوف من المحاذين لانه يمكن أن يكون الصف الثالث من هذه الصفوف واقفا على شوقدمة البيادة  
 وحينئذ يجب أن يكون ميل شوقدمة البيادة لطيفا حتى لا يتعد الصعود عليه أو النزول منه وهذا الميل في العادة عبارة عن  $\frac{1}{4}$  فإذا كانت قدمة البيادة مرتفعة ونشأ عن قاعدة الشوقدماقص سطح أرض المترسة فانه يلزم استبدال هذا الشوقدما بدرجات عرض الواحد منها وارتفاعه يختلفان من ٢٠ ر ٤٠ الى ٢٠ ر ٥٠ ويجعل لها كسب من الارتفاعات أو من الزريات

### (سطح القفا)

(بند ١٨) عرض سطح القفا الفاصل لاسفل الشوق الخارج عن حافة الاستار الداخل يختلف من ٢٠ ر ٥٠ الى ٢٠ ر ١٠ ومن منافعه انه يمنع أتربة الشوق الخارج عن النزول في الخندق اذا كانت هذه التربة قليلة التماسك وبه تزداد متانة الاستار الداخل الحامل لجزء من ثقل الدروة ويسهل انشاء المتراس ومن مضارها انه يساعد المدوعى التساق والصعود حتى ان الاوق ازالته عندما يراد دفع عدو بادريا الهجوم بغتة لكن لا بد من أن يبقى ولو سطح قفا واحد الى أن يتم عمل المتراس فيماذا أريد انشاؤه في أسرع وقت

### (ثانيا الخندق)

#### (لابد فيه من تحقق خمسة شروط)

(بند ٢٩) يلزم أن يكون خندق متراس الاستحكامات الخفيفة مستوفيا على قدر الامكان للشروط الخمسة الآتية وهي  
 (أولا) أن تكون كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويفه مساوية لكمية تراب الردم المكونة للدروة  
 (ثانيا) أن يكون عرض هذا الخندق من الاعلى عبارة عن ٤م لأقل

(ثالثا) أن يكون عمقه عبارة عن ٢٢ في الاقل وعن ٢٤ في الاكثر

(رابعا) أن يكون ميل استتاربه الداخل والخارج واقفا بحسب ما تقتضيه طبيعة الارض

(خامسا) أن تكون حافة الاستتار والخارج محفوظة بالنيران الحادثة صائفة بالبنادق

(الموازنة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكوّنة للدروة)

(بند ٢٠) الشرط الاول اذا أجريت العملية بحيث كانت كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق مساوية لكمية تراب الردم المكوّنة للدروة كان هذا الخندق الموافق لمثل هذه الدروة عبارة عن أعظم مانع ممكن فاذا حصل تكميل الدروة بأترية تؤخذها من جهة أخرى كان هذا الخندق صغيرا ومع ذلك فلا بد من اجراء الاشغال الضرورية بالضبط

ومع ذلك ففي بعض الاحوال لا تقع الموازنة المذكورة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكوّنة للدروة (أولا) فيما اذا اقتضى الحال انشاء الدروة بسرعة من الاتربة التي تؤخذ في آن واحد من تجويف الخندق ومن أرض مترسة المتراس

(وثانيا) فيما اذا كانت الدروة المطلوبة مصنوعة بحيث يكون الخندق الذي كمية أترية تجويفه كافية لتكوير ردمها غير مستوف لباقى الشروط الضرورية التي يكون بها عبارة عن مانع جيد وحينئذ يلزم في مثل هذه الحالة توسيع الخندق حتى تكون فيه قابلية مادافعة جيدة والاتربة الزائدة عن لزوم الدروة يصنع منها شوقحرا أو تستعمل في منافع أخرى وفيما عدا هاتين الحالتين اللصويتين تفرض للخندق أبعاد موافقة بحيث تكون الموازنة حاصلية بين كمية تراب الحفر الخارجة من تجويف هذا الخندق وكمية تراب

الردم المكونة للدروة

( عرض الخندق من الاعلى )

( بند ٢١ ) الشرط الثاني وهو أن العرض المقروض للخندق من الاعلى الذي هو عبارة عن ٢٤ يكون في النهاية الصغرى لازماً لاجل الاطمئنان على المحافظين وحماية المتراس من الهجوم عليه لانه ان كان أقل من ذلك سهل على العدو أن يتوصل على ألواح وكمرات وينقلها الى الخندق ويضعها عليه من حافة الى أخرى لاجل عبوره واجتيازه

( عمق الخندق )

( بند ٢٢ ) اذا كان عمق الخندق في الشرط الثالث أقل من ٢٢ فلا يعتد ذلك الخندق من الموانع الكافية وانما تعينت نهايته الكبرى بمقدار ٢٤ بسبب صعوبة العمل التي تزداد دائماً بازدياد ذلك اذا لم يكن هناك من الآلات اللازمة للحفر غير القزم والكوريكات كما هو الجاري عادة في الحرب بل قد يلزم في نفس هذا العمق المقدراً بالمدكور لاجل اخراج التراب من قاع الخندق استعمال طرق وتجهيزات مخصوصة تتوقف على مهمات وعلى زيادة عمال وشغالين وذلك مما يوجب تعطيل العملية فتراهم يحتاجون مثلاً الى كورينهم يضعون في نصف ارتفاع الاستار الداخل مقالات مستعارة مصنوعة من ألواح وأخشاب طويلة أو بسطة مستقرّة على حاملات أو غير ذلك

فيكون مقدار العمق المذكور بناء على ذلك مفروضاً بالنسبة الى احوال الحرب المعتادة فقط والافضل كما كان عمق الخندق عظيماً كان من أجود الموانع

( ميل الاستارين الداخل والخارج )

( بند ٢٣ ) الشرط الرابع يلزم جعل ميل الاستارين الداخل والخارج واقفاً ما أمكن ليكون ذلك سبباً في صعوبة نزول الخندق وتعسر التسلق عابهما فاذا أريد تكوير ميلهما في أرض صلبة ولم يكن معترضاً لمخدوفات

العدو مباشرة كاشق والخارج للدروة أمكن دائماً أن يفرض له ما ميل أعظم من ميل هذا الشق والخارج ولا مانع في بعض الاحيان من - فـر هذين الميلين قائمين تقريبا متى كان في الاتربة تماسك وثبات ولا شك أن هذه الحالة تعد من الاحوال المفيدة النافعة

وينبغي على العموم أن ميل الاستارين الداخل والخارج يتغير في كل منهما ما على حسب طبيعة الارض ويفرض في العادة لشق الاستار الخارج ميل يكرن في الوقوف مساويا لضعف ميل شق الاتربة الطبيعي ولشق الاستار الداخل ميل يكون في الوقوف مساويا لميل شق الاتربة الطبيعي مرة ونصفا هذا (وفي بعض كتب الفن في هذا المعنى ما نصه ويفرض في العادة للاستار الخارج ميل قاعدته مساوية لضعف قاعدة الميل الطبيعي للاتربة وللستار الداخل ميل قاعدته مساوية لثاني الميل الطبيعي للاتربة انتهى)

ويلزم أن يكون ميل الاستار الداخل أقل من ميل الاستار الخارج لاحتياجه الى صلابة أعظم من صلابته ~~تكون~~ فيه بسببها مقاومة للدفع الحادثة من ثقل الدروة

فأذا جعل ص (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١) عبارة عن عمق الخندق و ٤ عبارة عن الزاوية الحادثة من الميل الطبيعي للاتربة المهيلة مع الافق فإن قاعدة الميل الطبيعي ~~تكون~~ بالنسبة الى ارتفاع ص عبارة عن ص لجتا ٤

وقاعدة ميل الاستار الخارج تكون عبارة عن  $\frac{1}{4}$  ص لجتا ٤ وقاعدة ميل الاستار الداخل تكون عبارة عن  $\frac{2}{3}$  ص لجتا ٤

وتستعمل في بعض الاحيان طرق صناعية بها يفرض لهذين الاستارين ميل قائم أعظم من ذلك تنشأ عنه صعوبات جسيمة للعدو وعند هجومه بغتة وسيأتي بيان ذلك

(الشرط المراد تحقيقه بواسطة حافة الاستار الخارج)

(يند ٤٤) الشرط الخامس قد تقدم بيان هذا الشرط في الكلام على

سطح أعلى الدروة فان لم يتحقق كباقي الشروط تيسر للمحاصرين الاستعداد للنزول في الخندق من غير أن يحصل لهم أدنى خطر وحينئذ يلزم أن تكون حافة الاستار الخارج مخفضة بمقدار  $21$  عن امتداد سطح أعلى الدروة

(تعيين أبعاد خندق موافق لدروة معلومة الارتفاع ضرورية)  
(الإنشاء على قطعة أفقية من الأرض وحساب سطح قدام الخندق)

(بند ٢٥) وحيث علم قدام الدروة وامتدادها فليفرض حينئذ أن المطلوب تعيين أبعاد الخندق الموافق لها على حسب الشروط السابقة كما هو المعتاد دائما في العملية ففي مبدأ الامر يفرض أن المتراس مصنوع في أرض أفقية وأن الدروة الموافقة له ثابتة الارتفاع بحيث يمكن اعتبارها كجسم متولد من القدام المتحرك بالتوازي لنفسه فيكون للخندق أيضا قدام ثابت يكفي تعيينه

ويلزم أن يكون سطح قدام الخندق المطلوب مكيف الوضع بحيث يكون الشرط الاول متحققا أعني أن الموازنة تكون حاصله بين كمية تراب الحفر الخارجة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة فاذا رمز بالرمز  $r$  الى حجم كمية تراب الردم وبالرمز  $S$  الى سطح قدام الدروة وبالرمز  $L$  الى الخط الذي يقطعه مركز ثقل هذا السطح في سيره لاجل تولد الدروة وصارت هذه الكميات الثلاث معلومة حدث هذا الارتباط وهو  $r = S L$  واذا رمز بالرمز  $S$  الى حيز تجويف الخندق المطلوب وبالرمز  $S_1$  الى

سطح القدام الثابت لهذا الخندق وبالرمز  $L$  الى الخط الذي ينبغي لمركز ثقل السطح  $S_1$  أن يقطعه في سيره لاجل تولد حجم تكون أبعاده مساوية

لابعاد التجويف  $S$  حدث  $r = S_1 L$

واذا كانت الاترية المتحصلة من الحفر تشغل الحيز الذي كانت شاغلة له قبل

التجويف كان  $r = s$  ولكن المعلوم بالتجربة أنهم اذا حدثوا تجويفا  
فالترية المتحصلة منه لقله تماسك أجزائها عن حالتها الاصلية تشغل حيزا  
أعظم من حيز هذا التجويف  
وزيادة الحيز تكون على نسبة مطردة من تماسك التربة وربما كانت معدومة  
في الرمل وهذا الحيز يكون في الصخور بعد تكسيرها الى أجزاء صغيرة عبارة  
عن الضعف تقريبا

وزيادة الحيز المذكورة هي التي يطلق عليها اسم الانتفاخ ويمكن بالسهولة  
تقديره بالنسبة لاي نوع من أنواع التراب ويكفي لذلك أن يصنع تجويفا  
ثم يلا بعد حفرة بالترية التي خرجت منه مع الاهتمام باحصاء عدد طرحات  
الكوريكات المستعملة في ملء التجويف المذكور وعدد طرحات الكوريكات  
الزائدة على مائه فتكون نسبة هذا العدد الاخير الى العدد الاول عبارة عن  
مكرر الانتفاخ فاذا كان يلزم ١٠ طرحات بالكوريك لاجل ملء التجويف  
وزادت بعد ملئه طرحة واحدة كان مكرر الانتفاخ عبارة عن  $\frac{1}{10}$  فان  
وحز حينئذ بالرمز  $s$  الى حيز التجويف كان الحيز  $r$  المشغول بالترية  
الخارجة منه مبينا بقدر  $s + \frac{1}{10} s$

فعلى العموم اذا جعل  $\frac{1}{m}$  عبارة عن مكرر الانتفاخ حدث

$$r = s \left( \frac{1+m}{m} \right) \text{ أو } s ط ل = س ط ل \frac{1+m}{m}$$

ومن هذا الارتباط يؤخذ مقدار سطر المطلوب

ولاشك أن سطر و م و ل معلومة لانه يمكن أن يؤخذ بدل ل نفس  
طول خط النار الداخل بدون حصول خطا ظاهر

وأما ل فهو مجهول لانه وان كان الخندق الذي طوله أكبر وأصغر من  
طول الدرورة غير معلوم الا أنه مادام ل معلوما  $\frac{1}{m}$  كما أن يعلم  
للمجهول ل مقدار تقريبي كاف في العملية كما سيأتي فاذا جعل  $\frac{1}{m}$

عبارة



عبارة عن مقدار كسر ل الذي يلزم اضافته الى ل أبطر حه منه  
 لاجل الحصول على ل بحيث يكون ل = ل  $\frac{1+2}{5}$  فاذا وضع  
 مقدار ل بدله في الارتباط السابق هذا الارتباط الى

$$\text{سط ل} = \text{سط ل} \frac{(1+2)}{5} \frac{(1+2)}{5}$$

ومن ذلك يؤخذ

$$\text{سط} = \text{سط} \frac{2}{(1+2)(1+2)}$$

وهذا هو مقدار سط بدالة مقدار سط وبه تقع الموازنة بين كمية تراب  
 الحفر الخارجة من الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة عندما يكون لهما  
 ارتفاع ثابت وتكون مصنوعة في قطعة أفقية من الارض

(حساب عرض الخندق الاعلى مع حساب عمقه)

(نهاية كبرى جديدة يلزم تعيينها بالنسبة الى العمق)

(بند ٢٦) لا يكفي معرفة سطح قذ الخندق وحده بل يلزم أيضا تعيين جميع  
 أبعاده ولا يتوصل الى ذلك الا ببيان الشروط التي تتحقق في ميلي الاستارين  
 الداخلة والخارج

فاذا رمز بالرمز س الى عرض الخندق من الاعلى وبالرمز ص الى عمقه  
 وبالرمز هـ الى زاوية ميل الاتربة الطبيعي علم

أن قاعدة ميل الاستار الداخلة تساوي  $\frac{2}{3}$  طننا ص

وقاعدة ميل الاستار الخارج تساوي  $\frac{1}{3}$  طننا ص

فاذا فرض أن هـ =  $\frac{2}{3}$  طننا ص و هـ =  $\frac{1}{3}$  طننا ص أعني اذا  
 رمز بالرمز هـ و هـ الى المكترين الثابتين بالنسبة الى نوع واحد  
 من أنواع الاتربة وضرب هذان المكتران في عمق الخندق لاجل الحصول  
 على قاعدة ميل الاستارين فيما اذا كانا خاليتين عن التكبسة حدث

$$\text{سط} = \text{س} - \text{ص} - \frac{\text{ص}^2}{\text{ه} + \text{ه}}$$

وحيث اتسالم تحصل الاعلى معادلة مشتقة على المجهولين س و ص  
 فالمسئلة بناء على ذلك تكون غير معينة الحل ويكون في الحقيقة للمجهولين  
 س و ص عدة مقادير يمكن أن تكون موافقة للمعادلة  
 فيفرض لاحدهذين البعدين مقدار ثم يستنتج منه للبعد الآخر المقدار  
 المطابق له لكن حيث أن جميع المقادير المحققة للمعادلة ليست مقبولة ولا مسلمة  
 فيلزم أن تنتخب المقادير التي يتحقق فيها الشرطان الثالث والرابع اللذان  
 لم يعتبر ابعده في انه يلزم ان يكون

$$\text{س} < \text{ه} \quad \text{و} \quad \text{ص} < \text{ه} \quad \text{و} \quad \text{ه} > \text{ه}$$

والعمق يفرض في الغالب معلوم المقدار سواء كان المطلوب معرفة أى  
 ارتفاع للاستار الداخلى أو كان هناك مانع كوجود الماء والصخور وأريد  
 عدم مجاوزة

قادار من الرمز ب الى ارتفاع ص  $\text{ه} > \text{ه} > \text{ه}$  لاجل  
 الحصول على العرض الموافق لزم أن تحل المعادلة السابقة بالنسبة الى س

$$\text{س} = \frac{\text{سط}}{\text{ب}} + \frac{\text{ه} + \text{ه}}{\text{ب}}$$

وحيث انه لا يؤخذ من هذه المعادلة بالنسبة الى جميع مقادير ص  
 الامقدار حقيقى واحدا للمجهول س لزم أن يتحقق الشرط الثانى وأن  
 لا ينتخب للبعد ص الامقادير بهاتى توصل الى تحصيل مقدار للبعد  
 س  $\text{ه} < \text{ه}$  وزيادة على ذلك ينحصر عدد المقادير الموافقة للبعد س  
 بهذا الشرط وهو أن يكون العرض س الموافق أكبر من مجموع  
 قاعدتى شوى الخندق

فان لم يتغير سط بل بقى ثابتا على حاله تغير ص بزيادة مقداره على التوالى  
 واخذ مقدار س فى التناقص ففى صاره ساويا لمجموع قاعدتى الشوين

صنار العرض في القاع مساويا للصفر وإذا استمر مقدار ص اخذا في الزيادة صار مقدار س أصغر من مجموع قاعدتي الشوتين وتعذرا إجراء عملية الخندق

وحيث يوجد للبعد ص نهاية كبرى غير المقدار  $\epsilon$  الذي تعين فيما سبق وهذا المقدار هو الذي يحصل منه للبعد س مقدار يكون مساويا لمجموع قاعدتي الشوتين ويكون بناء على ذلك موصلا الى الحصول على خندق مثالي الشكل لان عرضه في القاع يساوي الصفر ولا يتدحينا من ملاحظة هذا المقدار الجديد الذي هو النهاية الكبرى للبعد ص لانه في الغالب  $\epsilon >$  ولولا ذلك لم يكن للكلام عليه هنا فائدة

ويسهل بيان هذا المقدار بدالة كميات معلومة والمقدار المذكور يؤخذ من هذا الارتباط وهو  $S < (H + H)$  ص الدال على أن س < مجموع قاعدتي شوتي الخندق ويكفي أن يوضع في هذا الارتباط بدل س مقداره بدالة ص ويستنتج منه مقدار ص فيكون

$$S < \frac{H + H}{2} + \frac{S}{2}$$

$$\text{ومن هنا ينتج أن } S < \frac{H + H}{2}$$

$$\text{أو } S > \frac{S}{2} \text{ و } S > \frac{2S}{H + H}$$

وحيث يتدبر أن يكون المقدار ب المفروض

$$\text{للبعد ص } S > \epsilon > 0.000$$

وعندما يكون  $v = \frac{r}{h+h}$  يكون قد انخدق مثلث الشكل

ولا يصح أن يقال ان مثل هذا الخندق يهمل بالكلية الا انه يلزم الاحتراس  
عن انشاء ما يشابهه من الخنادق لان الخنادق التي يكون لها عرض في القاع  
هي التي يسهل اجراء عملياتها وتكون اتم من غيرها قبولاً لتنظيم تحفظي

ومتي علم مقدار العرض يتيسر حساب مقدار العمق بواسطة هذه المعادلة  
وهي

$$r = s - \frac{v}{r} (h + h)$$

التي يلزم حلها حينئذ بالنسبة الى  $v$

فاذا جعل  $a$  عبارة عن مقدار  $s > r$

$$r = \frac{r}{h+h} + v - \frac{a}{h+h}$$

$$\frac{r}{h+h} - \frac{a}{h+h} + \frac{1}{h+h} = v$$

$$= \frac{1}{h+h} - \frac{a - r}{h+h}$$

ولا يلزم أن يقبل في هذه المعادلة الا الاشارة — اذ من البديهي أنه بمجرد  
ما يأخذ العرض  $a$  في الزيادة يأخذ  $v$  في التناقص حتى لا يتغير  
سط

ويلزم لاجل أن يكون مقدار البعد  $v$  حقيقياً أن يكون

$$a < r + h$$

فاذا كان  $a = r + h$  آل مقدار  $v$  الى مقدار

واحد

واحد يكون موافقا للجملة التي يكون فيها الخندق مثلثي الشكل لانه يحصل  
حينئذ

$$ص = \frac{1}{هـ + هـ} \text{ أو } 1 = ص (هـ + هـ)$$

وهذه المعادلة تدل على أن عرض الخندق من الاعلى يكون مساويا لمجموع  
قاعدتي شوي الخندق

(طريقة التحقق بالحساب من توفر شرط الاستار الخارج)

(نريد ٢٧) حيث ان قد الخندق المتعين بالطريقة السابقة تحقق فيه  
الشروط الاربعة فلا يبقى علينا الا أن نتحقق من حافة الاستار الخارج هل هي  
مساوية بالبنادق على ارتفاع ٢١ تقريبا أم لا  
فترمز بالرمز ز الى الارتفاع الذي يترتب امتداد سطح أعلى الدروة فوق  
حافة الاستار الخارج وبالرمز س الى ميل سطح أعلى الدروة وبالرمز د  
الى البعد الافقي لخط النار الداخل عن حافة الاستار الخارج وبالرمز ش  
الى ارتفاع خط النار الداخل فيحدث

$$ز = ش - د طام$$

وحينئذ يمكن أن يحسب ز ويتحقق هل مقداره  $ز > ٢١$  أم لا  
فاذا فرض أن  $ز < ٢١$  لزم انشاء شق صخرا ~~تكون~~ ابعادها معينة  
بالمسافة الاسمية

وهي أن يتم من حافة الاستار الخارج خط يكون له ميل الاتربة الطبيعي  
فيكون هذا الخط في القد عبارة عن الشق الداخل لشق صخرا ثم يمتد هذا الشق  
الداخل لشق صخرا الى أن يتقاطع مع خط آخر ممدود بالتوازي لسطح أعلى  
الدروة ومنخفض عنه بمقدار ٠ راما فتكون نقطة التقاطع منسوبة لخط نار  
شق صخرا وقاعدته مساوية بالبداية (ز - ٢١) طام

ويكون شق صخرا ممدودا تحت الارض الطبيعية متدا كفايا بحيث يتحصل من

التجويد المطابق له الأتربة التي يحتاج إليها ( كما في الشكل ٥ من اللوحة ١ )  
وحيث يلزم أن يكون

السطح دور = للسطح رض ط  $\frac{1+m}{m}$  أو  $\left( \frac{دور}{رض ط} = \frac{1+m}{m} \right)$   
وحيث أن المثلثات في القدم متشابهة فيكون

$$\frac{1+m}{m} = \frac{ور}{رط} = \frac{دور}{رض ط}$$

ومن هذا الارتباط يعلم الطول رط

### (الدرس الثاني)

#### (تعريفات متعلقة بالتخطيط)

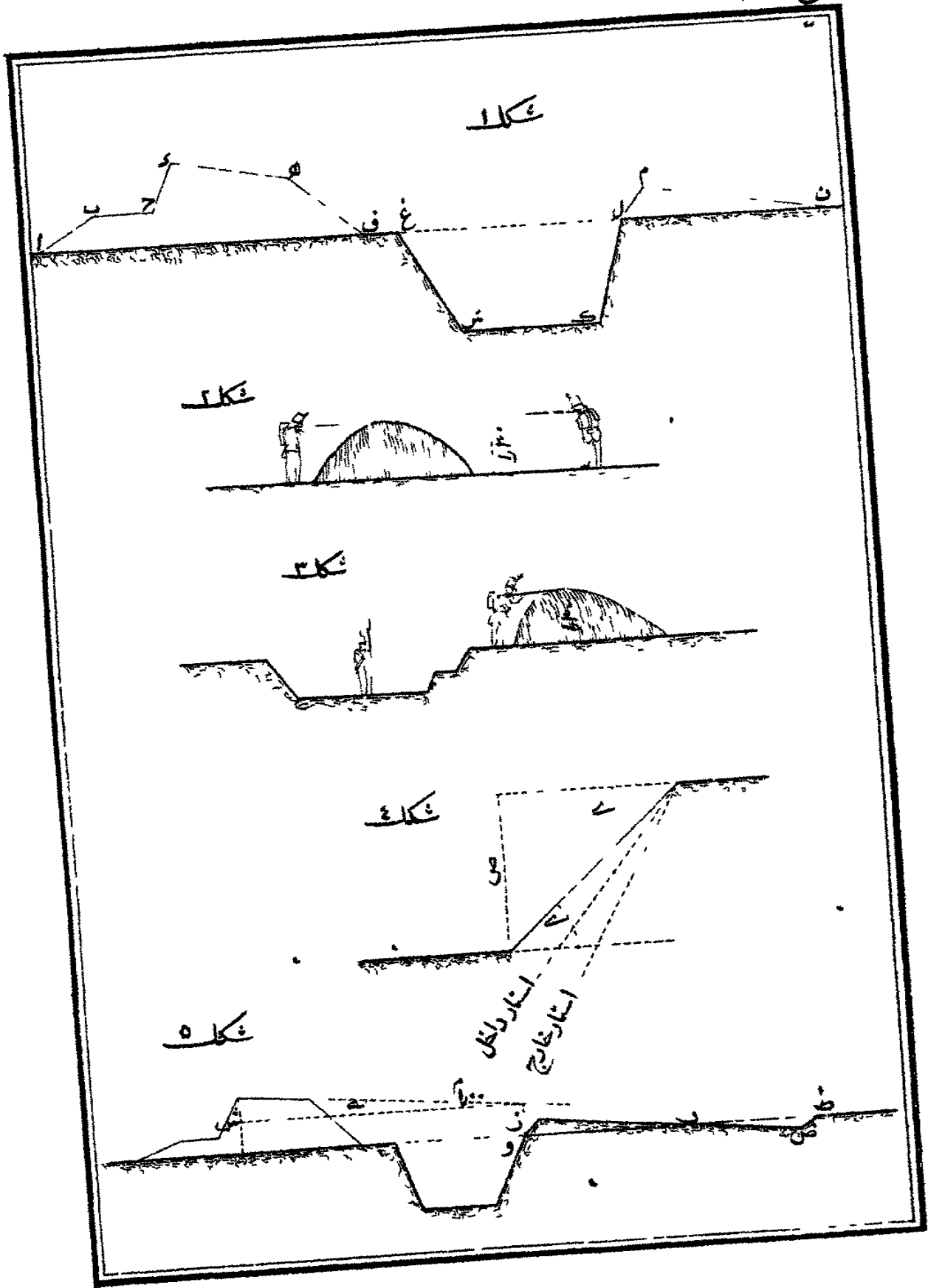
(بند ١) للتخطيط أهمية عظيمة حيث يتوصل به إلى جعل أجزاء التخصيص  
المختلفة حامية لبعضها

والتخطيط هو التشكيل الأفقي لتلظ النار الداخل على الأرض وبه يتعلق  
اتجاه النيران الذي به ينتظم التخطيط وكما أريد تشكيكه بخطوط على  
سطح مستو وكانت هذه الخطوط دالة على مسقط خط النار الداخل للمتاريس  
على هذا السطح المستوي

والتخطيط على العموم لا يكون تابعاً في اتجاهه تلظ مستقيم وإنما يتكون  
من جملة مركبة من زوايا داخلية وخارجية بحيث يمكن أن الأجزاء الموجودة  
في الداخل تحمي بنيرانها الأجزاء الموجودة في الخارج (بمعنى أن نيران  
الأجزاء الداخلية تكون متقاطعة معاً أمام الخارجة وبالعكس) والموجب  
للتعبير عنها بذلك هو أن النيران الخارجة من الأجزاء الموجودة في الداخل  
تصيب من الجنب العدو الذي يدنو من الأجزاء الموجودة في الخارج

ويطلق على الأجزاء المحمية من الجنب اسم الأوجه

وعلى الأجزاء الحامية من الجنب اسم الآباط



وهناك اجراء يطلق عليها اسم الاوجه والاباط معا وهي الاجزاء المعروفة بالحامية لبعضها

ويطلق على كل جزء داخل محصور بين ابطين اسم البردة  
وعلى بعد الابط عن الجزء الخارج الحامي له اسم خط المدافعة  
وعلى الزاوية الواقعة بين الابط وخط المدافعة اسم زاوية المدافعة

(الزاوية الميئة)

(بند ٢) اذا امتد سطح أعلى الدروة أو مستوى الرمي المنسوب للدروة حتى تقاطع مع الارض الخارجية فلا يمكن أن تصيب النيران الخارجية من الدروة جزء الارض الواقع تحت هذا المستوى ويزداد اتساعه بازدياد ارتفاع خط النار الداخل

وبناء على ذلك يكون قاع الخندق في هذه الحالة بالنسبة الى الدروة المطابقة له محبباً من النيران المستقيمة الخارجية منها لكن قد تقدم أنه يلزم أن يجتنب مع غاية الاهتمام وقوع مثل ذلك في أرض واقعة أمام الاستار الخارج ولهذا ينبغي أن يكون الخندق مصنوعاً على حالة بحيث تصيب نيران المحافظين المستقيمة طاقته على ارتفاع ٢١ تقريباً (كما في الشكل ١ من اللوحة ٢)

فلو فرض تخطيط تحصين بحيث يكون مشتملاً على أجزاء داخلية وخارجية أمكن جبر هذا الخلل وهو كون الخندق لا تصيبه النيران المستقيمة الخارجية من الدروة بجعله محبباً بنيران الابط ومع ذلك اذا لم تستعمل بعض تنظيمات وترتيب خصوصية يأتي بيانها يبقى دائماً في الأجزاء الداخلية بعض أجزاء من الخندق لا تصيبها النيران الخارجية من الابط فتكون تلك الأجزاء محمية من النيران على اختلاف أنواعها وتسمى حينئذ الزوايا الميئة وذلك لأنه اذا لوحظ التخطيط أب ج (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢) شوهد بالسهولة أن خندق الوجه أب المحمي من النيران المستقيمة الخارجية منه لا يمكن أن تصيبه بقائه نيران الابط ج



والقد المتحصل من قطع مستوى  $د ه$  المصنوع في الخندق بالتوازي للوجه  $اب$  يدل على أن قاع الخندق لا تصيبه نيران الابط الا بالابتداء من النقطة  $ف$  التي هي عبارة عن نقطة تقاطع سطح أعلى الدروة التي خط ناراها  $ب د$  مع قاع الخندق على ارتفاع  $٢١$  وحينئذ يكون جزء الخندق المحصور بين كل من  $ف ف$  وأسفل الاستار الداخل المقابل لخط النار  $ب د$  هو الزاوية الميتة

(فإذا كان الارتفاع الكلي لخط النار عن قاع الخندق عبارة عن  $٢٤$  وكان ميل سطح أعلى الدروة عبارة عن  $\frac{1}{4}$  فإن نيران البنادق الخارجة من الابط لا تقابل قاع الخندق على ارتفاع  $٢١$  الا في بعد أفقي عن خط النار الداخل يساوي  $(٢١ - ٢٤) \times ٦ = ١٨$  وحينئذ إذا كان الطول  $اب$  صغيرا بحيث يكون البعد  $ه د$  نفسه  $٢٨ > ٢٨$  فإن الخندق المقابل لخط النار  $اب$  يكون غير محمي بنيران الابط وبناء على ذلك يكون هذا الخندق بتمامه عبارة عن زاوية ميتة)

### (القطاع الخالي عن النار)

(بند ٣) قد دلت التجربة عموما على أن العسكري الواقف خلف الدروة يرى بنيرانه أمامه رميا عموديا على اتجاه خط النار الداخل ومن هنا ينتج انه يوجد أمام الزاوية الخارجة  $اب د$  مسافة كالمسافة  $ه د$  غير محمية محصورة في الزاوية المقامة للزاوية الخارجة تعرف بالقطاع الخالي عن النار (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٢)

ولاشك أن القطاع الخالي عن النار يعد من الخلل الذي لا يتفك عن التخطيط والزاوية الميتة تعد من الخلل الذي لا يفارق ارتفاع الدروة عن قاع الخندق

ويمكن بواسطة التخطيط جبر جزء عظيم من هذين الخللين وعن المستغرب أن الزاوية  $ه د$  تعد بتمامها كأنها خالية عن النيران

في صورة ما اذا كان يكفي المحافظين الرمي بالميل بالنسبة الى اتجاهات الواجهة  
 لاجل اصابة هذه السعة الزاوية ويمكن في الاستحكامات القوية أى الدائمة  
 التي يحصل فيها الهجوم مع البطء الاعتماد على النيران المائلة الخارجة من  
 الابط بالنسبة الى اتجاه خط نار الاجزاء الحامية لكنهم في الهجوم السريع  
 كالهجوم على متراس وقتي قد يتحصلون على محافظين يوجهون نيرانهم الى  
 نقطة معينة حتى ان المحافظين المتمركزين من قبل على الرمي بالميل بالنسبة الى  
 اتجاه خط النار لا يتصدون في وقت المحاربة الا للرمي أمامهم رميا عموديا بلا  
 تأمل ولا تفكر مالم يكونوا من قداماء العساكر الموصوفين بالمسيرة والثبات  
 ومع ذلك فلا فائدة في جبهه هؤلاء العساكر على كونهم يرفعون بنادهم  
 أو يخفضونها على حسب البعد الذي يكون العدو متباعدًا بمقداره عن  
 المتراس

فعلى هذا تجرى الامور ما عدا بعض صور مستثناة خصوصا والغالب أن  
 الهجوم يحصل ليلا قبل الصبح بقليل وحيث ان العساكر في هذا الوقت  
 لا تبصر ابصارا كافيا به تحكم الرمي فهي مجبورة على الرمي أمامها رميا عموديا  
 وحينئذ لا ينبغي في وقت الوقعة الاعتماد على النيران المائلة بالنسبة الى  
 اتجاه خطوط النار فتكون السعة الزاوية الموجودة أمام زاوية خارجة  
 المساوية لتمامه الزاوية الخارجة مكوّنة للقطاع الخالي عن النار

وبالجملة فالسعة الزاوية الموجودة أمام الزاوية الخارجة هي في حد ذاتها  
 ضعيفة ولو كان عند المحافظين نباهة كافية ومهارة شافية في توجيه أسلحتهم  
 بطريقة ملائمة لان المحافظين لما كانوا في كل جزء خارج من التحصين محاطين  
 بعساكر العدو كان لا يتأتى لهم أن يرموا عليه بنيران مساوية للنيران الواصلة  
 منه اليهم

ويطلق اسم خط رأس الزاوية الخارجة على الخط المنصف لهذه الزاوية الواقعة  
 بين الوجهين وعلى طول امتداده

(ملحوظة مهمة تؤخذ منها القواعد العمومية التي يلزم اتباعها في تشكيل جميع الحصينات)

(تيد ٤١) لنذكر هنا بعض قواعد عمومية يلزم اتباعها في تشكيل الحصينات فنقول انه وان كانت الاحوال التي تستعمل فيها الاستحكامات الخفيفة وقت الحرب لا تزال آخذة في التغيير بحيث يصعب بموجبها تطبيق قواعد صالحة للاستعمال على جميع الحالات تطبيقا حقيقيا الا ان القواعد التي سنتطرق اليها هنا لا يعرض لها من الاستثناءات الا القليل على أنه قد ثبت بالتجربة انه يلزم البحث عما يوجب اتباعها والعمل بها

وهذه القواعد مستنبطة من موضوع الاستحكامات الذي هو عبارة عن تهيؤ وتشكيل قطعة من الارض بحيث يكون في العساكر الشاغلة لها استعداد لدفع العدو والهاجم الذي يكون أكثر منها عددا وقوة ولذا يلزم بواسطة الاستحكامات جعل هجوم العدو مهلكا له وموقعه في خسارات ومضرات أعظم وأجسام مما يلحق المحافظين من ذلك

وبدون معرفة كيفية الهجوم على الحصينات يرى من مبدأ الامر على حسب صورة القصد وعلى موجب ما ذكر آنفا أن المحاصرين الذين يريدون الالتحام مع محاذي تحصين من الحصينات مجبورون على السير في مبدأ الامر الى جهة الامام مكشوفين بدون حماية ولا وقاية حتى يصلوا الى الاستار الخارج ثم على النزول في الخندق والصعود على الاستار الداخل والشق الخارج للدروة وحينئذ يكون الهجوم مهلكا لهذا العدو ويحصل له منه خسارات جسيمة ومضرات عظيمة ترده على عقبه وتجبره على الهزيمة والتقهقر في صورة ما اذا كان مجبورا في أثناء هذه المدة على مكابدة نيران المحافظين الذين لما كانوا واقفين على قدمه البيادة امتازوا به وكونهم يرون العدو من رأسه الى قدمه وكونهم لا يكاد يصل اليهم من نيرانه شيء وحينئذ ينبغي في تنظيم الحصينات تقدير شدة عظمة نيران المحافظين يعني جعل المحاصرين عرضة لا عظم ما يمكن رميه عليهم من النيران

ويمكن الحصول على هذا الناتج بكيفيتين احدهما الرمي على  
المحاصر من نيران عظيمة دائمة غير منقطعة وثانيتها تطويل مدة الرمي  
بالنار اذا كانت ضعيفة بمعنى أن العدو يكون مجبوراً على المكث في مقابلة  
تلك النار مدة مديدة

والاستحكامات تكون تامة متى كانت لا تمنع من اصابة العدو بنيرانها  
مع استعمال هاتين الكيفيتين في آن واحد وعلى هذا فيلزم تنظيم هذه  
الاستحكامات بحيث تكون نيران المحافظين مسلطة على العدو من كل جهة  
وتكون مدة مكثها طويلة ما أمكن

وهذه الملاحظة المهمة وان لم يعتمدوا عليها في أكثر الاحوال تؤخذ منها  
القواعد العمومية التي يلزم اتباعها في تشييد الحصينات والغرض  
الاصلي من هذه القواعد كلها هو شدة نيران المحافظين وقوتها

(قواعد عمومية)

(القاعدة الاولى)

(بند ٥) يلزم أن تكون الحصينات وأجزاؤها المختلفة يدافع بعضها عن  
بعض بنيران الجزء الخامي

وإذا كان التحصين مستقيم التخطيط فكل نقطة منه يدافع عنها العسكري  
الشاغل لها إلا أنه ليس في نقطة ما يكون محمياً بالنار الخارجية من نقطة أخرى  
أذ من المعلوم أن المحافظين انما يرمون بنيرانهم الى جهة الامام (رمياً عمودياً  
على خط النار) وحيث ان جميع أجزاء التحصين محمية بهذه المنابة فلا شك أن  
كل جزء منها لا يصعب الدق منه أكثر من غيره

ومن هنا يعلم أنه يتأق للعدو أن يهجم على أي جهة أرادها من ذلك التحصين  
المستقيم التخطيط وبذلك يكون المحافظون مجبورين على الاحتراس والتخفظ  
في جميع الجهات والقيام بحماية أجزاء التحصين بتمامه على حد سواء

ولاشك أن التحصين المذكور المحمي بهذه المنابة يكون جيداً آمناً دق  
جيش العدو منه ويكون امتداد جهة عساكره مساوياً لامتداد جهته لان

كل رمية من الدروة تصيب رجلا من هذا الجيش ولا يبعد ذرع على المحافظين الذين لا يشاهد منهم في هذه الحالة الا الرأس والاعين فقط أن يوجهوا مع الشدة نيرانهم الى العدو المكشوف من رأسه الى قدمه لكن اذا وجه العدو الى نقط اتخطها قبل الهجوم قولات من عساكره صغيرة الجبهة لم يحصل لهذه الجبهة الصغيرة الا قليل تأثير من النيران المستقيمة الخارجة من الجزء المقابل من الحصين المساوي لها (وأما نيران باقى أجزاء الحصين فلا يحصل منها أدنى تأثير فى الطول) وحينئذ تصير نيران المدافعة الموازية لبعضها فى هذا الفرض خالية عن الفائدة فى جميع النقط التى لم يحصل الهجوم عليها من رؤس القولات التى لا منها من نيران الجنب اكتسبت قوة دفع كافية فى جميع عمقها بحيث انتهزت الفرصة التى توصلت بها الى الرمي على النقط المهاجم عليها من هذا الحصين ولا يمكن صدور الامر من قبل لبعض المحافظين بالرمي بالميل بالنسبة لاتجاه خط النار على جوانب القولات المندوبة للهجوم لا يجرد ما ذكركم آنفا من الوقوع فى الخطا بالاعتماد على الجسارة فى اجراء منطوق الامر عند هجوم شديد سريع بل ذلك أيضا لعدم التحقق من النقط المتوقعة للهجوم عليها ولكون الهجوم يحصل غالباً قبل طلوع النهار بقليل

فعلى ذلك متى كانت الارض والزمن والوسائط من عمال ومهمات لا تمنع من جعل الحصينات متسعة فعوضاً عن تخطيطها مستقيمة يلزم أن تخطط بحيث تكون النيران الخارجة عمودياً من أجزائها المتنوعة متقاطعة فى موارد الحصين على مسافات عظيمة ومصيبة لجوانب العدو وجبهته عند دقوه من الحصين المذكور

وبذلك يصير الهجوم أكثر اتلافاً للعدو لآن انتشار النيران الحاصلة فى وقت واحد يأخذ فى الازدياد عما كان عليه فى التخطيط المستقيم ويمكن أيضاً فى الغالب كما سأتى تقوية النقط القابلة للهجوم عليها من قبل حيث ان الدتو من بعض أجزاء الحصين يكون أصعب من الدتو من غيره

ويجب مع ذلك أن تلاحظ الشروط المتعلقة باجراء العمل بموجب هدم

القاعدة بسبب خاصية الاستحكامات الخفيفة (وهي تعلقها بما يطرأ من الاحوال) لان هذه القاعدة ألزم اتباعا مما عداها من القواعد \* ولا ينبغي أن يترك استعمال التخطيط المستقيم بالكلية على ما فيه من المضرات وذلك انه في عدة أحوال لا سيما في حالة الاضطراب قد تلجئهم الضرورة الى الاقتصار على استعمال التخطيط المستقيم لتعذرا للحصول على أحسن منه في الاحوال المذكورة فانه يزيد الوضع قوة خصوصا اذا أمكن جبر ما فيه من الخلل وهو ضعف النيران المنتشرة منه في وقت واحد بأن يحصل تطويل المدة التي يرمى فيها بالنيران المذكورة بمعنى أن العدو بواسطة ما يعمد من الموانع يتعطل عن السير ويصير عرضة للخطر مدة طويلة

### (القاعدة الثانية)

(بند ٦) يلزم أن تكون الزوايا الحادثة من تقاطع الاجزاء الخامية لبعضها قائمة لاحادة

وذلك انه اذا فرض تخطيط مشكل بالشكل اب ف غ المركب من خطوط منكسرة مكونة بالتعاقب لزوايا خارجة وداخلة فالنيران الخارجة من خطي النار اب و ب ف تتقاطع في سعة محددة بالشكل ذي أربعة الاضلاع ب آ ف ب فيكون المحاصرون عند وصولهم الى هذه السعة الداخلة محصورين انحصارا عظيما لان النيران تصيبهم من كلتا الجهتين في آن واحد ولذا لا ينبغي الهجوم على الاجزاء الداخلة (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢)

ولكن اذا كانت الزاوية اب ف منفرجة كما في الشكل فأولا تكون الخنادق زوايا ممتدة وثانيا لا يكون ابتداء السعة المحيطة بخط النار اب من أمام ب ف حاصل الامن الخط ب و العمودي على اب بحيث اذا كانت الحماية واحدة على بين الزاوية ف وعلى يسارها لا يخشى العدو بعد وصوله الى و تأثير نيران الجزء الخامي وحيثئذ فلا يتعذر عليه أن يأخذ

في التقدم الى الزاوية الخارجة  $\Gamma$  بدون أن يلحقه تلف أو خسارة وبهذا يكون للقطاع الخالي عن النار المبين بالمرز  $\Gamma$   $\Delta$   $\Gamma$  سعة كبيرة على طول خط الرأس بقدر ما تكون الزاوية الداخلة  $\beta$  منفرجة ويكون عرض هذا القطاع كبيرا بقدر ما تكون الزاوية الخارجة  $\Gamma$  حادة فإذا كانت الزاوية الداخلة  $\beta$  حادة (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٢) فالسعة المحصورة بين الوجهين  $\Delta$   $\Gamma$  و  $\Gamma$   $\Delta$  تكون كلها مغمورة بالنيران المتقاطعة الا انه يمكن حينئذ بسبب الاتجاه الطبيعي للرعى أن يحافظي أحد الوجهين بصييون شيرانهم محافظي الوجه الاخر لاسيما في الهجوم لئلا ولا شك أن هذا الضرر أشد خطرا من الضرر الذي يقع في الحالة التي تكون فيها الزاوية  $\beta$  منفرجة فيلزم اجتنابه لانهم في مثل هذا التخطيط يجبرون على عدم وضع محافظين خلف أحد الوجهين  $\Delta$   $\Gamma$  أو  $\Gamma$   $\Delta$  وحينئذ فلا ينبغي أصلا أن تكون الزاوية الواقعة بين الجزئين الحاميين لبعضهما حادة

ويلزم لازالة الضررين المذكورين أن تغاير الزاوية الداخلة مساوية لنحو ٩٠° فيزول حينئذ القطاع الخالي عن النيران وتكون الخنادق محمية بحماية جيدة

ومتى حصل التصميم على حماية موارد الاستتار الخارج أمكن جعل زاوية الاجزاء الحامية (أي الزاوية الداخلة) مساوية لمقدار ٩٠° لان النقط التي يراد المدافعة عنها لا يتبدأ بالضبط من  $\beta$  وانما يتبدأ من أسفل الاستتار الداخل  $\beta$  فقط وهذه الزاوية التي مقدارها ٩٠° هي المستعملة غالباً في التخطيطات لانها كالزاوية المساوية لمقدار ٩٠° سهلة في العمل على الارض ولا تزيد على الزاوية القائمة الا بمقدار ٩٠° وظلها

## في الاستحكامات الخفيفة

٤٤

في الحسابات المثلثية يساوى  $\frac{1}{4}$  (كما في الشكلين ٦ و ٧ من اللوحة ٢)

ولكن اذا كان جزء من الاجزاء الحامية معدا بالخصوص للرماية ببنيرانه على خندق وجه من الالوجه فالاولى أن يكون اتجاهه عمودا على اتجاه الوجه اذ بدون ذلك يكون خندقه فيما حول الزاوية الخارجة غير جيد الحماية بسبب تباعد النيران بالنسبة لذلك الوجه مالم يفرض الرمي بنيران مائلة بالنسبة الى الجزء الحامى

### (القاعدة الثالثة)

(بند ٧) لا ينبغي أن يزيد مقدار كل خط من خطوط المدافعة على ١٥٠ لان هذا البعد هو عبارة عن المسافة التي يكون فيها تأثير رصاصة البندقية شديدا

ويلزم زيادة على استعمال المدفع في المدافعة عن التحصينات أن تستعمل نيران البنادق في الرمي على ما كان من نقط الارض أقرب الى المتاريس لان هذه النيران أسرع في قواها من نيران الطوبجية ولذا لزم أن يكون حساب طول خط المدافعة مقدرا بحيث يكون للبنادق أعظم ما يمكن من التأثير

وحينئذ يكون بعد النشان الاصلى أعنى البعد الذى يلزم التحرير على النشان منه لاجل اصابته مساويا المقدار ١٥٠ بالنسبة الى البنادق التي حصل فيها التغيير والتحصين والى بنادق الاورنيك الذى عمل به فرانسافى سنقى ١٨٤٠ و ١٨٤٢ من الميلاد وبنادق هذا الاورنيك هي المستعملة بين معظم عساكر الپياده

ولا يلتبس بعد النشان الاصلى بمنزل رصاصة البندقية فان الرصاصة يمكن أن تقطع مسافة يختلف بعدها من ٢٦٠ الى ٢١٠٠٠ اذا كان الرمي بها على حسب زوايا ملائمة وتكون البروح التي تحصل منها خطيرة في بعد يزيد على ٢٤٠٠ غير أنه يلزم اذا أريد اصابة شئ على بعد أكبر من بعد



النشان الاصلى أن يكون التحرير حاصل من فوqe بكمية متغيرة صغيرة  
التقدير لان الرمى لا يكون له فى الاحكام والضبط درجة كافية متى زاد هذا  
البعء على ٢٠٠

ومثل هذا لايجرى فى ششخانة الاوجيان البيادة التى توصلوا بها الى مزيد  
احكام الرمى فى بعد يزيد على هذا البعد باستعمال نشانكاه يتغير به النشان  
الاصلى غير أن هذه الششخانة لم تزل قليلة الاستعمال على انها والاستعمالات  
عند جميع البيادة لتعذر مع استعمالها زيادة الطول الذى تعين آنا نخط  
المدافعة وبالجملة فاستعمال النشانكاه يترتب عليه ضياع مدة من الزمن بلا  
قائدة مالم تكتسب العساكربا التعليم مهارة عظيمة وذلك أن المافع المترتبة على  
ضبط الرمى بهذه الاسلحة الجديدة الى أبعاد تزيد على ٢١٥٠ تكون محققة  
لا سيما اذا وجد العساكربا مدة لاحكام الرمى بها ولو على هدف صغير الجرم  
لكن يقل تحققتها فى حالة المدافعة عن التخصينات التى يلزم الرمى فيها بسرعة  
على هدف كبير الجرم كقول أوجاعة من العساكرو لا شك أنه فى مثل هذه  
الحالة تحصل نتائج جيدة متى اقتضى الحال الرمى من غير استعمال  
النشانكاه

وحيث أن فلاجل أن يكون معظم نيران الابط مصيا للاعداء الموجودين على  
خط رأس الزاوية الخارجة يلزم أن لا يزيد بعد أى نقطة من نقط خط نار  
هذا الابط عن خط الرأس المذكور على ٢٠٠ من جهة الخلف وهذا  
البعء هو عبارة عن العمود الذى يقام على الابط (ويقابل خط الرأس)  
ولايتأتى ذلك الا يجعل طول خط المدافعة ٢١٥٠ (كما فى الشكل ٨  
من اللوحة ٢)

وحيث انه لا يمكن فى الحالة التى يراد فيها حماية بعض نقط نيران الطوبجية دون  
غيرها أن يكون الرمى بدافع الاورد ومحكما الا على أبعاد قريبة من النشان  
الاصلى فبعد هذا النشان عن المدفع يكون عبارة عن مقدار خط المدافعة  
الذى يلزم استعماله

|    |         |     |   |
|----|---------|-----|---|
| ١٢ | على بعد | ٥٥٤ | } بالنسبة الى المدفع الذي عياره<br>النشان<br>الاصلى<br>يكون |
| ٨  | على بعد | ٥١٢ |   |
| ١٦ | على بعد | ٤٣٤ |   |
| ١٥ | على بعد | ٣٦٠ |   |

لكن من المعلوم في مدافعة كاملة واقعة من المتاريس مباشرة أن الحماية المرغوبة لا تحصل الا بغيران البنادق

( القاعدة الرابعة )

( بند ٨ ) الاولى أن تكون الزوايا الخارجية للمتاريس منفرجة لاحادة

فان كانت حادة فلا يكون مقدار الواحد منها أقل من ٦٠ وكلما كانت الزوايا الخارجية لمتاريس منفرجة صغرا القطاع الخالي عن النار ومن ثم ترتيب المدافعة داخل زاوية المتاريس الخارجية الا انه لا يتأتى في كل وقت جعل هذه الزوايا منفرجة بل ولا قائمة وانما يضطر في الغالب الى جعلها حادة فيكون اها حينئذ حد محدود بالتجربة لا يسوغ استعمال مادونه وهو ٦٠ اذ بدون ذلك تقل صلاحية الزاوية الخارجية وتصير السعة الداخلة غير كافية للحركات العسكرية وترتيب المدافعة سواء وضع في ضلعي الزاوية حرجية أو وضعت طويحية في الزاوية الخارجية

( القاعدة الخامسة )

( بند ٩ ) قوة التقدير ترتب عليها زيادة جودة التحصين

وهذه القوة التي لها تعلق بعمق الخندق وبميل شويه ينشأ عنها زيادة الصعوبة في الهجوم بغتة وجعل نيران المدافعة مهلكة للمحاصرين حيث يضطرون وهم عرضة لها الى الاقامة مدة طويلة في قاع الخندق أو على حافة الاستار الخارج ولمفرض قول من المحاصرين الهاجمين بالخطوة السريعة على خط الرأس اب المحمي بالابطح الذي يختلف طوله من ٤٠ الى ٥٠ ويكون

مشة لاعلى صفيين من العساكر يختلف عددهم من ٨٠ نفر الى ١٠٠٠ ( كما في الشكل ٩ من اللوحة ٢ ) فلا يستغرق العدو نصف دقيقة في اجتياز جزء خط الرأس اب المصاب بيران الابط وغاية ما يرمى عليه بالبنادق في هذه المدة ٢٠٠ رمية تتلف عشرين نفرا في النهاية الكبرى ومثل هذه الخسارة بل وأعظم منها لا تمنع المحاسرين عن الهجوم ولا تصدهم عن الاستمرار على حياتهم ان لم يحصل لهم مانع آخر ولكنهم قد يطردون ويختل نظامهم اذا وصلوا الى الزاوية الخارجية ووجدوا خندقا عميقا جدا بحيث يتعذر عليهم عبوره في وقت قدومههم فيضطرون الى الاقامة في ساقته أو في قاعه وهم عرضة للنيران ولا طرف أسننة السلاح ولا يمكنون على ذلك مدة بعض ثوان فقط بل يستغرقون مدة الزمن اللازم لتحضير الادوات اللازمة للنزول من الاستار الخارج أو للتساق على الاستار الداخل

وحينئذ تحدث من قوة القذبة شدة نيران المحافظين بان يزداد الزمن الذي يكون فيه العدو عرضة لتلك النيران ويزداد أيضا بناء على ذلك عدد الرميات الواصلة اليه بالتوالي ولو كانت النيران المذكورة منتشرة في مسافة قليلة الامتداد

وهذا الناتج لا يتحصل من القذمتين وحده فان تحصل منه وحده كان ذلك من وفور الحظ وسعادة البخت لانه قلما تيسر الحصول في أثناء الحرب على المدة التي يعطى فيها الارتفاع الضروري لشوى الخندق وجعلها قاعدتين وسياقى قريبا بيان الكيفية التي يمكن معها بواسطة موانع صناعية جعل موارد المتساريس صعبة بحيث تهطل العدو عن السير

ثم ان التحصين الذي يكون تنظيمه جاريا على موجب القاعدتين الاولى والخامسة يكون جيدا لانه قد تقدم أن النيران لما كانت هي المدافعة الحقيقية عن التحصينات لزم أن تكون عظيمة الاتسار وأن يستغرق اشتعالها أعظم مدة ممكنة من الزمن وقد توصلوا الى ذلك بالخطيط ( الجمارى على

موجب القاعدة الاولى ) بأن تجعل الموارد موزعة بالنيران المتقاطعة ويراد عدد الرميات التي يمكن أن يصاب بها العدو في وقت واحد وتوصلوا له أيضا بالقدأ وباستعمال الموانع الصناعية (على مقتضى القاعدة الخامسة) بأن يصير العدو مجبوراً على الإقامة مدة طويلة يمكون فيها عرضة للنيران ويزداد بناءً على ذلك عدد الرميات التي يمكن أن يصاب بها العدو على التوالي

### ( القاعدة السادسة )

( بند ١٠ ) يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسباً بالعدد محافظيه بحيث يتأتى أهم في آن واحد أن يضعوا على الدروة عدداً كافياً من الجرجحية ويكون عندهم طاقة متخزة الى وقت الحاجة مناسبة لاهمية التحصين المشغول بهم وهذه الطائفة المتخزة من العساكر تعرف بالامدادية وهذه القاعدة وهي أنه يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسباً لعدد محافظيه من القضايا المسلمة الغنية عن التحقيق اذ من البديهي أن التحصين بما دأى جسم عديم الحركة لا يحمى نفسه وحده وانما هو عبارة عن آلة معدة لتتميم القوة العسكرية بشرط أن يكون استعمال هذه الآلة فيما أعدت له ممكناً للمحافظين ومعلوم أنهم فعلى هذا اذا كان التحصين كبيراً جداً بالنسبة الى عددهم فنيرانهم لا تكفي لحفظه كما ينبغي وان كان صغيراً جداً كان بعض من به من العساكر خاليين عن المشغولية بلا فائدة وكل هذا واضح لا خفاء فيه

ولكن لما كانت هذه القاعدة مجمله لا تعرف حقيقةً بمجرد الاطلاع عليها لزم أن تعلم بالضبط النسبة الواقعة بين طول خط النار الداخل وعدد المحافظين فلذا ككان من الموافق أن تفرض فروض خصوصية في شأن ما يتبر من التحصينات لان هذه النسبة تختلف باختلاف التحصينات من حيث ككونها مقفولة منعزلة أو مفتوحة متصلة بغيرها وهذه القاعدة السادسة وان كما قد تعرضنا لبيانها فيما سأتى من دروس هذا الكتاب الأتت

رأينا أن تصدى هذا الكرنى مما يتعلق باستعمالها والعمل بموجبها فنقول  
ان أى تحصين أو أى جزء من تحصين يراد حمايته بيران الجرخية الشاغلين  
لقدمه البيادة مع الاتظام فى جميع طواها يحتاج فى المدافعة المتوسطة أن  
يكون كل متر من طول خط ناره مشغولا ولو بنفروا حد

ويلزم له فى المدافعة الجيدة أن تكون قدمه البيادة مشغولة بصفين من  
العسا كبحيث يكون كل متر (من طول خط النار) مشغولا بنفريين

فان أمكن أن يوضع فيه ثلاثة صفوف من العسا ك لزم فى هذه الحالة أن  
يكون صفان من الثلاثة واقفين على قدمه البيادة وأن يكون الثالث واقفا  
خلفهما بقليل على شوق القدمه المذكورة وتكون وظيفة هذا الصف الأخير  
تعمير البنادق ومنازلتها للصف الثانى فحينئذ تصير المقاومة عظيمة لان نار  
القطارات تكثرت بشدة وشدة عظيمة ولكن قل أن يتأتى وضع ثلاثة أنفار فى  
متر واحد (من طول خط نار التحصين) بل يكفى فى المدافعة الجيدة أن  
يكون كل متر (من الطول المذكور) مشغولا بنفريين من العسا ك فقط

(الامدادية أى الطائفة المتخرفة من المحافظين الى وقت الحاجة)

يجب أن يكون عدد الامدادية مساويا لمقدار  $\frac{1}{4}$  أو  $\frac{1}{3}$  العدد الكلى  
للمحافظين

والامدادية طائفة منتخبة من مهرة العسا ك يوفرها الحكمدار الكبير  
تحت تصرفه بحيث لا يأمرها بالقتال الا اذا بلغت الشدة غايتها وللامدادية  
تأثير مهم جدا فى جميع الحروب والوقائع والمشاجرات وفيما يتعلق  
بالمناوشات التى تحصل فى الرباطات وربما قيل ان النصر لا تحصل الا على  
أيديهم لانه كما قال أحد المشاهير وهو المعلم ننتوكوكلى ان الذى يبقى عنده أكثر  
سجارة الشطرنج من اللاعبين هو الغالب

والغرض من عسا ك الامدادية فى الحالة الخصوصية المتعلقة بالمدافعة عن  
التحصين هو أولا تثبيت قلوب الجرخية وثانيا الحلول محل القتلى والجرحى  
وثالثا تقوية الاماكن التى يظهر أن المدافعة فيها ضعيفة ورابعها الهجوم

على المحاصرين في الحالة التي يلاحظ فيها مع استمرار نيران الجرحجية الواقفين على قدمة البيادة أن هؤلاء المحاصرين ظافرون مستعدون للهجوم بغتة والتوغل في داخل التحصين

فإذا تمذرع على الجرحجية أن يمنعوا العدو عن الهجوم بغتة إذا تسلق على شق الدروة الخارج مثلا وجب عليهم أن يتركوا قدمة البيادة وينضموا إلى عساكر الامدادية التي لها ونها مركبة من رجال موفرين لم يلحقهم نصب ولا تعب تهجم معا بالسونكي هجوما شديدا على المحاصرين الذين وصلوا بالضرورة إلى التحصين على غير انتظام وأدركهم من العنا والتعب ما لا مزيد عليه لما لحقهم من مكابدة صعوبة السير في قطع الموانع ومن الضعف الذي حل بهم من الخسارات والمضار التي نشأت لهم من نيران الدروة المساطة عليهم وعساكر الامدادية التي لم تزل على حسن استعدادها وكما لانتظامها يكون لها الحظ الوافر في دفع المحاصرين واخراجهم عن التحصين وهذا التأثير الحاصل من عساكر الامدادية الذي سيأتي بيانه في الدرس المعقود للهجوم على التحصينات والمدافعة عنها والتكفؤ عليها بعدد من الامور المهمة المحققة

وحيثما فلاجل أن يكون في التحصين قابلية لمدافعة جيدة يلزم أن يكون عدد المحافظين بمقتضى القاعدة السادسة كافيا بحيث يتأتى به أمران في آن واحد أحدهما احاطة الدروة بالجرحجية الواقفين على قدمة البيادة المعدين لتعطيل المحاصرين عن الهجوم بغتة أو لمنعهم عنه بنيرانهم وثانيهما أن يتكون من ذلك العدد امدادية يتربح بها جانب النصر على المحاصرين ويحصل بها الثبات في التحصين ولو نجح العدو في الهجوم عليه بغتة

(ملحوظة تتعلق بالقواعد الست المذكورة)

(بند ١١) المناقشة كافية في الدلالة على أهمية تلك القواعد وجميعها مستنبط كما قدمنا من هذه الملحوظة المهمة وهي أن النيران لما كانت هي المدافعة الحقيقية عن التحصينات فكل شيء في تنظيم هذه التحصينات تحقق به

قوة نيران المحافظين

وتستعمل القواعد المذكورة في جميع أحوال الاستحكامات الخفيفة ولا ينبغي إهمال هذه القواعد إذا من الموفق أن العمل بمقتضاها يوصل إلى الحصول على تحصينات جيدة ولا يمكن قد تلجى الضرورة إلى إهمال بعضها في العمل أحيانا لخاصية هذا النوع من الاستحكامات (أى الاستحكامات الخفيفة) بدون أن يعد ذلك موجبا لرفض استعمالها في الحصينات وذلك أن الحصين الناقص في الغالب ربما أ كسب من استتريه فائدة عظيمة يظفر بها على عدو مكشوف  
فعلى ذلك يكون عدد القواعد الأساسية للاستحكامات الخفيفة ستة يعمل بها في جميع الأحوال من غير استثناء

(ترتيبات لها دخل في أحوال مختلفة)  
(تتعلق بتنظيم الحصينات الوقتية)

(بند ١٢) وهناك قواعد أخرى كثيرة غير المتقدمة وهي مهمة أيضا لأنها دونها في عموم الاستعمال وستتكم عليها بمناسبة الأحوال التي تخصها ومع ذلك لا بأس بإيراد بعض منها هنا لكونه أعظم أهمية من غيره فنقول

(أولا) يلزم أن تكون الحصينات في بعض الأحوال مشكلة بحيث يسهل بها إجراء الحركات التعرضية

وهذه القاعدة لا ينبغي العمل بها إلا في صورة ما إذا استتري الحصينات جيش مساو أو أقل من الجيش القادم بقصد الهجوم عليه لأنه يلزم أن يلاحظ أن الاستحكامات الخفيفة لكونها دائماً تتم القوى العكسية يستعملها ولو الجيش الذي لا يظن أنه دون جيش عدوه المتصدى لقتاله ليزداد بها أمل نظره ونجاحه وحينئذ يلزم الاحتراس التام من قصر المحافظين على حالة يتعذر عليهم معها إجراء الحركات التعرضية مع المحاصرين متى لاحت لهم فرصة اختلال نظام هؤلاء المحاصرين المممكن وقوعه فيهم من نيران

التاريس

ولكن هذه القاعدة لا تستعمل في عدة أحوال يستتفها بالاستحكامات جيش دون جيش العدو يخشى الالتحام معه وتعد طلعتته وتروجه منها على العدو خطأ جسيماً وقاعدة الحرب العامة الاستعمال هنا وهي الانتقال من المدافعة الى الهجوم لا يمكن أن يعمل بمقتضاها الاعساكر الامدادية التي تفوز بجزية البدء بالهجوم على العدو عندما يدخل الحصين لان هذا العدو حينئذ يكون بالضرورة واقعا في اختلال نظام فيه مساعدة للمحافظين

وحيثئذ فلا ينبغي ترك فتحات كبيرة في الحصينات لما فيها من الخطر العظيم على محافظين أقل بكثير من عدوهم لانه يتيسر للعدو أن يتفجع بهذه الفتحات فيمكن حينئذ أن يكون داخل أرض المترسة قابلا لان تجرى به العساكر من الحركات ما تقتضيه الضرورة في الوقت المحتم

(وثانياً) الملبأ معدود من المهمات المهمة التي تزداد بها كثيرا قوة المدافعة وهو من التاريس المقنولة المصنوعة داخل الحصينات ويوضع به عساكر الامدادية كلها أو بعضها ويوضع به أيضا ما يحتاج اليه العساكر من الذخيرة والقومانية

وانما لم تضم هذه القاعدة الى القواعد الست الاساسية لئلاها من التعلق بأهمية التاريس وبالمدّة وسعة الارض التي تشتمل فيها الحصينات ولانه يتعذر في الغالب انشاء ملجا تكون تلك القاعدة عاتمة الاستعمال فيه ولكن من المحقق أن الملاجئ مهمة جدا وأنه يمكن بواسطتها الحصول على قوة عظيمة للحصينات التي بدونها تكون ضعيفة

وبالملاجئ تثبت قلوب المحافظين فيقاتلون قتال من يشق بأن خلقه ما يعينه ويساعده فان فجع العدو في الهجوم بغتة على المتراس الاصلى ووصل الى أرض المترسة سهل بواسطة الملاجئ على عساكر الامدادية أن يعطفوا بالحركات الترضية على عدوهم ليدفعوه بمحملاتهم القوية الى ما وراء الاستار الخارج فان لم يترتب على مجهوداتهم وحملاتهم المذكورة ثمرة أو حصل قبل

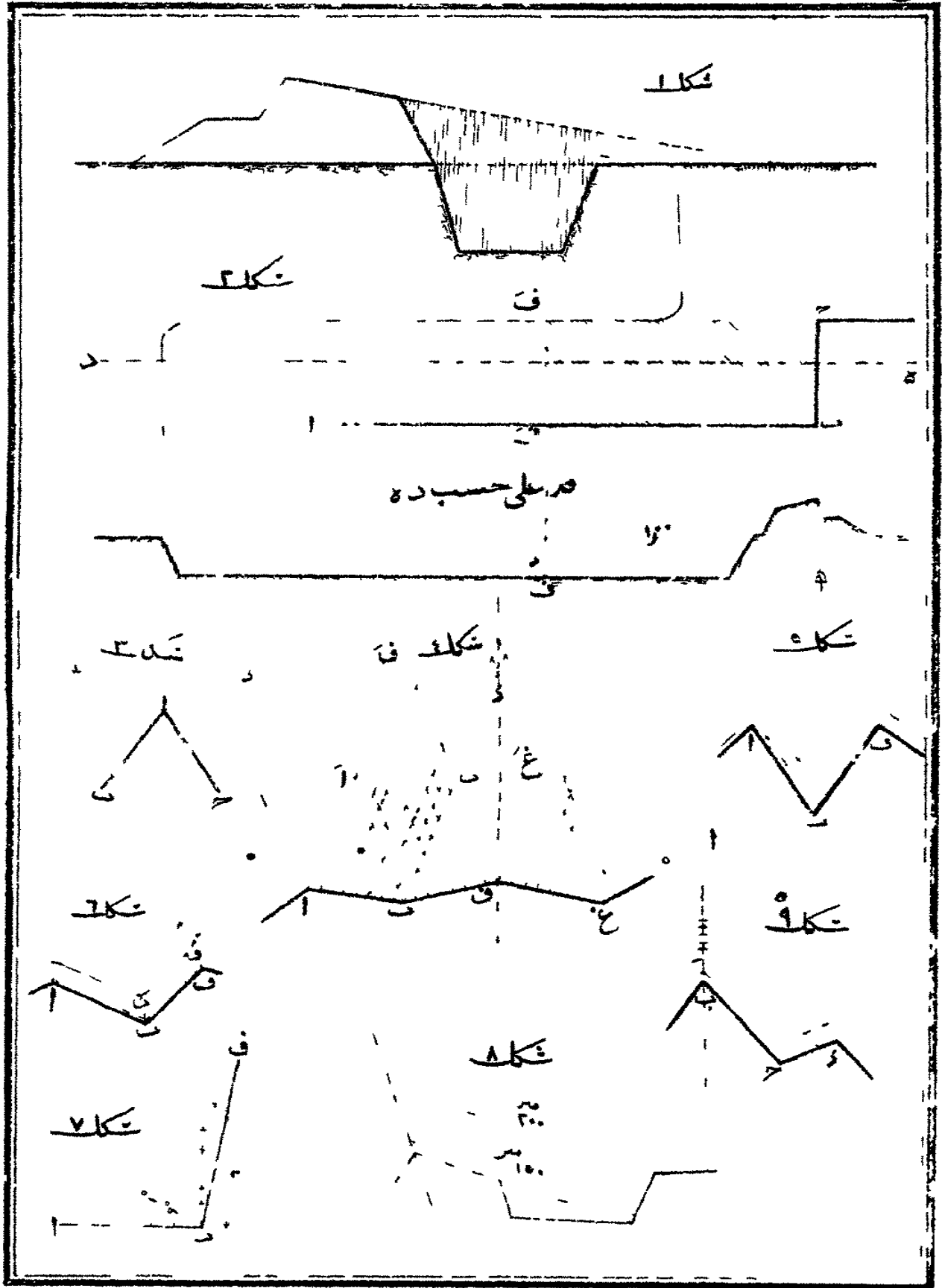


هجوم العدو بغتة أن ما نزل بالمخافطين من التلّات والخسارات منعهم من الوقوف حول دروة المتراس الاصلى فان من بقى من المدافعين بأوى الى تلك الملاجئ ويحتمى بها فان لم تسهم بقاهاهم كما هو شأنها على العموم فلا يقبهم من العدو والانيرانهم ويؤخذ من ذلك أن الملاجئ ان لم تنفع المخافطين في منع العدو من الثبات داخل المتراس الاصلى فلا أقل من كونها تنفعهم في بقائهم أمام عدوهم على هيبتهم وثباتهم حتى يأتيهم مدد أو يسلموا على شروط لا تخل بشرفهم عوضا عن كونهم يجبرون عليه بالرغم عنهم أو يستمرون على القتال حتى يهلكوا عن آخرهم

ومع ذلك فلا ينبغى أن يلاحظ أن الغرض من الملاجئ أن يكون مأوى لمن يتهمز من المدافعين عند هجوم المحاصرين عليهم بعثة لانه متى اختلط الفريقان معا فلا شك أن المحاصرين يدخلونه محتلطين معهم بلا تميز وهذا الاختلال مما يعود بالنتيجة على المحاصرين المذكورين لما فيه من المساعدة لهم وحينئذ فلاجل الحصول على الغرض المطلوب من الملاجئ يلزم أن تكون مقفولة من جميع جهاتها وأن تكون مشكلة بحيث تحصى بنيرانها جميع داخل الحصين الاصلى أو تبقى بالاقل أجزاء أرض المترسة التي تكون عرضة للخطر أكثر من غيرها

وبالملاجئ تزداد دائما قوة الحصين الاصلى الذى تكون مصنوعة فيه بل قد يكون وجودها في بعض الاحوال عمالا بدمنه وذلك في الحالة التي يلزم أن يكون الحصين فيها جامعا بين أمرين أحدهما أن يكون مصنوعا بحيث يسع عند الحاجة عددا كبيرا من المدافعين وثانيهما أن يمكن حفظه بقليل من العساكر

وسياتى أنه قد يلزم في بعض أحوال الحرب انشاء متاريس من هذا القبيل والاصل في تلك المتاريس أن تكون من رؤس القناطر أو من الخطوط المعدة لامن طرق توصيل الجيش الى أسسه



## (الدرس الثالث)

في تخطيط الحصينات البسيطة وهي الاجزاء التي تتركب منها الخطوط  
المستحكمة

(الاسماء الاصطلاحية التي تطلق على المتاريس الاصليّة  
البسيطة أو أجزاء الخطوط المستحكمة)

(بند ١) الحصينات أيّامًا كان اتساعها والفرش المطلوب منها تتركب  
دائمًا من جملة مؤلفة من متاريس بسيطة يطلق عليها اسم أجزاء الخطوط  
المستحكمة وتستعمل في الغالب منفصلة عن بعضها كل منها على حدة  
وهذه المتاريس البسيطة ليست كثيرة العدد بل تنحصر تقريبًا في المتاريس  
الاتية وهي

أولا القطع وثانيا الهالاية وثالثه الطاية ورابعها البالانقة وخامسا  
الطاية النجومية وسادسا الطاية المبستنة  
وتتكلم على وصف هذه المتاريس المختلفة على التوالي بأن نبين طرق تخطيطها  
فقط بمعنى اثنا عشر بالمسقط تشكيها أي الوضع الافقي لخط نرها حيث يتوصل  
بذلك المسقط الى معرفة باقي خطوط الاستحكامات ثم تتكلم اجمالا على  
ما تستعمل فيه هذه المتاريس عادة فنقول

## (القطع)

(بند ٢) القطع هو حصين مستقيم التخطيط وتخطيطه الذي هو أبسط  
ما يمكن مخالف للقاعدة الاولى وذلك لان هذا المتراس اذا استعمل منعزلا  
على حدته كان خندقه بتمامه عبارة عن زاوية ممتدة فاذا لم يكن ذلك الخندق  
ملوءا بالمياه وجد العدو له به مأوى

وحيث ان القطع لا يكون الا قليل الاتساع فهذا هو الذي اوجب أن  
ينتخب له التخطيط المستقيم والالزم مخالفة القاعدة الاولى (فان لم يكن  
في الزمن فسحة فتي بعض الاحيان يقتصر في هذه الحالة على التخطيط المستقيم  
لانه لا يمكن أن يستعمل فيها أحسن منه) ولا يمكن القطع على العموم

معدود من المتاريس القليلة الاتساع  
ويستعمل القطع لمنع المرور بالجسور والدربتدات (المضائق) والرؤس ونحو  
ذلك ان أمكن جعل نهايته راكزين على موانع كالبرك ومجارى المياه  
وانحدارات الجبال والغابات وما أشبه ذلك والاتبس للعدو والتغلب عليه من  
جهة الخلف

### (الهلالية)

(بند ٣) الهلالية تتركب من وجهين يتقاطعان في زاوية خارجة لا يكون  
انفرجها أقل من ٦٠° ويطلق اسم البوغاز على الخط الواصل بين نهايتي  
الوجهين وهي من المتاريس التي يفرض لها داء ناقيل من الاتساع والغالب  
على أبعاد الوجهين أن تكون متساوية وحينئذ يكون البوغاز مساويا بالاقبل  
لاحدهما في الطول لان انفرج الزاوية الخارجة لا يمكن أن يكون أقل من  
٦٠°

وطول وجهها المذكورين يتنوع من ١٥٠ الى ٢٥٠ فان كان أقل  
من ٢٣٠ أطلق عليها اسم السهم  
فان كان البوغاز مفتوحا لم يمكن استعمال الهلالية الا اذا كانت راكزة من  
الخلف على مانع يمنع من الوصول اليها من هذه الجهة وكانت محفوظة  
بمتاريس مجاورة لها أو بعمساكر مرابطة أو كان بوغازها مقفولا بخوازيق  
شرا مبولات ونحو ذلك

وقد تستعمل هذه الهلالية منعزلة عن غيرها لاجل حماية موارد قرية  
ومدخل قنطرة وجسر وباب وما أشبه ذلك اذ في هذه الحالة تكون راكزة اما  
على حائط أو نهر أو أى مانع يمنع من الوصول اليها من جهة الخلف وتغلق  
بباب مصعب يكون موضعا في نقطة اتصال أحد الوجهين بالمانع  
وللهلالية في جملة من المتاريس استعمالان أحدهما انها تكون أمام الخط  
الاصلى للتحصين مستعملة في كشف مجارى السيول وبعض الانحدارات التي  
لم يتيسر كشفها من تلك المتاريس وفي الرمي بالنيران عليها وثانيهما أنها

تكون مستعملة في دخلة بين متراسين أو مابينين لاجل ستر الافواه النارية الطوجبية المعدة لحماية المتاريس المذكورة والهلالية أو السهم يعد أيضاً من المتاريس الكثيرة الاستعمال في حماية القره قولات الامامية أو القره قولات الكبيرة الموجودة أمام المعسكر فلا يحتاج حينئذ الى حفر خندق بل يؤخذ من داخل أرض المترسة الاتربة اللازمة لتكوين الدروة التي يفرضها سلك يختلف من ٧٥ و ٢٠ الى ٢١ و ٢٠ وبذلك يحصل كما سبق متراس قده بسيط ما أمكن ولا يتحقق فيه من شرطى التخصيص الا شرط واحد لكنه كاف كفاية تامة لتأدية الغرض المطلوب منه وهو كونه يحصى بسرعة الرباطات من نيران البنادق ويجعلها في أى حالة مستعدة للمقاومة لان محافظى هذه المتاريس الصغيرة يرمون نيرانهم خصوصاً ليخبروا بترب العدو فرق العساكر الجسمية الموجودة خلف هذه المتاريس

### (له طاييه)

(يند ٤) له طاييه هي متراس تخطيطه عبارة عن شكل مخمس يتخذ في حالة ما اذا أريد زيادة سعة الهلالية والحصول على نيران جانبية لاجل حماية أجزاء من الارض تتعذر مشاهدتها من الواجهة أو لاجل حماية المتاريس المحيورة لها ويتوصل الى ذلك بهذه المثابة وهي أن يضم الى وجهى الهلالية أو السهم أجزاء مستقيمة يتكون منها مع الوجهين المذكورين زولياً خارجة وهذه الاجزاء هي المعروفة بالآباط

ويلزم أن يكون لكل واحد من هذه الآباط طول من ٢١٢ الى ٢١٥ وهذه هي النهاية الصغرى في طول الواحد منها لاجل حصول بعض تأثير وأما طول الواحد من الواجهة فيكون في العادة من ٢٢٥ الى ٢٦٠ وله طاييه اها من حيث تخطيطها بحسب ما ذكر من نية على الهلالية وهي كونها ترمى بنيرانها مما يجيد على الارض المحيطة بها غير أن استعمال هذين المتراسين في الحقيقة واحد كما أن المضرة فيهما متحدة وهي وجود

القطاع الخالي عن النار وكون الخندق عبارة عن زوايا مميّنة ولما كان كلاهما مفتوح البوغاز كانا لا يستعملان الا اذا تعذر الوصول اليهما من جهة الخلف بأن كانا راكزين على مانع أو محفوظين حفظا جيدا بعساكر مقيمة خافهما أو بتحصينات أخرى وبالجملة فلا يمكن استعمال هذين المتراسين متعززين عن غيرهما على مسافة تزيد على منزل محذوفات أفواه طوبجية الاوردو النارية مع ذلك فن الضروري غالباً أن يعمل في بعض المواضع المهمة الخارجية عن منزل تلك المحذوفات مثل هذه المتراس لا لجل الاستيلاء على دربند أو محل مرتفع مشرف أو وضع يلزم منع العدو عن النزول به ويجب في مثل هذه الحالة استعمال متراس مستعدة للمقاومة من جميع الجهات على حد سواء وبناء على ذلك لا تكون هذه المتراس المقفولة

### (البالانقة)

(بند ٥) البالانقة التي تخطيطها عبارة عن شكل كثير الاضلاع مقفول مجرد عن الزوايا الداخلة هي أبسط المتراس المقفولة وهي بناء على ذلك المتراس الاكثر استعمالاً من غيره في الحرب

والمربع من بين الاشكال الكثيرة الاضلاع هو أكثرها استعمالاً لان تخطيطه أسهل ما يكون ولانه بالنسبة الى طول واحد لخطوط النار يحتوى في داخله على سعة أكبر من سعة المستطيل (المستخدمه في المحيط)

وضلع البالانقة المربعة يساوى على العموم من ٢٠ الى ٢٥ أو الى ٢٥٠ ولا تكون أصغر من ذلك ولا أكبر لانها بغير هذه الابعاد تكون معيبة كما سيبرهن عليه (مالم تكن محفوظة بعدة بريطات شاغلة لطول عظيم من خطوط النار)

### (النسبة التي لا بد من وجودها بين طول خطوط النار والسعة الداخلة لمتراس مقفول)

(بند ٦) يجب أن نتذكر من مبدأ الامر القاعدة السادسة وهي أنه يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسباً بالعدد محافظه بحيث يتأتى اهم في ان

واحد أن يضعوا على الدروة عددا كافيا من الجرخجية ويكون عندهم طائفة متخزة الى وقت الحاجة مناسبة لاهمية التحصين تعرف بالامدادية ويسهل تحقق هذا الشرط (أى مناسبة اتساع التحصين لعدد محافظيه) في المتاريس المتقوية بعساكر نازلين خلفها بحيث يتيسر لهم الوصول اليها بسرعة فيكتفي حينئذ في حالة الخوف أن يوضع في تلك المتاريس من المحافظين عددا ملائم وليس بلازم أن تكون مشتملة دائما على جميع ما لا بد منه في الحصول على مدافعة جيدة

ولكن ليس الامر كذلك في متراس متفول منعزل يستقل بالمدافعة عن نفسه فانه يلزم أن تكون فيه كفاية لحماية نفسه ولو لمدة من الزمن حتى يمكن اسعافه قابلا لانقطة المنعزلة مثلا يلزم أن تكون دائما مشتملة على المهمات التي لا بد منها في المدافعة عن نفسها وعلى عدد كاف من العساكر للاقامة بخطوط النار فاذن يجب ضرورة أن يكون هنالك نسبة بين طول خطوط النار والسعة الداخلة حتى يتحقق هذا الشرط

(النهائياتان الصغرى والكبرى اضلع بالانقطة مربعة)  
 مقدمة للاشتمال على عدد معلوم من المحافظين

(بند ٧) ولتتكلم على النسبة المذكورة في بالانقطة مربعة فنقول يمكن أن نقدر السطح اللازم لتفرض من العساكر بمقدار  $\frac{1}{4}$  متر مربع وأن أى قطعة من أفواه الطوبجية النارية أو أى عربة من عرباتهم تشغل مسافة مقدارها نحو ٤٠ أو ٥٠ مترا مريعا (وسياأتى بيان الكيفية التي بها يمكن حساب مسطح مخزن بارود بالنظر لما يشتمل عليه من الذخيرة والادوات الخاصة به الا أنه في الغالب لا يحتاج الى أخذ هذا المسطح وطرحه من السعة الداخلة للمتراس لان المخازن تعمل في مجسمات التراب الموجودة من قبل)

واذا تقر هذا وجب أن يبحث عن طول ضلع بالانقطة مربعة قابلة للاحتواء على عدد من المحافظين كالعديد ص وعلى عدد من أفواه الطوبجية النارية

وعرباتهم أو على عدد من المخازن الشاغلة اسطح كالسطح سط  
 فاذا رمز بالرمز س الى ضلع البالانقة المطلوب لزم حساب السطح الداخل  
 الذي لا يذمنه في الاحتماء على سط و ص بين موقعى شوى مقدمة  
 البيادة فان فرضنا لخط النار ارتفاع قدره ٥٠ و ٢٢ وكان البعد المقتر  
 بالمسقط الافقى لخط النار الداخل في موقع شوى مقدمة البيادة مساويا ٢٤  
 تقريبا بحيث يكون ضلع المربع الحادث من أرض المترسة (أومن  
 داخل البالانقة) بين موقعى شوى مقدمة البيادة مساويا س - ٨  
 ويكون السطح مساويا (س - ٨) حدث بناء على ذلك هذه  
 المعادلة وهى

$$(س - ٨) = \frac{ص}{٢} + سط$$

ومن هذه المعادلة يعلم مقدار النهاية الصغرى للضلع س المجهول وهذا  
 المقدار مقبول لانزاع فيه لان البالانقة التى يكون مقدار ضلعها أصغر من  
 مقدار الضلع الناتج من تلك المعادلة لا يمكن أن تكون مشتملة على المحافظين  
 والمهمات التى يراد وضعها بها

فاذا فرض أيضا أن المطلوب جعل خط النار محفوفا بصغين من المحافظين مع  
 ادخار عدد من عساكر الامدادية قدره س وأنه يلزم زيادة على ذلك أن يوضع  
 فيه عدد من أفواه الطوبجية النارية يساوى ع بحيث ان كل قطعة من  
 أفواه الطوبجية النارية تشغل نحو خمسة أمتار من طول خط النار فالطول  
 الكلى لخطوط نار البالانقة الذى قدره ٤ س يساوى عدد الامتار  
 المبين بهذا المقدار وهو  $\frac{ص-س}{٢} + ع$  لان النقص من القرابة  
 يشغل مترا واحدا من طول خط النار وحينئذ تحصل هذه المعادلة الجديدة  
 وهى

$$٤ س = \frac{ص-س}{٢} + ع$$

وأما أفواه الطوبجية النارية المستعملة فى البريطة (المصنوعة فى الزاوية)  
 فيفرض



في فرض لكل قطعة منها على خط النار مسافة تساوي من ٢٨ الى  
(٢١٠)

ومن هذه المعادلة يعلم مقدار النهاية الكبرى للضلع من المجهول المطابق  
للفروض التي تخص  $s$  وعدد أقواء الطويجية النارية المبين بالرمز  $c$   
لأنه لو فرض للمجهول  $s$  طول أكبر من الطول المتحصل له من هذه  
المعادلة لحدث من ذلك لخطوط النار طول كبير جدا لا يمكن جعله محفوظا  
كما يراد بعدد الحافظين المبين بالرمز  $v$

ويمكن حينئذ أن ينتخب بالنسبة الى مقدار معلوم من مقادير  $v$  مقدار  
للمجهول  $s$  يكون محصورا بين المقدارين الناتجين من هاتين المعادلتين  
وبذلك يتحقق أن البالانقة المربعة المطابقة لهذا المقدار لها اتساع كاف وأنه  
يمكن جعل خطوط ناراها محفوظة بحافظين كما يراد

(المثال الاول)

$$\text{إذا كان } v = 300 \text{ و } c = 3$$

$$\text{كان } (s - 8) = 300 \times \frac{3}{4} + 100 \text{ فتكون النهاية}$$

$$\text{الصغرى للضلع } s = 23400$$

$$\text{وكان } c = 10 \text{ فتكون النهاية الكبرى للضلع}$$

$$s = 23700$$

(المثال الثاني)

$$\text{إذا كان } v = 500 \text{ و } c = 5$$

$$\text{كان } (s - 8) = 500 \times \frac{5}{4} + 200 \text{ فتكون النهاية}$$

$$\text{الصغرى للضلع } s = 24080$$

$$\text{وكان } c = 20 \text{ فتكون النهاية الكبرى}$$

$$\text{للضلع } s = 26200$$

فإذا سلمنا في المثال الاول أن مقدار الضلع الذي هو النهاية الكبرى

١٠٠ و ٢٣٧ وجدنا كل نفر من العساكر شاغلا لسطح قدره ١٠ و ٢٢ وهو تقريبا المقدار الضروري الذي لا بد منه بخلاف المثال الثاني المقروض لبالانقة معدة للاحتواء على ٥٥٠ نفر من العساكر فكل نفر في شغل في داخل هذه البالانقة التي مقدار ضلعها وهو النهاية الكبرى ١٠٠ و ٢٦٢ سطح قدره ٤٠ و ٢٤ وهذا المقدار يزيد بكثير على ما هو ضروري

(السبب الموجب لعدم انشاء بالانقة مربعة  
ضلعها أصغر من ٢١٨ أو من ٢٢٠)  
(البحث عن طول ضلع أصغر بالانقة ممكنة)

(بند ٨) لا مانع هنا من تحقيق القاعدة المستعملة عادة وهي انه لا يعمل من البالانقات المربعة الا ما كان ضلعه يساوي من ٢٠ الى ١٥٠ (أولا) اذا اقتضت الضرورة أن يتحقق في البالانقات الشرطان المذكوران انما المتعلقان بالسعة الداخلة وبطول خطوط النار استحصلوا لطول الضلع على نهاية صغيرة محققة وحيث أن مقدار هذه النهاية ١٣ مترا ومن الواجب التباعد عن النهايات فلا ينبغي أن ينقص مقدار أصغر ضلع مستعمل عن ١٨ مترا أو ٢٠ مترا ويلزم لاجل تعيين ضلع أصغر بالانقة ممكنة (وليس هذا من المباحث التي يرغب فيها كمال الرغبة لانه انما يستعمل في تعيين مقدار النهاية الصغيرة لضلع البالانقة التي يراد استعمالها في العمليات) أن يفرض (أولا) أن كل نفر من المحافظين يشغل مترا مربعاً من أرض المترسة (أى من سعة المتراس الداخلة) وفي هذا القدر كفاية (وثانياً) أن لا يكون هناك طوبجية بمعنى أن  $c = 0$  (وثالثاً) أن لا يكون على كل قدمة من قدمات القيادة غير صف واحد من المحافظين (ورابعاً) أن لا يكون هناك امدادية بمعنى أن  $d = 0$

(وخامساً)

(وخامساً) أن يكون ارتفاع خط النار مساوياً في النهاية الصغرى لمقدار  $\sqrt{2}$  لأنه يترتب على تساوي أجزاء سطح سعة المتراس الداخلة تناقص طول خطوط النار مع ارتفاعها ولا يتصور انشاء بالانقعة ملائمة لما نحن بصدده من الاحوال لانها تكون رديئة الحماية جداً ولا يكون فيها قابلية للاحتواء على شئ مما من المهمات فينتد تول المعادلتان السابقتان الى

$$(س - ب) = \sqrt{2} \text{ و } \sqrt{2} = س = ص$$

فيكون (س - ب) =  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{2} = س = ص$  ٢١٣٠٠  
وللاحظ أنه اذا كان عدد العساكر التي يراد جعلها داخل المتراس كبيراً فمن الموافق زيادة السطح الذي يلزم تعيينه لكل نفر من هؤلاء العساكر بحيث يبلغ مترين أو ثلاثة من الامتار المربعة

(السبب الموجب لعدم انشاء بالانقعة مربعة ضلعها أكبر من ٤٥ متراً الى ٥٠ متراً)

(بند ٩) (ثانياً) لم يبق علينا الا أن نبين السبب الذي يقتضاه لا يكون مقدار ضلع البالانقعة المربعة أكبر من  $\sqrt{2}$  الى  $\sqrt{2}$  فنقول هذه النهاية الكبرى لا يمكن أن تعتبر كما نفهم في نهاية بل لا موجب في مبدأ الامر لتقدير نهاية كبرى لان السطح الداخلى حيث هو دائماً آخذ في الزيادة كربع الضلع فان زاد وافي طول خطوط نار البالانقعة توصلوا بسرعة الى الحصول على سطح فيه مزيد كفاية للاشغال على جميع ما يلزم للمدافعة الجيدة من العساكر والمهمات وحينئذ لا نرى أنفع من جعل السعة التي يراد استعمالها آخذة في الزيادة اذا أمكن جعل خطوط النار مشغولة كما ينبغي بمن يلزم لها من المحافظين وبناء على ذلك يتحقق الشرطان السابقان بواسطة تطويل ضلع البالانقعة

ولاشك أن هذا من الامور المحققة غير أن البالانقعة تشتمل على عيوب أصلية لا يتفك عن تخطيطها الا أنه يضطر الى الاعضاء عنها وعدم الالتفات اليها في

اريد انشاء متراس مقفول معتد للاحتواء على مقدار من المحافظين يختلف من  
٢٠٠٠ عسكري الى ٤٠٠٠ ولا يخفى أن ذلك يوصل الى مربع طول ضلعه  
يساوي من ٢٠ مترا الى ٤٠ لان مقدار نهاية الضلع الكبرى لما كان ما بينه  
وبين مقدار نهايته الصغرى من التفاوت يسيرا جدا كما ثبت ذلك في المثال  
المتقدم المخصوص بذلك لم تكن السعة الداخلة ولو مع الضلع البالغ مقداره  
النهاية الكبرى كبيرة جدا وبناء على ذلك يتعدرت قليل هذه السعة الداخلة  
واختصارها (فيما اذا استعملوا تخطيطا خاليا عن العيوب الموجودة  
في تخطيط البالاتقة) بدون أن يتحقق في المتراس الشرطان السابقان اللذان  
لابد من تحققهما في كل متراس مقفول

ولما كانت البالاتقة التي ضلعها ٥٠ مترا فأكثر معدة للاحتواء على  
٥٠٠٠ عسكري من المحافظين لأقل وكانت مشتملة على سعة داخلية تزيد  
على ما فوق اللزوم (بمعنى أن النفر الواحد من المحافظين يخصه منها ٥٠  
تقريبا) لم يتعدر بعد إزالة الجزء الزائد من تلك السعة تخطيط متراس مقفول  
يجرد عن العيوب الموجودة في تخطيط البالاتقة وحينئذ فالاولى عدم  
استعمال هذه البالاتقة

(العيوب التي لا تنفك عن تخطيط البالاتقة المربعة)

(بند ١٠) ولنشرح القضية السابقة فنقول  
ان العيوب التي لا تنفك عن تخطيط البالاتقة انما تنشأ عن كونها ليست محبة  
الابانيران العمودية وهي  
(أولا) انه يوجد في كل زاوية خارجة قطاع خال عن النار وبذلك يتيسر  
للعدو الدنو بلا ضرر من البالاتقة بحيث يكون تابعا في سيره لخطوط  
الرأس

(وثانيا) حيث ان الخنادق عباوة عن زوايا مينة فلاشك أن العدو يجدد  
فيها ما يرى يقية من نيران المحافظين

وهذه العيوب موجودة في لهطاية والهلاية كما سبقت الاشارة اليه فاذا

استعملت

استعمات الببالانقة فيما يستعملان فيه اعنى في حالة تقويتها ائما بالعساكر وائما بالحصينات فان المضررات الناشئة عن تخطيطها تعد كائنها الاشئ وربما زالت بالكلية لكن لاجل تعميم نفع الخاصية الاصلية للببالانقة ولما عداها من المماريس المقفولة وهى أن تكون مقاومتها واحدة في جميع اجزاء محيطها تستعمل على وجه بحيث تكون شاغلة لوضع منعزل ومتباعدة عن كل ما تحصل منه المساعدة لها مباشرة وبذلك يكون هذان الضبران جسيمين

ويلزم مطلقا أن المتراس المنعزل الخلى ولو برهة من الزمن تحت حماية وسايطه الخاصة به المعرض للهجوم عليه بغنة تكون موارد مصابة بنيرانه اصابة جيدة وتكون خنادقه محمية حماية تامة اذ بدون ذلك تتعذر مقاومته للعدو مدة طويلة فالاولى في هذه الحالة أن يستعمل بدل الببالانقة طابية نجومية أو طابية مبستنة ( كما سيأتى ذلك في التوضيح المذكور في آخر هذا الدرس ) وانما تصدى الآن للبرهنة على أن هذين النوعين من المماريس المقفولة وهما الطابية النجومية والطابية المبستنة لا يكونان جيبدين الا اذا كان لخطوط نارهما طول عظيم ولتبدأ بالطابية النجومية فنقول

( الطابية النجومية التى يلزم أن يكون لخطوط نارها طول عظيم )

( بند ١١ ) الطابية النجومية هى متراس مقفول تخطيطه مركب من زوايا خارجة وداخلة مشكلة بحيث ترمى بنيرانها على خطوط الرأس وعلى الخنادق وحينئذ فيكون باستعمال هذا التخطيط ازالة القطاعات الخالية عن النار والزوايا الميئة والممكن يلزم للوصول الى ذلك أن يفرض لاضلاع هذه الطابية ابعاد كبيرة اذ بدون ذلك تكون الزوايا الحادة بين الاجزاء الحامية التى ترى في الشكل كائنها حقيقية ويظهر أنها ناشئة من التخطيط صورية وهمية بالكلية

وبالتأمل في الطابية النجومية ابجد ( كما في الشكل ١ من اللوحة ٣ ) يلاحظ أن انقراج كل زاوية من الزوايا الداخلة يساوى

١٠٠. لا أكثر وأن انفراج كل زاوية من الزوايا الخارجية يساوى ٢٦  
 لا أقل - فإذا فرض لكل وجه من الوجهين  $\alpha$  و  $\beta$  اللذين تتقاطع  
 تيرانهما على خط الرأس  $h$  طول قليل مقداره يختلف من ٢٨ الى  
 ٢١٠. تيسر للعدو الوصول بلا ضرر الى طافة الخندق لان بعد الاستار  
 الخارج غش عن خط النار  $h$  لما كان يساوى من ٢٨ الى  
 ٢١٠ بالاقل - كان أضعف رمية للبندقية  $\alpha$  مسطاً على ما يقرب من  
 الاستار الخارج وبناء على ذلك يحدث قطاع ظل عن النار أمام الزاوية  
 الخارجية  $h$  وحينئذ يلزم بلجر هذا الخلل كما ينبغي أن يكون لكل من  $\alpha$   
 و  $\beta$  طول يساوى أكبر من ثلاثة أو أربعة أمثال الطول  
 المقروض

ولا يتأتى بالنسبة الى حماية الخنادق بالاجزاء الحامية أن رصاصة البندقية  
 الخارجية من خط النار  $h$  تصيب قاع الخندق الاعلى بعد من  $h$   
 يساوى ٢١٨ بالاقل - فيكون الخندق بتمامه من أمام  $\alpha$  عبارة عن  
 زاوية مية فإذا حصل متالوجهين تيسرت حماية قاع الخندق فيما حول  
 الزوايا الخارجية الا انه يوجد دائماً زوايا مية في الزوايا الداخلة  
 ومن هنا يعلم جيداً بوجه عام أن الطابية النجومية لا يمكن أن تزيل عيوب  
 البالانقة الا اذا كانت كبيرة الاضلاع جداً وبنائها على ذلك لا يمكن استعمال  
 هذه الطابية الا كماتاريس المعدة للاحتواء على عدد عظيم من  
 المحافظين

(عدم امكان انشاء طابية نجومية معدة  
 للاحتواء على نحو ٤٠٠ نفر من المحافظين)

(بند ١٢) لا مانع من البرهنة بلا واسطة على أن مثل هذا التخطيط  
 لا يكون مقبولاً في متراس مقبول معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من  
 المحافظين لان هذا العدد كما تقدم يحتاج الى بالانقة مربعة ضلعها يساوى

٢٣٥ بالاقبل و ٢٤٠ بالاكتر

فإذا جعلنا على سبيل الاختيار اضلاع مثل هذه الببالانقة منكسرة لاجل ازالة الزوايا الميتة والقطاعات الخالية عن النيران رأبنا انه لا يمكن بسبب الاضطرار الى الزوايا الخارجة التي مقدار انفراج الواحدة منها ٦٠ بالاقبل ادخال منتصف الاوجه الى الداخل الا بقدر من الامتار (يختلف من ٢٦ الى ٢٧) وبذلك تحصل الطايبية النجومية اهدب الخ (كافي الشكل ٢٤ من اللوحة ٣) وليست هذه الطايبية أجود من الببالانقة المربعة لانه يحدث في الحقيقة بعض نيران متقاطعة أمام الاوجه الا انه يترتب على كون زاوية التكسير اهدب منفرجة جداً أمران أحدهما أن الخنادق تكون خالية عن الحماية بالسكابة وثانيهما أنه لا يوجد أمام الزوايا الخارجة التي تقصد بالهجوم عليها دون الوجهين قطاعات خالية عن النيران فقط بل يكون أيضاً انفراج القطاعات المذكورة أكبر من الذي كان لها قبل ذلك

ويناء على ذلك لا يكون للتصحيح المفروض فائدة الا لتقليل السعة الداخلة للببالانقة المربعة التي هي مع ضلعها البالغ النهاية الكبرى ليست كبيرة كما ينبغي وحينئذ فليس لهذا التقليل الذي لم يصادف هنا محلاً منقعة ما حقيقة

وإذا أضيفت الهلالية ولم الى منتصف التكسير نشأ عن ذلك زيادة السعة الداخلة وازالة القطاعات الخالية عن النيران لكن اذا رتب بهذه المثابة السعة الداخلة اللازمة للاحتواء على مقدار ٤٠٠ نفر من المحافظين الذي يقتضى أن يكون طول ضلع الببالانقة المعدة للاحتواء عليه ٢٤٠ وهو النهاية الكبرى فانه يحصل عند ذلك للضلع طول غير مناسب لعدد المحافظين

وإذا توصلوا بعملية التحسيس الى تخطيط طايبية نجومية معدة للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين وكان طول خطوط نيرانها مناسبة للسعة الداخلة فان هذه الطايبية التي تظهر جيدة في الرسم على الورق تكون في العمل رديئة

غيره ووافقة لانه لاجل أن يكون طول خطوط النار مناسباً بالعدد المحافظين يلزم أن يوجد على كل ضام أربعة أوجه صغيرة مجموع أطوالها لا يزيد على ٢٤٠ فيكون لكل واحد من هذه الأوجه طول يساوى ٢١٠ وباستعمال مثل هذه الأطوال لخطوط النار لا تتأق حاية لخطوط الرأس ولا للخنادق

وحينئذ فلا فائدة في البحث عن تغيير تخطيط بالانقطة في صورة ما اذا كان المطلوب انشاء متراس مقبول معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين بالاكثر ولا ترجح الطائفة النجومية في الاستعمال على غيرها الا في صورة ما اذا اقتضى الحال انشاء متراس معد للاحتواء على عدد من المحافظين يساوى من ٥٠٠ نفر الى ٦٠٠ نفر بالاقل - لانه لما كان لكل وجه طول يساوى من ٢١٠ الى ٢٢٠ بالاقل - كان لا وجود للقطاعات الخالية عن النيران وان لم تحصل ازالة الزوايا الميئة بالكلية فلا أقل - من أن تكون الخنادق محمية في أكف الزوايا الخارجية وأطرافها

(مناقشة تتعلق بتخطيطى الببالانقة المعيين  
الذين تصدى لهم بعض المعلمين من المؤلفين)

(بند ١٣) لما كان يقع في الغالب أنه يضطر الى جعل الاوضاع المنعزلة مشغولة بمتاريس مقفولة كل واحد منها معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين بالاكثر وكان يتعذر في مثل هذه الحالة استعمال الطوابى النجومية بحث عدة معلمين من المؤلفين عن تخطيطات أخرى للببالانقات بها يزول على حسب طريقة تهم ضرر القطاعات الخالية عن النيران ثم ان هذين التخطيطين اللذين سبق بيانهما يعدان من التخطيطات المعيبة فيمكن اهمالهما والعمل بمقتضى هذه القاعدة وهي أنه متى كان عدد المحافظين لا يزيد به كثير على ٤٠٠ نفر لزم أن يقتصر على استعمال بالانقة مربعة مع ما يوجد في تخطيطها من العيوب ومع ذلك تصدى للمناقشة في هذين التخطيطين لكونهما مذكورين في كتب تعليمية



شهيرة جدًا فنقول

(البالانقة المستديرة)

(بند ١٤) قد أشاروا باستعمال البالانقات المستديرة لاجل الحصول على نيران تصيب جميع الموارد وتزول بها ببناء على ذلك القطاعات الخالية عن النيران

وهذا بيان ما يجب اختياره وقبوله في هذا الموضوع الذي نحن بصدده فنقول

حيث انه يلزم قبل كل شيء أن الاستحكامات تكون موضوعة بحيث يكون المحافظون الواقفون على قدميات البيادة مشاهدين للموارد التي مشاهدة لاجل الرمي عليها بنيرانهم فقد يتفق في الاراضى ذات الموانع التي يكون فيها التخطيط مأخوذا من صورة الارض أنهم لاجل تجميع رأس جبل مثلا يتوصلون بالطبع الى استعمال بالانقة مستديرة الا ان هذه البالانقة المستديرة فيما عدا هذه الحالة الخصوصية بعد اجراء المناقشة عليها سواء نظر اليها في حد ذاتها أو قورنت مع البالانقة المربعة بالنسبة للتخطيط وقطع النظر عن صورة الارض تعتمد من المتاريس الرديئة سواء فرضناها معزلة أو متصلة بغيرها من المتاريس

وحيث ان انشاء البالانقة على حسب هذا التخطيط أصعب من انشاء البالانقة المربعة فهذا الحكم بمفرده يقضى باهمالها وترك انشاء استعمالها في الحرب الذي لا يستعمل فيه من ذلك الا ما كان بسيطاً سهل الاجراء

ولو فرض مع ذلك وجود بالانقة مستديرة لقلنا انها لا تؤدى الغرض المقصود منها الاعلى وجه غير مرضى وبمجموع القطاعات الخالية عن النيران في كل متراس مقبول يساوى ٤ زوايا قائمة فاذا استعملوا في التخطيط دائرة لزمهم أن يوزعوا حولها بالاتظام قطاعات خالية عن النيران عددها مساو لعدد المحافظين أو تكون جميع محذوفات البنادق متباعدة عن بعضها وبذلك يكون تأثيرها على بعد صغير من البالانقة ضعيفا

بجدا

فإذا فرضنا أن المحاصرين وصلوا الى أجود منزل لصاص البنادق أعنى على مسافة ٢١٥٠ مثلا من خط نار البالانقة المستديرة فان هؤلاء المحاصرين يشغلون محيط دائرة متحدة المركز مع البالانقة المذكورة يكون نصف قطرها مساويا بالتقريب لستة أمثال نصف قطر البالانقة صغيرة يختلف مقدارها من ٢٤٠ الى ٢٢٥ فيكون كل واحد من المحافظين شاغلا لمقدار متر واحد من طول خط النار وحينئذ لا يصل الى جبهة المحاصرين من كل ستة أشخاص من المحافظين شاغلين لستة أمتار من طول خط النار المذكور الارصاصة واحدة مع أن كل واحد من هؤلاء المحافظين يكون عرضة لتأثير ٦ رصاصات لأقل

وعلى ذلك نفاضية البالانقات المستديرة وهي كونها يحصل بها مدافعة منتظمة من جميع محيطها هي مع كونها ليس لها كبير منفعة يستدل بها بوجوب القواعد على عدم أرجحية هذه البالانقات المستديرة في الاستعمال على البالانقات المربعة لانه قلما يحتاج في الحرب الى مدافعة منتظمة من جميع الجهات وانما المعول عليه عادة أن يغمر بالنيران جزء من الارض المحيطة بها والتخطيط بهذه المشابة يوصل الى الحصول على زوايا كاملة أو مشطوفة أى مقطوعة

ولاشك أن البالانقتين المستديرتين الموجودتين في جملة تحصينات تكون حمايتهما لبعضهما رديئة لانه لا نيرانهما تتباعد عن بعضها في جميع الجهات وربما أصابت نيران محافظي احدهما محافظي الاخرى وبالجملة فانشاء البالانقة المستديرة لا يخلو عن الصعوبة والمشقة وهي على كل حال رديئة سواء كانت منعزلة أو متصلة بغيرها من المتاريس وحينئذ فالأوفق رفض مثل هذا التخطيط وعدم ادخاله تحت القواعد الا في صورة ما اذا كان مأخوذا من صورة الارض المراد تحصينها اذ لا يخفى أن اصابة الموارد بالنيران ولو اصابة غير تامة أولى من عدم مشاهدتها بالكلية

(البالانقة)

(البالانقة ذات الواجهة المشارية)

(بند ١٥) وهالك أيضا طريقة ثابتية في ازالة القطاعات الخالية عن النيران وهي أنهم يشكلون الدروة من جملة أسنان طول كل منها يختلف من ٢٢ الى ٣٢ وتكون هذه الاسنان بالتعاقب موازية لخطوط الرأس وعمودية عليها ويظهر بمجرد النظر الى هذا الشكل أنهم يتوصلون أتم التوصل الى هذا الغرض ويتوصلون في جميع الجهات على نيران متقاطعة تصيب الموارد ولكن هذا المتراس يغير بظاهره أيضا لان مثل هذا التشكيل لا يخلو عن المضررات التالية

وهي أن انشاء مثل هذه البالانقة يصعب اجراؤه ويحتاج الى مدة طويلة من الزمن

ولا يمكن تثبيت الشوات الداخلة فيها الا بواسطة تكسية صعبة مختلطة

فاذا كانت قدمة البيادة موازية للارض بحيث ان سطح أعلى الدروة له ميل في الجهة ب (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٣) ففيما اذا فرض لخط النار ارتفاع ملامم مقداره ٣٠ ر ٢ فوق قدمة البيادة في النقطة ب قد يكون الارتفاع صغيرا في النقطة ج وغير كاف لستر المحافظين وفيما اذا فرض الارتفاع الملامم في النقطة ج قد يكون كبيرا جدا في النقطة ب ومتعبا للبرنجية الواقفين على قدمات البيادة

فان أريد تجنب هذا الضرر تعمل قدمة بيادة موازية لسطح أعلى الدروة ولكن هذه القدمة تكون غير موافقة للمحافظين

ولوسلما مع ذلك في انشاء هذه البالانقة لكانت في المدافعة أقل جودة من البالانقة المربعة ولنفرض أن تشكّل الاسنان يترتب عليه سهولة الرمي بالنيران من أي جهة على حسب الوضع الذي يشغله العدو الا أنه قد يتفق في الهجوم الحاصل بنوع شدة على احدى الزوايا الخارجة أن المحافظين الواقفين على قدمات البيادة المجهورين على سرعة الرمي الذين لا يشاهدون

العدواتم مشاهدة لا يعرفون الجهة التي ينبغي الرمي منها بالنيران  
وأيضاً ينبغي الاعتماد على النيران المتقاطعة أمام الأوجه بسبب قلة طول  
السنين ب و اب لأنه يتعذر على من كان قريباً منهما من العساكر  
أن يجعلوا نيران ينادقهم متقاطعة في آن واحد  
وبالجملة فينبغي إهمال مثل هذه البالاتقة وعدم استعمالها بالكيفية وأما  
ما يترجم فيها من المنافع فائماً هو ناشئ عن الإغترار بظواهر رسمها وحينئذ فلا  
يسوغ التصدي لانشائها أصلاً

(إهمال استعمال المنشاريات ورفضه ولو كان  
قاصراً على بعض أجزاء من دروة البالاتقة)

(بند ١٦) يمكن في صورة ما إذا خطر بالبال أن تسنين محيط البالاتقة  
بقامه متعذراً وغير مفيد أن تتهز فرصة هذا التصور ونعمل بالاقبل تسنين  
أو ثلاثاً لاجل الرمي بالبندق على موارد الزاوية الخارجية التي تكون بدون  
ذلك خالية عن النيران بالكيفية وأقول من أحدث ذلك الانكليزي في بعض  
بالانقات خطوطهم المستقيمة الواقعة في المكان المعروف باسم  
توريس ودراس بقصد تحصيل الغرض المذكور وحماية محافظي الأوجه من  
نيران الجنب المسلطة عليهم من الارتفاعات الموجودة على امتداد خط الرأس  
غير أن المهندس يون يونس تبه في هذا المعنى على بعض مضارقات ثلاثان  
المدافعة من الدروة تصير صعبة جداً على من كان من العساكر قليل التمرن  
والممارسة وقال أيضاً ان ضم وجه الى المتراس في صورة ما اذا لم تكن الارض  
مشرفة اشرفاً تماماً على التخطيط أولى وأوفق من أن تترك فيه زاوية خارجة  
خادة بالكفاية حتى يحصل الانتفاع باستعمال ذلك المتراس (كما في الشكل ٤  
من اللوحة ٣)

وسياتي بيان الوسايط العملية التي يحصل بها جبر الخللين الواقعين في البالاتقة  
المربعة

(بيان)

## في الاستحكامات الخفيفة

(بيان أن البالانقة المربعة معدودة من أجود المتاريس المقفولة التي لا ينبغي أن يزيد عدد محافظيها على ٤٠٠ نفر)

(بند ١٧) يؤخذ مما تقدم أن المتراس المنعزل الخليل برهة من الزمن تحت حماية قواه الخاصة به يكون مقفولا لانه يحتاج الى المدافعة عن نفسه من جميع الجهات وبناء على ذلك يجب أن يكون هنالك ارتباط بين طول خطوط ناره وسعته الداخلة

(بيان أن الطابية النجومية لا يمكن أن تكون موافقة الالمقدار ٥٠٠ نفر من المحافظين فأكثر)

وبمقتضى الارتباط الملائم الذي لابد منه يقال انه متى أريد انشاء متراس معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين أو أكثر من ذلك بقليل يلزم أن تعمل بالانقة طول ضلعها يساوى من ٢٤٥ الى ٢٤٥ بشرط أن تزال بقدر الامكان عيوب هذا التخطيط بالوسايط الآتى بيانها

فان كان عدد المحافظين أكثر من ذلك بأن كان ٦٠٠ نفر مثلا وجب أن تعمل طابية نجومية يمكن بتخطيطها ازالة القطاعات الخالية عن النيران وحماية الخنادق ولو فيما حول الزوايا الخارجية

(الطابية المبستنة)

(بند ١٨) اذا فرضنا الآن أن المطلوب انشاء متراس معد للاحتواء على عدد جسيم من المحافظين فيه كفاية لمدافعة جيدة عن بالانقة مربعة طول ضلعها لا ينقص عن ٢١٠٠ فالاولى أن يستعمل في الطابية المنعزلة التخطيط المبستن اذ به يمكن ازالة الزوايا المبستنة من الخنادق بالكامة وتكون المدافعة عن هذه الخنادق مازعة بلاشك للهجوم بغتة

ولئذ كرمما ينصرف في هذا التخطيط والشروط التي بتحققها فيه يكون له أعظم منفعة فنقول

إنه لايجب بستنة المربع أبعد (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٣)

يلزم أن يعمل على كل ضلع التركيب الآتى فاذا أريد مثلاً إجراء ذلك على الضلع بـ بـ يقام هر عمود على منتصف الضلع الخارج بـ بـ ويؤخذ مساوياً لمقدار  $\frac{1}{8}$  هذا الضلع فيكون الخطان حـ كـ و بـ لـ المازان بالنقطة ر عبارة عن خطى المدافعة

ويكون حـ غـ و بـ ش مساويين لمقدار  $\frac{1}{4}$  الضلع بـ بـ المذكور و شـ كـ و رـ غـ لـ عمودين على خطى المدافعة بـ لـ و حـ كـ ويكون بـ شـ كـ لـ غـ حـ عبارة عن جهة مبستنة و مـ بـ شـ كـ عبارة عن بستيون و بـ شـ و غـ حـ عبارة عن وجهين و شـ كـ و غـ لـ عبارة عن ابطين و كـ لـ عبارة عن بردة و شـ و غـ عبارة عن زاويتي الكتف

(بيان أن التخطيط المبستن لا يكون جيداً إلا بإجراء عمليات حفر عظيمة)

(بند ١٩) إذا امتد الاستار الخارج بالتوازي للاستار الداخل كافي الجهة بـ بـ حدث في الخنادق كثير من الزوايا الميئة خصوصاً فيما حول زاويتي الكتف (وستكلم على ذلك فيما سياتى) فيشترط لازالة تلك الزوايا إجراء عملية حفر أمام البردة الى امتداد الاستارات الخارجة للأوجه كما يلزم إجراء ذلك على الجهة أـ و الا فلا أقل من استعمال التشكيل المبين على الجهة أـ بـ بأن يترك مجسم و هـ دـ طـ منخضاً عن مستويين أحدهما يمر بخط النار من وبانلط وهـ الموجود في قاع الخندق وثانيهما يمر بخط النار من المذكور وبانلط تـ الموجود في قاع الخندق من ارتفاع وضعه بمقدار ٢ م وهكذا وبهذين الشرطين تكون الاباط التي كانت قبل ذلك تصيب بنيرانها موارد الزوايا الخارجة المتقابلة كاشفة لجميع الخنادق كشافاتاً

ومع ذلك فخندق البردة لا يكون مشاهداً كما ينبغي إلا إذا كانت نيران البنادق

التي يرمى بها من الابطين متقاطعة في الوسط على ارتفاع متر واحد لا أكثر عن قاع الخندق وبذلك يحصل ارتباط اضطراري بين ارتفاع الابطين وطول البردة على حسب ميل سطوح أعلى الدروة

مثلاً إذا كان ارتفاع الدروة عن قاع الخندق مساوياً بمقدار ٢٧ وكان ميل سطح أعلى الدروة مساوياً بمقدار ١٤ فيث ان رمية البندقية من الابط لا تصيب قاع الخندق في ارتفاع ٢١ الأعلى بعد أفق عن خط النار الداخل يساوي ٢٣٦ لزم لاجل حماية الخندق أن يكون طول خط نار البردة مساوياً بمقدار ٢٧٢ لأقل

(بيان أن التخطيط المبسّط لا يكون جيداً  
الاب استعمال ارتفاعات كبيرة لخطوط النار)

(بند ٢٠) لاجل أن لا يكون المحافظون المقيمون في ابط عرضة لنيران المحافظين المقيمين في الابط المقابل له عند الرمي على طول البردة يلزم زيادة على ما ذكرنا أن يكون ارتفاع خط النار عن قاع الخندق كبيراً بأن يكون مساوياً بمقدار ٢٧ الى ٢٨ لانه ان كان مساوياً بمقدار ٢٤ مثلاً كانت حماية الخندق خطرة على محافظي الابطين بل وعلى محافظي الوجهين

وبسبب صغر طول الابط لا تكون موارد الزوايا الخارجية مصانة بالنيران على بعد كبير من الاستار الخارج الا انه يمكن في هذا التخطيط ازالة الزوايا الميتة من الخنادق بالكلية وهذه الخاصية الضرورية تجعل استعماله نافعا بالنسبة لطايبه منعزلة معدة لهجوم يعرض لها بغتة وحينئذ يلزم استعمال التخطيط المذكور في صورة ما اذا اقتضى الحال انشاء متراس يحتوي على عدد كبير من المحافظين كما تقدم وتيسر الحصول على الزمن الكافي والوسايط اللازمة لاجراء عمليات كبيرة في الحفر والردم اللذين يضطر اليهما لاجل تقوية المتراس المذكور

(بيان النهايتين الصغرى والكبرى لطول الضلع الخارج  
من جهة مبستنة في الاستحكامات الخفيفة)

(وطول العمود الذى يقام على منتصف الضلع الخارج لاجل اجراء  
عملية التخطيط على حسب عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه)

(بند ٢١) هذا التخطيط يصير معيبا بالنسبة الى طابعية صغيرة لانه يلزم  
عليه أن الضلع الخارج من جهة مبستنة يكون مساويا في النهاية الصغرى  
لمقدار ٢١٠٠ اذ لو كان الامر بخلاف ذلك لكانت البستيونات صغيرة  
جدا وكان طول الواحد من الأباط أقل من ٢١٢ وهذا الطول لا يتأتى  
به الحصول كما سبق على مدافعة جيدة

ويلزم أن لا يزيد طول الضلع الخارج على ٢٠٠ الى ٢٤٠ بالأكثر  
حتى لا يكون طول الواحد من خطوط المدافعة أكبر من ١٥٠

ويجب بالنسبة الى مخمس يراد استحكامه أن يكون طول العمود القائم على  
منتصف الضلع الخارج مساويا لمقدار  $\frac{1}{4}$  هذا الصلح وأن يكون طوله  
بالنسبة الى المستدس والى المضلع الاكثر منه في عدد الاضلاع مساويا لمقدار  
 $\frac{1}{8}$  وحينئذ يعبر طول هذا العمود المساوى بالنسبة الى المربع لمقدار  $\frac{1}{8}$  الضلع  
الخارج بتغير عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه وهذا متوقف على كون  
العدد المذكور اذا زاد نشأ عن زيادته في الحقيقة آباط كبيرة ومثل ذلك يعد  
من الفوائد لكن الزاوية الخارجة من البستيون تتناقص وحيث انه يلزم  
أن هذه الزاوية تكون مساوية بالأقل لمقدار ٦٠° وأنها تتناقص تتناقص  
عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه فيضطر الى اختصار طول العمود  
حتى لا تحدث زوايا خارجة يكون انفراج الواحد منها دون الانفراج المعين  
لها بالقاعدة العمومية



(بيان أن الطابية المستننة لا تكون موافقة الالعدد  
من المحافظين بمقداره ٨٠٠ نفر فأكثر بشرط  
أن يكون هناك من المدّة والوسائط ما ييسر به  
الحصول على ارتفاعات كبيرة (نخطوط النار)

(بند ٢٤) إذا أريد إنشاء متراس منعزل مقبول معدّ للاشتغال على  
عدد من المحافظين كاف لبسالانقة مربعة طول ضلعها ٢١٠٠ بالاقبل  
أمكن أن تعمل طابية مستننة لاجل الحصول على خنادق جيدة الحماية  
بشرط أن يكون هناك من المدّة والوسائط ما يكفي لاجراء عمليات حفر  
جسيمة وييسر به الحصول على ارتفاعات كبيرة (نخطوط النار) والاقبال على  
أن تعمل طابية تجومية هي وان كانت مشقة في الخندق على زوايا مية  
الا أن المحافظين لا يصابون فيها بعضهم بثيران البنادق كما يقع ذلك في طابية  
مستننة خطانارها قليل الارتفاع

(توضيح لما تقدم)

ولمثل هنا بالبالانقة الانكليزية المعروفة بطابية جبل الطارق الصغير  
أو بطابية مولغراوه التي عملت أمام طولون سنة ١٧٩٣ م مسجبة  
فنقول

هذه الطابية وان كانت عظيمة القدمسحة بمقدار ٣٠ قطعة من الافواه  
الطويجية النارية ومحفوظة بمقدار ١٥٠٠ من العساكر فقد أخذت  
عنوة لان خنادقها لم تكن محمية وكان يمكن أن يستعمل في ذلك تخطيط محتو  
على أجزاء داخله وخارجة لما أن طول خط النار في هذا المتراس كان يزيد  
على ٢٤٠٠

وهناك أمثلة أخرى من هذا القبيل تدل على انه يلزم لزوما ضروريا ازالة  
الزوايا الميتة من خنادق المتراس الذي يكون عرضة للاخذ عنوة  
وبطالعة تلك الواقعة التي ضرب بها المثل يمكن استنباط النتائج الاسمية

وهي

(أولاً) لزوم إصابة الموارد بالنيران إصابة جيدة لأن المزايا الموصلة إلى البالانقة الانكليزية المذكورة لما كانت غير مشاهدة أتم مشاهدة لم تيسر للطونجية الشديدة التي كانت مقيمة بها أن تهلك بنيرانها غير عشرة أنقار لأن الكلال كانت تتر من فوق رؤوس المحاصرين

(وثانياً) أهمية الملاجئ لأن البالانقة لما كانت مقطوعة بدروة قاطعة عظيمة أنشأها الانكليزية بزيادة في الجهة الداخلة من المتراس الذي كانوا نازلين به ولما دخل الفرنسيون المتراس المذكور صدمتهم نيران هذه الدروة القاطعة وردتهم على أعقابهم مرتين ولكن لما تيسر لهم بلاضرب الاجتماع بعد ذلك داخل الخنادق التي كانت غير محمية وهجموا بغتة على المتراس مرة ثالثة فنجحوا في هذا الهجوم لأن فرقة منهم هجمت على تلك الدروة من الخلف وماكنتها

(ثالثاً) إمكان الحصول على مدافع يرمون بالنيران في اتجاه مائل بالنسبة لخط النار الداخل ان كان عندهم مدة من الزمن يستغرقونها في التحرير أى في التنشين على المحاصرين الذين تعطلوا عن السير إلى الأمام بمانع من الموانع (كافي الشكل ٦ من اللوحة ٣)

ويؤيد ذلك في الواقعة المذكورة أن فرقة من العساكر الفرنسية كانت هجمت على المدخل س (الذي كان بلاشك محمياً بمانع من الموانع) فولت مدبرة على أعقابها ولم تيسر لها الدخول في الطابوقة من المدخل المذكور وهلك منها خلق كثير بسبب تسلط نيران الهلالية الصغيرة ن عليها لأن هذه النيران وان كان يرمى بها من غير اعتناء في التنشين إلا أنها كانت تصيب المحاصرين من الجانب



(الدرس الرابع)

(في الاستعدادات الخارجة)

ينبغي في تنظيم التخصينات أن يكون كل شيء محققا الشدة تأثير نيران المحافظين وأول ما يجب الاعتناء به في مسافة منزل الكلبة هو أن يزال جميع ما يتيسر للعدو وأن يحتمى به أو ما يعود عليه بالنفع بأي كيفية كانت ويلزم زيادة على ذلك الاهتمام بتعطيل هذا العدو عن السير إما بواسطة الاستعانة بالموانع الطبيعية الموجودة في الأرض وإما يجعل موارد المتاريس مشغولة بموانع صناعية لاجل جبره على الوقوف ولوبعض دقائق معرضا لتأثير النيران المسلحة عليه من بنادق الدروة

(الموانع الصناعية)

يمكن استعمال جملة استعدادات متنوعة على حسب ما يوجد من الوسائط والموانع الصناعية الأكثر استعمالا هي الموانع المصنوعة من الأشجار المقطوعة وحفائر الذئب والخوازيق الصغيرة أو الأوتاد والأهرام الفارغة والشرا ميولات والأفاريز وخيول الشرخ فلئ والفونعاسات الحجاري ولندكرها على هذا الترتيب فنقول

(أولا الموانع المصنوعة من الأشجار المقطوعة)

قد يصنعون في بعض الأحيان موانع من الأشجار المقطوعة جسيمة عرض الواحد منها مساو لمقدار ٢٨٠ أو ٢١٠٠ لاجل جعل الأجرة غير مطروقة وستكلم في محل الاقتضاء على الوسائط التي بها يتم نفع الموانع الطبيعية الموجودة في الأرض ولاندكر منها غير مصرف واحد أو صنفين من الأشجار الموجودة بالأرض أمام التخصينات ولا بد من الوضع الملائم للمانع المصنوع من الأشجار المقطوعة ومن تحقق شروطه

## (ثانياً حفائر الذئب)

أوصاف حفائر الذئب المشككة بشكل مخاريط ناقصة ووضعها وتخطيطها

## (حساب أبعاد حفائر الذئب)

من الموافق لاجل عمل حفائر الذئب بمقتضى النظريات في أرض معينة أن  
تحتسب قبل اجراء العملية أبعادها والمسافات الواقعة بين المرا كز حتى تكون  
كمية الاتربة الخارجة من الحفرة كافية بالضبط لتكوين الردم الضروري لسد  
الاخلية غير أنه لا حاجة لمثل هذا الحساب عند العمل لأنه لا خلاف فيما  
يفرض من الأبعاد لأي حفرة من حفائر الذئب

وحيث ينبغي دائماً في العمليات أن يستعمل الطول الذي انخط عليه ورأى  
بجعبية أرباب الفن وهو ٢ لكل واحد من الاقطار العليا للحفائر و ٣  
لكل واحد من أضلاع المثلث المتساوي الاضلاع المصنوع من الحبال الذي  
تجرى به عملية التخطيط وأن يحضر الى أن تمتلى الاخلية بالردم سواء كان عمق  
كل حفرة من حفائر الذئب مساوياً لمقدار ١ أو ١٠ أو ١٠٠  
أو ١٣٠

وبناء على ذلك فالرغبة وحدها هي الحاملة على اجراء عملية الحساب  
المذكور

## (صورة حفائر الذئب واحدة لا تتغير)

قد يفرض في بعض الاحيان للحفائر صورة هرم ناقص مقلوب بحيث يكون  
منظرها كهيئة الشطر فنج ويكون الردم شاغلاً للخانات الملوثة بالاسود  
والخضر للخانات الملوثة بالابيض (كما في الشكلين ١ و ٢ من  
اللوحة ٤)

وبالتأمل في هذين الشكلين يظهر من جهة أنه اذا كان تخطيط ثانياً بسيطاً  
سريع الاجراء شوه من جهة أخرى أن المانع الذي ينشأ عنه يكون أسهل  
في العبور من المانع الناشئ عن أولهما

ومع ذلك فكلما التشكيلين لا يتخلو عن مانع لا يتيسر للعساكر اجتيازه من غير أن يختل نظامهم بل ويضيق منهم الزمن بلا فائدة ان كانوا مستعجيين لزرييات  
مجدولة أو ألواح

(ثالثا الخوازيق الصغيرة أو الأوتاد)

تنظيم هذه الخوازيق واستعمالها والوضع الموافق لها

(رابعا الأهرام الفارغة)

أوصاف هذه الأهرام ومناقعتها (إذا أريد استعمال هذه الأهرام في السفر  
فلا بد من نقلها خلف الجيش وليس لها من العيوب غير ذلك)  
والأهرام الفارغة تغرز في الشروم وفي المخاضات وفي الدربندات التي تمر بها  
العساكر لاسيما السوارى لانها تضر بالخيول وقد غرزت العساكر الفرنسية  
في الثرم في محاصرة بدايوزا الواقعة سنة ١٨١٢ م مسجبة في أثناء الليلة التي صدم  
العدو على الهجوم في صبيحتها بغتة على مطلع الثرم المذكور وهذا الهجوم  
وان كان قد حصل على المحافظين من الخلف الا أنه لم ينجح وكانت مهمات  
عساكر المهندسين من الفرنسية مشتملة في غزوة الجزائر الواقعة في  
سنة ١٨٣٠ م مسجبة على مقدار ١٣ برميلا صغيرا من الأهرام الفارغة (كما  
علم ذلك من جرنال أحد ضباط هذا الجيش الذي بعث به الى افريقية والضابط  
المذكور هو الجنرال دسبيرين)

(خامسا الشرا مبولات)

أبعادها وكيفية غرزها في الارض

هذه الشرا مبولات تربط معاني العادة بحزام يكون منخفضا عن أطرافها  
العليا بمقدار ٢٠٥٠ تقريبا ويمكن الاستغناء عن الحزام المذكور بهذه  
الوسيلة وهي أن تغرز أسافل الشرا مبولات في عتب مدفون في الارض  
ولفرنساوية طريقة عجيبه في غرز الشرا مبولات بخنثادق تحصيناتهم  
وبوغازاتها (كما ذكره يون يونس في محاصرة اسبانيا) وذلك أن كل شرا مبول

كان مصنوعا من ساق شجرة صغيرة أو من نصف شجرة غليظة مشقوقة من منتصفها وكانت هذه الشرا مبولات مثبتة في شجرة غليظة مدفونة في الارض الى عمق قدره ٤ أقدام أو ٥ وقطع الواحد من هذه الشرا مبولات المثبتة بهذه المثابة يستغرق قدر نصف ساعة من الزمن وأما قلعها من مواضعها فغير ممكن لانها مثبتة تنبينا تاما ولذا تعد هذه الشرا مبولات من المدافعات الجيدة ان أمكن جعلها متوارية عن كل مدافع الطوبجية

(الوضع الموافق للشرا مبولات)

لا ينبغي ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ٤ ) أن تكون هذه الشرا مبولات معرضة لمدافع العدو ويمكن غرزها أمام الاستار الخارج على بعد ١٥ أو ٣٠ خطوة منه بحيث تكون مائلة بالمقدار الذي فرضه لها المهندس ووبان ومستورة بشو صحرا صغير كما هو الجاري في الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة

فاذا غرزت الشرا مبولات في أسفل الاستار الخارج سهل ردم الفراغ الموجود بينها وبين الشو

ويمكن غرزها أمام أسفل الاستار الداخل على بعد يساوي من ٥٠ و ٢٠ الى ٢٢ بحيث يتكون منها هناك مجاز تحفظي وقد استعمل هذا التشكيل في البالدنقات التي عملت في درزدة (١٨٣١ سنة مسيحية) كل من القائد رونيات والقائد هاكسو ولا يؤتمل في أغلب الاحوال أن المحافظين يتبتون في الجراز المذكور لانهم يكونون عند الهجوم معرضين للنيران النازلة عليهم من برجية العدو القريبة من الاستار الخارج غير أن وضع الشرا مبولات بهذه المثابة يسهل به التحفظ ولوعلى الخندق ويتيسر به ابطال المناوشات الحاصلة من بعض العساكر التي يبعثها المحاصرون الى هذه الشرا مبولات لاجل قطعها وربما أمكن به أيضا لبعض المحافظين المدافعة مباشرة عن الخندق ان كان عريض القاع ( كما في الشكل ٤ من اللوحة ٤ )

ووضع تلك الشرا مبولات يكون جيدا ولو في أسفل الاستار الداخل \* ومما

يؤيد ذلك في الواقعة الاخيرة ( كما ذكره يون يونس في خطوط نوريس ودراس المستحكمة ) أن شراب مبولات البالانقات التي صنعت على جبل الكورون (أى التاج) وهو من جبال البرنات الكثيرة الاخشاب المحصلة بلائمن ولا كافة قد عمت من جذوع الاشجار وغرزت في الارض ملاصقة لاسفل الاستار الداخل فكانت تقرب في الرصانة والصلابة من التكبسية المصنوعة من البناء

(سادسا الافاريز)

(مواضعها وكيفية توطئتها واحكامها)  
(والاحترازات التي ينبغى أخذها في الزوايا الخارجة)

هذه الافاريز توضع عادة في أعلى الاستار الداخل وقال المهندس يون يونس ان أجود وضع لها في التحصينات ذات الخنادق العريضة هو أن تكون شاغلة لطول الاستار الخارج بحيث تكون منخفضة عن خط النار بحيث يترتب ( كما في خطوط نوريس ودراس المستحكمة ) ومائلة الى قاع الخندق ومع ما لهذا التنظيم من المنافع التي وجدها المهندس المذكور يظهر لنا انه يترتب عليه تناقص ارتفاع الاستار الخارج وسهولة النزول في الخندق

(سابعها خيول الجرخ فلاك)  
(وتنظيمها واستعمالها)

اعلم أن عساكر فرنسا وية في غزوة بديوز الواقعة في سنة ١٨١٤ م سببية سددوا أعلى شرمين بصف من خيول الجرخ فلاك المسلحة بنصول سيوف مسقية سقيا جيدا وقد ذكر المهندس يون يونس الذي أخذ عنه ذلك مفصلا أنه يحصل بواسطتها مدافعة جيدة للعساكر التي تدنومنها متفرقة الا أنها لا تحمل التأثير الذي يقع عليها من القبول بسبب صغر قاعدتها وخفتها ولا مانع أن هذا المهندس أصاب فيما لاحظ في ذلك وان لم تدل عليه التجربة لان الهجوم الذي حصل بغتة على الشرمين المذكورين لم ينجح وانما وصلوا اليهما من الخلف بواسطة تسلقات يجمعوا بها في الهجوم على نقطتين أخريين كان الاحتراز على حفظهما قليلا



(توضيح يتعلق باستعمال خيول الجرّخ فلّك)

قد استعملت خيول الجرّخ فلّك مع الفائدة والنجاح على السوارى في جميع الاعصار لاسيما القرون الوسطى وما بعدها من القرون في حروب موتوكوكولى وغزوات الامير اوچين والايبراطور بطرس الاكبر مع سوارى الاتراك الكثيرة العدد

وحيث ان عساكر الفرنساوية في وقعة الجزائر لم تكن تترقب الاقتال السوارى ولم يكن في اذهانهم الا ما عرفوه من هجومات المماليك المهولة وحماتهم المنكرة في حرب الديار المصرية اهتقوا ابدأ أخذ الاحترازان التي يترتب عليها ابطال ما كانوا يتربون منه من مثل تلك الحملات فأخذوا قبل السفر وركوب البحر يدربون انفسهم على حمل خيول الجرّخ فلّك وتركيبتها بسرعة فكان كل عسكري منهم يحمل مزراها وكانت مزاريق كل ثلاثة منهم شاغليين لقطار واحد من تيطة معايقايش ومكونة لجرّخ فلّك صغير يغرزونه أمام جبهة الاورطة

وهذا الاحتراز على العموم لم يكن لازما على ما حكاه من حضر للوقعة سواء قلنا ان هؤلاء العساكر الذين كان تعودهم على تحمل الحرارة قليلا اظهروا الضجر والكره لراحة ليل هذه الاخشاب فطرحوها وأحرقوها أو قلنا ان الهجومات والحملات في تلك الوقعة لم تكن شديدة كما كانوا يتوقعون لان الترك والعرب ليس لهم اقدام المماليك ولا جسارتهم

ومع ذلك فقد اتفق أن بعض فرق العساكر لما جبروا في سيرهم من طريق سيدي قرج الى الجزائر على النزول للمبيت بأماكن لم تكن اذالك محصنة ولا مستحكمة حصل لهم ما لا مزيد عليه من الفرح والسرور بكونهم أمكنهم تحويط انفسهم مدة الليل بصف من خيول الجرّخ فلّك المذكورة

وما ذكرناه من الموانع الصناعية معلوم ومستعمل في الحروب منذ قرون \* فان قيصر الروم الذي كان يحبه تسجيل الاعمال التي وقعت منه تجاه المكان المسمى اليزقوى خطوطه المستقيمة بوانع مصنوعة من الاشجار

المقطوعة وبجفائز ذئب واهرام فارغة ونحو ذلك ومن أراد مزيد الاطلاع على الموانع الصناعية والوقوف على ما يتعلق بها تفصيلا فليطلبه بمراجعة تعريتنا المسمى كتاب قلائد الدر الثمين في تذكار ضباط المهندسين وغيره من كتب الفن

(نامنا القوغاسات الخجاري ووصفها واستعمالها)

الاحسن أن توضع هذه القوغاسات الخجاري خلف مانع فيه قابلية لتعطيل العدو عن السير برهة من الزمن حتى يتيسر اضرام النار في تلك القوغاسات في الوقت الموافق

(أهمية الاحتراوات التي يلزم أخذها في تنظيم الموانع الصناعية)

لا ينبغي الاكثار من الحث على استعمال الموانع الصناعية في الاستحكامات الخفيفة ولا أن يجعل لها من الأهمية أزيد مما تستحقه وانما لاجل زيادة تنظيمها يلزم أن نبين تفصيلا ما تحتاج اليه من الاحتراوات المذكورة في كتب الفن اذ بدون ذلك يمكن أن تكون صورية تقترب ظاهرا من غير أن يكون لها في الحقيقة منفعة

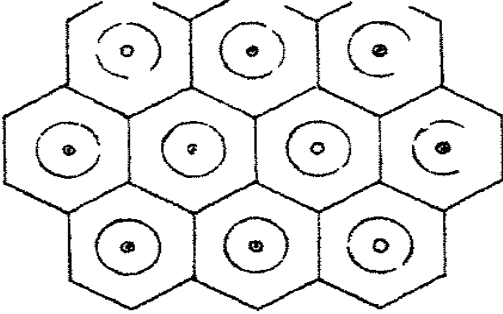
وفي رسائل دومورييز المتعلقة بالوقعة الشهيرة الحاصلة في سنة ١٧٩٢ مسيحية شاهد عجيب يدل على أهمية تلك الاحتراوات

وهو أن المدافعة عن مجاز لاقروا بغابات أجرة أورغون تكفل بها أميرالاي هرم فلم يعمل بمقتضى الامر الذي صدر اليه في ذلك وهو كونه يتحصن ويحمي تحصيناته بموانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب فهجم على هذا الجواز عساكر النمساوية في الثالث عشر من شهر سبتمبر الفرنسي وكانت الاحتراوات المأخوذة في هذا المكان رديئة لان الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة كانت غير جيدة الصناعة فانما كانت عبارة عن أشجار مقطوعة ومطروحة في عرض السكة من غير أن تكون مرتبطة ببعضها حتى ان أغصانها لم تدفن في الارض الى أنصافها بل كانت أطرافها ظاهرة للعدو فأتلفها الهاججون في أقرب مدة وفتحوها في خلالها

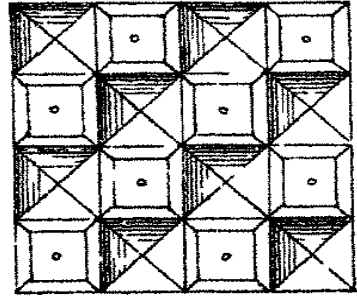
نظريقالاجل العبوز ولما كانت السكك هناك قليلة الرداءة سهل عليهم اجتيازها بطويجيتهم وسواريتهم وتغلبوا على المكان المذكور ولما سمع بذلك القائد دوموريز أرسل الجنرال شاروت مع مايزيد على فرقتين من عساكر السوارى وعربيتين موسوقتين بالآلات العمل بقصد اتقان التحصين والاستحكام فاسترد ذلك المكان من أيدي العدو لكن لما اطمأنت عساكر الفرنسية بعد هذه النصره وأهمل الجنرال شاروت في استعمال ما معه من الآلات المذكورة ولم يكثر من الموانع الصناعية في جهة الامام ولم يشغل بالتحصين هجم عليه قول جديد من عساكر النمساوية بعدمضى ساعات من ذلك فقهره وتغلب على هذا المكان ثانياً وبد شمل العساكر الفرنسية

وقد اعتذر القائد دوموريز بأنه لم يتيسر له أن يحقق بنظره حالة الاماكن وزعم أن الاهمال الذي وقع في اجراء عملية التحصينات هو السبب الحقيقي في حصول هاتين الهزيمتين اللتين أخذوا بعدهما خطه المستحكم من الخلف ولا يقال انه لو حصل الاعتناء أكثر من ذلك بعملية الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب لكان في المكان المذكور الذي لم يكن به من المدافعين الاورطتان من القيادة وأخريان من السوارى استعداد لمقاومة الهجوم الشديد الذي حصل من عدواً أكثر عدداً من عساكر الاورط المذكورة اذ من المعلوم دائماً انه يترب على رداءة تنظيم التحصينات عدم امكان المقاومة بأي كيفية كانت فلذا لم يتيسر للقائد دوموريز الحصول على المدة الضرورية بلجر هذا الخلل الذي ربما كانت عواقبه سيئة ونتائجه مهولة الالبغاية المشقة الا أن هذا القائد أظهر العجب العجاب من الثبات واستحضار الفكر في تنظيم المدافعة التي استعملها حيث شغل بالعساكر خمسة مجازات من غير أن يكون خلفه امداد قوى من العساكر في مثل هذا الموضع المتوسط الوضع

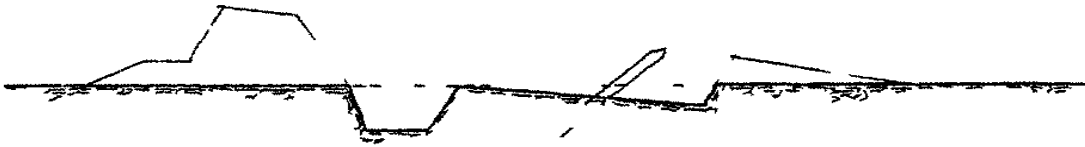
١ ك:



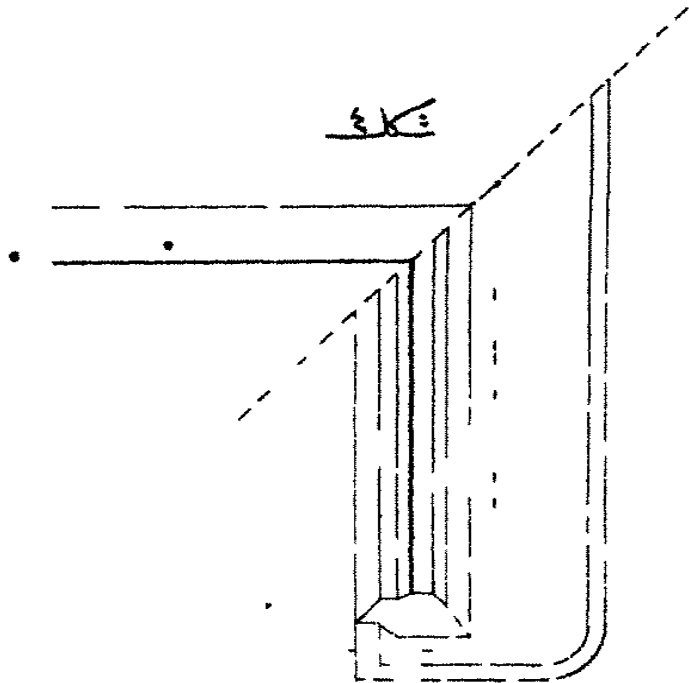
٢ ك:



٣ ك:



٤ ك:



(الدرس الخامس)

(في الفيضان الصناعي)

(بيان القائدة التي تحصل من المياه وهي جعل موارد التخصيب غير مطروقة)

(بند ١) يمكن أن المياه تكون واسطة جيدة في جعل موارد التخصيبات الوقتية غير مطروقة للعدو فيلزم بناء على ذلك أن يبحث عن كيفية الارتفاع بهذه المياه كلما أمكنت الفرصة

فجري الماء الذي عمقه يساوي من ٢٠ الى ٦٠ ر١ لا يتأق خوضه وبذلك يعد من الموانع فأى متراس أو جهة من وضع عسكري محمي يبطيحه أو نهيره بالطبع هذا العمق ولو في عرض كاف منه فهو بذلك آمن من كبسة العدو بشرط أن لا يتساهل في شئ من احترازاات التحفظ

وأما المجرى الذي يمكن خوضه بالطبع بأن يكون عمقه أقل من ٦٠ ر١ فقد يمكن في بعض الاحيان جعله غير مطروق بواسطة أعمال أولية

وبالجملة فأى مجرى من مجارى المياه يمكن دائما جعله غير قابل للغوص متى تيسر ما يلزم لذلك من العمل والوقت غير أنه في أثناء الحرب لا يتأق ما ذكرنا الا في بعض الاحيان فقط اذ الوضع العسكري من حيث هو قل أن يطول المكث به في هذه الحالة فلذا لم يكن هنالك مقتض للتشبيث بالأعمال الطويلة

الشاقه

(بيان انه يمكن في بعض الاحيان الحصول على فيضان صناعى باستعمال السدود)

(بند ٢) بعمل السدود عمودية على اتجاه التيار تجبر المياه على العلو والانتشار وبذلك يتوصل الى الحصول على مانع جيد من مجرى ماء كان قبل ذلك يمكن خوضه بالطبع

فاذا كان المجرى محصورا بين شاطئين مرتفعين كفى في جعله مانعا أن نقطعه من مسافة الى أخرى بسدود ذات ارتفاعات كافية وتكون متقاربة

من بعضها تقارباً كافياً بحيث يكون للمياه في جهة انحدارها كل سد منها ارتفاع مساوٍ لمقدار ٦٠ و ١٢٠ لأقل وبذلك تعلو المياه وتتفخ ارتفاعاً كافياً بدون أن تفيض على السدود

ولكن حيث أن العادة أن الأرض التي بها مجرى ماء يكون لها بالقرب من الشاطئين ميل لطيف يتكون منه شواصير طبيعية مائلان في جهتين متضادتين فيلزم أن يمتد في جهتي اليمين والشمال السد الذي يخترق هذا المجرى حتى يصل إلى أرض مرتفعة ارتفاعاً كافياً لتحصير المياه في الارتفاع المذكور آنفاً في عرض وطول موافقين

وبهذه المنابة يتحصل على ما يعرف بالفيضان الصناعي الذي لا يغير الغدير الآمن حيث الغرض المقصود منه والافهو غدير حقيقي

(بيان الشروط التي بها يمكن أن يتكون من الفيضان مانع للعدو)

(بند ٣) يكون عرض الفيضان وعمقه على حسب طول السد وارتفاعه إلا أنه يلزم تنظيم بعدى السد المذكورين بحيث يتحصل من ذلك فيضان عظيم بالكفاية من غير شروع في اجراء عمليات جسمية وبذلك يتحصل على الغرض المقصود من الفيضان بشرط أن يكون ارتفاع الماء في أى قطاع عرضى من قطاعاته مساوياً دائماً لمقدار ٦٠ و ١٢٠ في عرض يساوى من ٢٤ إلى ٢٥ لأقل وبالنظر إلى الوسائط المحصورة التي لا يوجد ما يستعمل في الحرب سواها يفرض أن ارتفاع السد لا يزيد على ٥٠ و ٢٣ أو ٢٤ معتبراً من أخفض نقطة من الأرض التي أقيم بها السد

ومن هنا يعلم أنه لا يتأق في كل وقت عمل فيضان في الحرب مثلاً إذا كان المجرى القليل العمق في سهل فيه لشوى الصعرا الموصولين إلى شاطئيه ميل غير محسوس لم تيسر في هذه الحالة عمل فيضان إلا بعمليات لا يمكن اجرائها في الحرب لعدم وجود ما يلزم لذلك من المدة أو الوسائط

(بيان)

( بيان ما يعرف بالانقلاع والاشحدار )  
( تعريف ما زاد عن اللزوم من الفيضان )

( بند ٤ ) اذا حبست المياه بسد عرضي كاستد اب ارتفعت في جهته الامامية وهي جهة الانقلاع ومررت من فوق السد ما لم يحترزوا في تحديدها ارتفاعها ولا تعد هذه الحادثة في كل وقت من المضررات فانهم في بعض الاحيان يصنعون السدود الغاطسة وان كان لا ينبغي التعويل عليها في الحرب لانهم في عاقبة الاحوال لا يتأتى لهم أن يجعلوا لها عند انشائها ما تحتاج اليه من الصلابة والرصانة لاجل مقاومة تأثير التيار بدون أن يحصل لارتفاعها تناقص يوجب انخفاض الفيضان وليست السدود التي تعمل في اثناء الوقائع الحربية غالباً الا مجسمات مصنوعة من التراب المنقول تحفظ عليها مع العجلة ببعض حشائش متلوعة بطينها أو ببعض دمعات قتلل المياه تلك المجسمات وتجبرها معها في اقرب مدة من الزمن ( كما في الشكل ١ من اللوحة ٥ )

( بيان المصب والعتب الذي يجري من فوقه الماء وصدغي المصب )  
يعمل المصب لتتناقص صعوبة الانشاء لانه يكفي أن يعطى للعتب أى القطعة الصغيرة من السد الصلابة التي يجب أن تعطى للسد بتمامه اذا كانت المياه ترتفع عليه في جميع طوله وفي بعض الاحيان لا يصنع المصب ولا يرتفع الماء على السد في أى جهة من جهاته وانما يتصرف بانعطافه وتحوله الى نهايتى السد

( انشاء السد وبيان ما يلزم له من الارتفاع والطول والسمك ونحو ذلك )  
( بند ٥ ) اذا أريد حماية جهة معسكر أو أى وضع من الاوضاع العسكرية يجعل المسافة ش ( كما في الشكل ٢ من اللوحة ٥ ) المخترقه بجرى ماء يمكن خوضه بالطبع بمعنى أن عمقه أقل من ٦٠ و١٢٠ غير مطروقة ويجب أن يعمل سدى النقطة ش و لاجل معرفة أبعاد هذا السد يبحث أولاً عن ح الذي هو ارتفاعه بالابتداء من أخفض نقطة يستقر عليها بما

في ذلك من ارتفاع صدغي المصب

فإذا رمزنا بالرمز  $D$  الى المسافة  $س$  وجعل  $\frac{D}{M}$  عبارة عن ميل  
يجري الماء و  $\frac{D}{M}$  عبارة عن فرق التوازن  $ش$  بين  $س$  و  $ش$   
وجعل  $ع$  عبارة عن ارتفاع صدغي المصب وأريد جعل عمق الماء  
في النقطة  $س$  عبارة عن  $٢٠٦٠$  لم أن يكون

$$ع = \frac{D}{M} + ٢٠٦٠ + ع$$

ويمكن أن يجعل مقدار  $ع$  عبارة عن  $٢٠٣٠$  أو  $٢٠٥٠$   
وثانيا عن طول السد المذكور

فإذا أرادوا جعل ما يزيد من الفيضان يتصرف من نهايتي سد فلا يتد من تعيين  
نقطتين كالنقطتين  $و$  و  $ر$  تكونان مرتفعتين عن  $ب$  التي هي  
أخفض نقطة منه بمقدار  $\frac{D}{M} + ٢٠٦٠$  فيكون حينئذ  $و$  هو

الطول المطلوب

وإذا أريد انشاء المصب لزم أن تكون هاتان النقطتان موجودتين في سطح  
توازن العتب الذي يجري من فوقه الماء وأن يكون السد أطول من السابق  
يقليل لاجل الوصول الى النقطتين  $و$  و  $ر$  المرتفعتين عن سطح التوازن  
المذكور ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ٥ )

ويبحث أيضا عن سمك السد وعن ميل الشوات في جهتي الانقلاع  
والانحدار وعن عرض المصب وعن ميل صدغي المصب أو نهايتي السد  
وعن انشاء جزئي السد على يمين وشمال مجرى الماء الذي تؤخذ منه الاتربة  
ومعرفة الجيد منها وكيفية توزيعها في جسم السد وعن تكسيات  
الشوات



( الطريقة التي يجب اتباعها في عملية الانشاء )

( بند ٦ ) يلزم أن يبتدأ في عملية الردم بالقرب من حوائط مجرى الماء وأن  
يتوالى العمل من س الى ص وينتهي بسد مجرى الماء نفسه ( كافي  
الشكل ٤ من اللوحة ٥ )

( الاحتراز الذي ينبغي أن يؤخذ في عمليات الردم )

هو أولاً انشاء جزء السد الذي يستجري الماء نفسه في صورة ما اذا كان هذا  
الماء قليلاً وتياره ضعيفاً

ويلزم الاستعداد لذلك بما يلزم من المهمات كالدمتات والزربيات المجدولة  
والخوازيق والاجار الجسمية ونحو ذلك وأن يطرح في فرش المجرى دمتات  
محمشة بأججار موضوعة على اتجاه مجرى الماء وأن تثبت بصفوف من  
الخوازيق متباعدة عن بعضها بمقدار ٥٠ سم وأن تجبدل صفوف  
الخوازيق بالاغصان وتحمشي الاخيلية الموجودة في خلال الجدل ونحوه  
بالاججار الصغيرة والتراب

وثانياً الفرش المصنوع من الدمتات وغيرها وانشاء العتب الذي يجرى  
الماء من فوقه والطرق اللازم استعمالها فيما اذا كان التيار سريعاً

( الارتباط الواقع بين بعد سدين متعاقبين وارتفاعهما )

( بند ٧ ) متى كان ميل مجرى الماء كبيراً وكانت الجبهة التي يراد حيايتها ذات  
امتداد لزم انشاء عدة سدود والارتباط الواقع بين بعد كل سدين متعاقبين  
وارتفاعهما يعلم من ميل مجرى الماء وهذا الارتباط وهو المذكور آنفاً هو

$$ح = \frac{د}{م} + ٦٠ + ٢ + ع \quad \text{فاذا كان ح عبارة عن } ١٢$$

أو ٤ حدث من ذلك البعد د بعد تعيين م أعني بعد قياس  
الميل

والطريقة التي يلزم اتباعها في انشاء السدود هي أن يبدأ بأجراء عملية سدّ الماء في جهة الانقلاع الخ  
ولما سبق تعلق بالحالة التي يكون فيها مجرى الماء موازياً بالتقريب للوضع الذي يراد حمايته

(الحالة التي لا يكون فيها التجاه مجرى الماء موازياً للجهة الوضع الذي يراد ستره وحمايته)

(بند ٨) ينبغي تمييز الحالة التي يكون فيها مجرى الماء متجهها نحو العدو عن الحالة التي يكون فيها هذا المجرى متجهها نحو الوضع الذي يراد ستره وحمايته

(التاريخ اللازم لحماية السدود)

(ملحوظة تتعلق بعملية انشاء السدود وقت الحرب)

(بند ٩) مجرى الماء الذي يختلف عمقه من ٢٥٠ الى ٦٠٠ ر٢ وعرضه من ٤ الى ٢٥ يعمد من الموانع الكافية المغنية عن استعمال ما يمكن منها متعباً في احداث فيضان في الحالة التحفظية بحيث لا تعمل السدود في أثناء الحرب على العموم الا لخبس مياه المجرى التي يكون عمق الواحد منها أقل من ٥٠ ر٢ الى ٦٠ ر٢ وفيما سبق كفاية فيما يتعلق بهذه الحالة

وامكن اذا اقتضى الحال ترك النهير في قرشه المعتاد وعدم نروجه عنه لزم أن يتحقق انه لا يوجد به مخاضات يلزم ازالتها وأن يناسب التحفظ التام رباطات وديديانات وبهذه الوسيلة يمكن أن يكون لأى مجرى من مجارى المياه أو أى فيضان مساعدة جيدة على التحفظ اذ بدون ذلك يؤل الاطمئنان الحاصل بوجود هذا المانع الى خطر حقيقى يعود بالضرر على المحافظين

(بيان الفائدة التي ينتفع بها من فيضان  
يكون عمق الماء فيه أقل من ٦٠ و ٢١)

(بند ١٠) اذا كان هناك مجرى ماء ضعيف بحيث لا يمكن بواسطة  
احداث فيضان يزيد عمقه على مقدار يساوى من ٤٠ و ٢٠ الى ٥٠ و ٢٠  
مثلا وجب تكميل ما نقص من العمق بهذه المثابة وهي أن يصنع في  
جميع جهات المحل المراد فيضان الماء فيه خنادق طول الواحد منها  
يساوى مقدارا من الامتار وعرضه يساوى من ٢٣ الى ٢٤ وعمقه  
يساوى ٢١ تقريبا وحيث ان العدو حينئذ يتعذر عليه استكشاف هذه  
الخنادق الواقعة تحت سطح الماء السائر لذلك المحل بقامه فلا يتأذى له أن  
يأخذ الاحترازا التي بها يتجنب الوقوع في تلك الخنادق أو يجتازها  
بلا خطر ولا ضرر

وربما كان مثل هذا الفيضان في صورة ما اذا كان متسعا ومقطوعا بكثير  
من الخنادق أجد من الفيضان العميق لأنه لا يمكن اجتيازها بالخوض  
ولا بالمراكب حيث أن كثيرا من أماكن هذا الفيضان ليس به من  
العمق ما يكفي لسيرها به

ولذا فإن الذئب المستورة بجياه الفيضان تأثير جيد أيضا فيما يماثل ذلك من  
الاحوال وعلى هذا فخفاثر الذئب المتلاصقة في خنادق عمق مائة من  
٥٠ و ٢٠ الى ٦٠ و ٢٠ تكفي لحماية متراس من الكبة

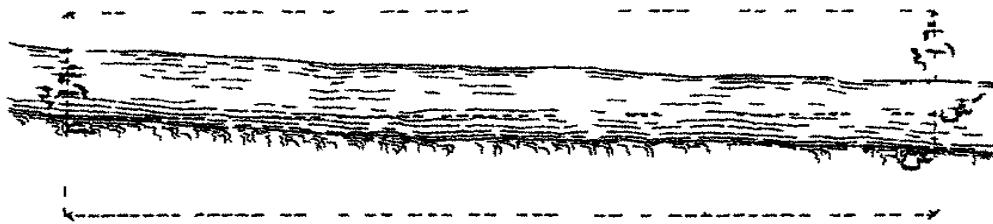
(تبييه) ما أوردناه في هذا المعنى ملخص من رسالة حربية لبعض أهل  
هذا الفن تتعلق بالحصينات ومن أراد الوقوف على تفاصيل ذلك فليراجع

الوسائل المؤقتة في إنشاء السدود الوقيية وإستعمال أنواع الفيضان  
في الوقائع الحربية

شکل ۱



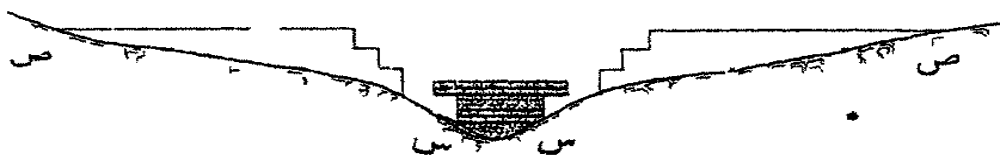
شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴



(الدرس السادس)

(في تنظيم داخل المتاريس)

(التكسيات)

(بند ١) الشق الداخلي دون غيره من الشقات المحددة للدروة هو الذي يحتاج الى استعمال وسائط صناعية لاجل تماسكه ومثاقته حيث ان ميله أكثر ووقفه من ميل الشق الطبيعي للاتربة المهيلة القرية العهد بالنقل والوسائط المستعملة في اعطاء الصلابة والمتانة لجميع الشقات التي هي من نوع واحد أعنى الشقات الواقعة جدا بحيث يمكن بالطبع بقاؤها متماسكة مدة مكث المتاريس هي التكسيات

والتكسيات أنواع كثيرة ويمكن أن يستعمل في تركيبها

(أولا) الحشائش المقلوعة بطينها (وثانيا) الطوف (وثالثا) النجيل (ورابعا) الدمتات أو الصبغات (وخامسا) الجوالات المملوءة بالتراب (وسادسا) الزريبات المجدولة (وسابعا) السبتات (وثامنا) وهو الاخيرانه يمكن تثبيت الشقات بحيطان من حجارة بلا مونة أو بتكسيات من الاخشاب (الحالة التي يمكن فيها تكسية شوى الخندق)

(بند ٢) شقات الخنادق وان كانت مصنوعة من أتربة متماسكة ثابتة الا انها قد تحتاج الى التكسية

(بيان ما يناسب استعمال التكسية فيه حينئذ)

تستعمل التكسية أولا فيما اذا أريد الحصول على قدمتين وجعل عبور الخندق والتساق على استارده صعبين

(وثانيا) فيما اذا كانت الاتربة خفيفة بحيث لا يتأق تماسكها بالطبع ولو في أدنى مدة الا باستعمال شوات لطيفة جدا بحيث لا يمكن عدها من الموانع

(وثالثا) فيما اذا اقتضى الحال أن المتاريس تمكث عدة شهور مستعدة للمدافعة والشق المصنوع من أى نوع من أنواع التراب يحصل له دائما

عقب فصل شتاء ذى أمطار ميل يختلف من ٤٠ إلى ٤٥  
بالاكثر)

وفي الحالة الاولى يوافق استعمال التكبسية المصنوعة من الاخشاب أو من  
الحيطان المبنية بأحجار بلا مونة حيث يمكن أن الميل فيها يبلغ  $\frac{1}{4}$  بخلاف  
التكبسية المصنوعة من الدمتات والزرييات المجدولة فإنه يضطر فيها الى  
الاقتصار على جعل الميل  $\frac{4}{1}$  أو  $\frac{3}{1}$  فقط

وقد أخطوا في عدة مؤلفات أو تطبيقات عملية حيث ذكروا أنه يلزم لاجل  
تكبسية الشوات الموجودة أن توضع عليها دمتات أو زرييات مجدولة مثبتة  
بخوازيق معوجة ومغروزة عموديا على سطح الشوات فان مثل هذه التكبسية  
لا يتكون منها الاتخشبية خالية عن الصلابة والمتانة بل يلزم في هذه الحالة  
اجراء عمليات الحفر اللازمة لاجل وضع أربطة خلفية مثبتة من احدى  
جهتيها في الزرييات المجدولة أو الدمتات أو السنتات المستعملة ومن الجهة  
الانخري في خوازيق صلبة مغروزة خلف قاعدة منشوراً كبرقوة دفعية  
(كما في الشكل ١ من اللوحة ٦)

(الانتخاب اللازم اجراؤه بين أنواع التكبسيات المختلفة)

(بند ٣) للاقتضاب اللازم اجراؤه بين التكبسيات تعلق بالمنافع الناشئة  
عنها عند تمامها أقل من تعلقه بالزمن والوسائط من عمال وآلات عمل  
ومهمات مما يمكن وجوده تحت التصرف (ولامانع من أن يقال  
مثل ذلك بالنسبة للقدود والتخطيطات والموانع الصناعية وما أشبه ذلك)  
ومثل هذا الموضوع الذي نحن بصددده هو الذي يجب على الانسان دائماً  
أن يعاينه ويمارسه حتى يتأقن له أن يعرف على وجه ملائم مقدار أهمية  
أى تشكيل وتنظيم في الاستحكامات الخفيفة

(ملحوظة عمومية تتعلق بالتكبسيات)

(بند ٤) لا يستعمل غالباً في تحصين ميدان المعركة الذي يراد انشاؤه  
موقتا ويكون معتاداً للمكث بعض ساعات فقط نوع من أنواع

التكسية ولو في نفس الشؤ الداخل الذي يعمل وتلك تربته ~~دكا~~ جيدا ما أمكن ما لم تكن هناك مهمات حاضرة يقتضى الحال استعمالها بدون احتياج الى أشغال أولية فن ثم استعملوا في وقعة تولوزة بدلا عما نقص من السيات والدمتات التي لم يجدوا لعملها فسحة من الزمن براميل منزوعة الاسفل أخذوها من تجار المدينة فما كان أبدع هذه الطريقة حيث تأتي بواسطتها انشاء متاريس كلوينت سريعامع أن الارض كانت اذ ذلك متوحلة بيماء الامطار

وكذلك في غزوة الجزائر الواقعة في سنة ١٧٥٦ مسيحية لما كان الغالب على الارض كثرة الرمال من جميع الجهات وكان لا يوجد بها من الوسائط ما يكفي في عمل الدمتات أمكنهم في تنظيم الرأس الذي نزلوا عليه من البحر الى البر أن يجعلوا للشؤ الداخل ميلا واقفا بالكفاية وانتظاما جيدا بأن صنعوا التكسيات من فروع وأغصان مأخوذة من أشجار صغيرة مزجوها بركات من الرمل ( كما لم ذلك من تقرير الجنرال ولازه ) وهذه الطريقة وان كان لا ينبغي التعويل عليها لكونها أدنى الطرق في هذا المعنى الا انها استعملت في افريقية فيما يماثل تلك الحالة فترتب عليها من المنفعة ما لا مزيد عليه

واكل تكسية منافع ومضار وربما كان بعضها أجود من بعض بالنسبة لحالة مخصوصة وهذا عام حتى في التكسية المصنوعة من الاخشاب التي هي من أصعب أنواع التكسيات لمزيد احتياجها الى ~~كثرة~~ الوسائط من عمال ومهمات ولكن اذا وجدت التصرف فرقة من البلطجية مستحبة لما يلزم لها من آلات العمل وتيسر الحصول على الاخشاب بلا تعب فان عمل التكسية حينئذ من الاخشاب لا يكون صعبا البتة لانه لا فائدة في الاهتمام بتربيع الاخشاب ومثل هذه التكسية أحسن مما عداها في التوصل الى الغرض المطلوب وهو جعل المتراس المهم آمنا من الهجوم عليه بغتة والاخذ عنوة



(قد خطوط ايتلانجين المستحكمة التي هجيم عليها)  
المرشال بيرويك من الخلف في وقعة سنة ١٧٣٣ سنة مسيحية

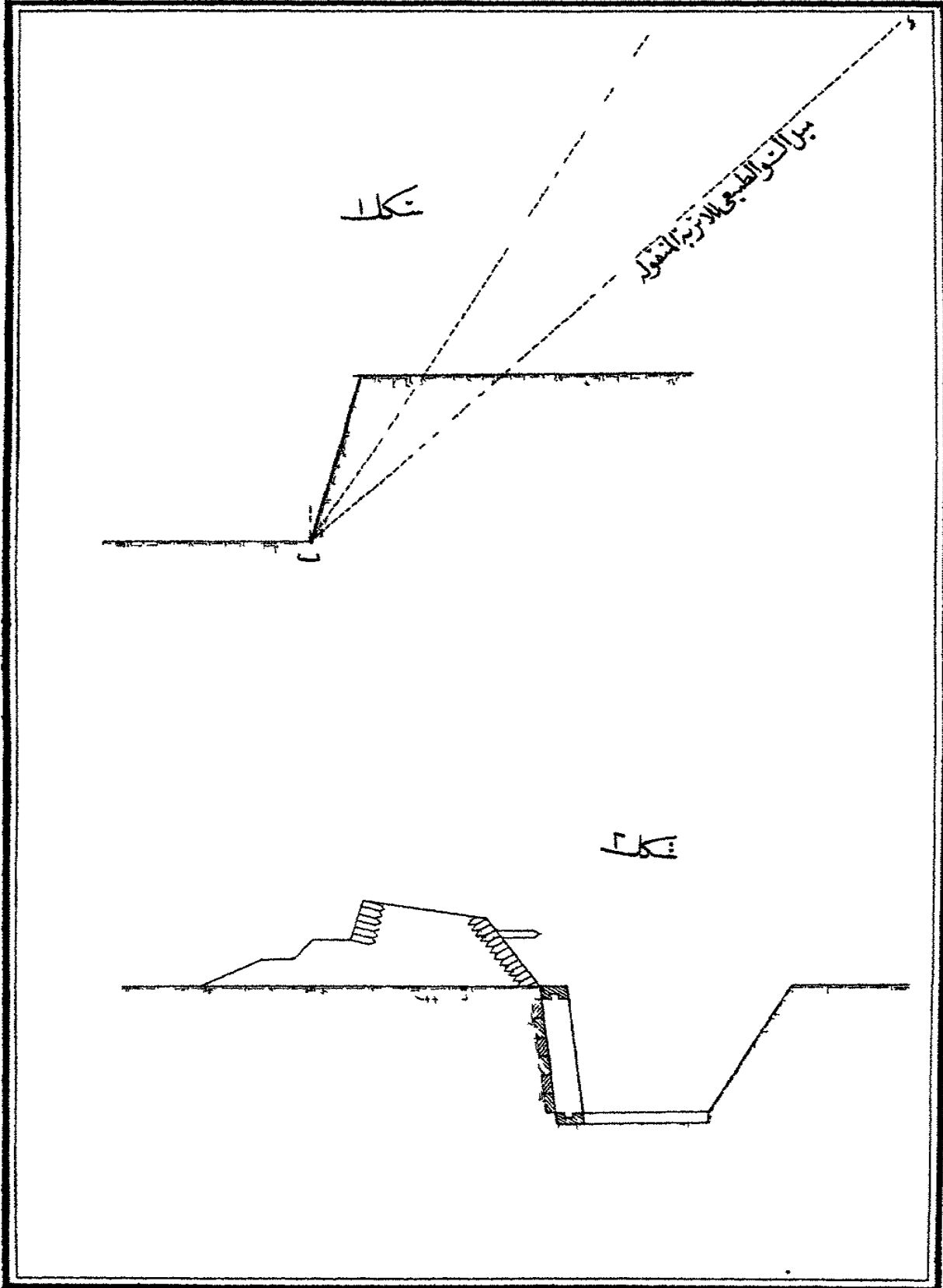
(الاسـ تار الداخل بلزء من خطوط ايتلانجين المستحكمة كانت تكسيته  
المصنوعة من الاخشاب (سنة ١٧٣٤ من الميلاد) مطابقة لاقتد (المرسوم  
في الشكل ٢ من اللوحة ٦) المستنيط من احدى رسائل المهندس  
كورموتين المتعلقة برؤس القناطر وهذا النوع من التكسية كان كثير  
الاستعمال في بلاد بولونيا لاسيما في وقعة دنزيق التي حصلت في سنة ١٨١٣ سنة  
مسيحية وغيرها)

وأغلب شوات خنادق خطوط يوريس ودراس المستحكمة التي حدث فيها  
ميل لطيف بعد انشائها ببعض شهور قطعت ثانيا سنة ١٨١١ ميلادية وكسيت  
بجيطان من ايجار بلامونة

وكسى بهذه التكسية أيضا جزء من الاستارات الداخلة لخطوط ايتلانجين  
المستحكمة ولو فور حظ فرنساوية ~~كان~~ لا يتعد رعايم في الغالب  
استعمال هذه الطريقة في افرقة بقصد دوام ثبات الاستارات الداخلة  
وتماسكها حيث كانت مصنوعة في أرض طفلية تأخذ دائما في الهبوط بنزول  
الامطار عايمها

وللتكسية بالصجقات صلابة عظيمة الا انها تحتاج الى كثير من الاخشاب  
فاذا قدرنا بالواحد كمية الالتمات اللازمة لهذه التكسية وجدنا كمية السببات  
اللازمة لها عبارة عن  $\frac{1}{4}$  و كمية الزبيبات المجدولة اللازمة لها أيضا عبارة  
عن  $\frac{1}{9}$

والجوات المملوءة بالتراب تعد من أحسن الوسائط في الاستتار الذي يكاد  
يكون وقتيا غير أنها اذا مكنت تحت الامطار مدة طويلة تلف قاشها وتساقط  
ترايبها كما وقع لها ذلك في خطوط يوريس ودراس المستحكمة لما مضى عايمها  
أول فصل شتاء



(الدرس السابع)

(في الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس)

الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس تشمل كل ما كان فيه مساعدة وتقوية لمداخلة شديدة وما يستتبه المحافظون من نيران الاعداء

(التسلح بالبنادق)

(بند ١) الغرض من هذا التسلح تحقيق تأثير الاسلحة النارية وانما يكون التسلح المذكور تاماً بالنسبة الى البنادق اذا كانت الدروات مصنوعة على حسب القواعد المقررة بأن يمكن أن تشمل زيادة عن عساكر الامدادية على صفين من البيادة معهم ما يكفي من الفشنكات ولا بأس أيضاً بأن يكون هناك جوالات مملوءة بالتراب توضع على سطح أعلى الدروة ليتكون منها كرانك يأتى للمحافظين الرمي منها بنيرانهم على العدو من غير أن يشاهد هم فلذا المبتسر للمحافظين بأفريقة الوقوف على قدمة البيادة في البالاتات التي كانت عرضة للنيران أكثر من غيرها الا بعد أن صنعوا على سطح أعلى الدروة كرانك من حجارة جسيمة (وكانوا لا يخافون الانيران البنادق)

(التسلح بأفواه الطوبجية النارية)

(بند ٢) جميع المتاريس ليس فيها قابلية للتسلح بأفواه الطوبجية النارية فيلزم معرفة الشروط التي بها يكون للتسلح المذكور فائدة

(البريطات والمزاغل)

(بند ٣) توضع قطع أفواه الطوبجية النارية في الزوايا الخارجية وعلى

الآباط

(ما يتعلق بالبريطات والمزاغل)

يجب معرفة منافعها ومضارها والوضع الموافق للقطع المذكورة على حسب عيارها

واستعمال أفواه الطوبجية النارية عبارة عن الرمي بالكلمة أو الصلقوم (وهذه المسئلة موضحة في كتب الطوبجية)

## (انشاء البريطة)

(بند ٤) يلزم معرفة أبعاد البريطة بالنسبة الى قطعة واحدة من أفواه الطوبجية النارية أو الى عدة قطع منها ومعرفة تراكيبها العملية الضرورية لاجل بيانها بالرسم على الورق

## (انشاء المزغل)

(بند ٥) يجب في البطريات ذات المزازل معرفة محور المزغل وركبته وانفراجيه الداخل والخارج وقاعه وميله (أى القاع) وصدغيه والصدغ عبارة عن سطح شمالي يتولد بكيفيتين متباينتين ويجب أيضا معرفة طول خط النار المشغول بقطعة من أفواه الطوبجية النارية ومعرفة ارتفاع خط النار الداخل عن أرضية البطرية وكذلك معرفة المزازل المائلة أو المنحرفة ونهاية الميل أو الانحراف بالنسبة الى أفواه طوبجية الاوردو ولا بد أيضا من معرفة التراكيب العملية لاجل بيان المزغل المعتدل أو المائل بالرسم على الورق

## (تكسيات اصداغ المزازل)

(بند ٦) تكسيات اصداغ المزازل تصنع من الصجقات أو الزريات المجدولة أي السباتات والتكسية المصنوعة من المشائس المقلوعة بأطيانها الا تلاثم اصداغ المزازل الا اذا كانت قد صنعت من قبل بمدة طويلة واكتسبت صلابة عظيمة

## (الدوشمات)

(بند ٧) يلزم معرفة الدوشمات الثابتة وغيرها (أى النقالي) ومن أراد الوقوف على تفاصيل ما أوردناه في هذا الدرس فليراجع كتب الطوبجية والرسائل المتعلقة بالبطريات

(الدرس الثامن)

(في بيان ما بقى من الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس)

(مخازن البارود أى الجحانات)

(بند ١) يلزم الوقوف على صفة مخزن البارود المصنوع من الاخشاب والمصنوع من الالمتات ووضعهما وتقدير أطوالهما على حسب كمية الذخيرة التي تدخر بهما

فبالنسبة الى متراس مشتمل على قليل من أفواه الطوبجية النارية يقتصر على تجويف أرضيته ووضع البارود في هذا التجويف وتغطيته بكيفيات مختلفة على حسب مقتضيات الاحوال (ولابأس بمراجعة تفصيل هذا الموضوع في كتب الفن)

(الملاجئ)

(بند ٢) يلزم أيضا الوقوف على فائدة الملاجئ وأهميتها وهي امان التراب واما من الخوازيق المرصوفة وهي الخشاب المعروفة بالبالانك واما من الاخشاب

ويلزم كذلك معرفة الملاجئ المصنوعة من التراب المشتملة على دروات قاطعة تحفظية

(الخوازيق المرصوفة وهي الخشاب المعروفة بالبالانك)

(بند ٣) تصنع الملاجئ في الغالب من الخوازيق المرصوفة وهي الخشاب المعروفة بالبالانك

والبالانك من حيث هو يطلق على صف واحد من الشرامبولات الغليظة التي تغرز في الارض قائمة متلاصقة مع كونها لا تمنع العساكر المستترين بها من الرمي من خلالها بالتيران على العدو

والبالانك يغير سائر الشرامبولات المعتاد بكون جذوع الاشجار أو الخوازيق التي يتركب ذلك البالانك منها لا يوجد بين أجزائها من الخلال الا بقدر ما يقوت منه أطراف البنادق فعلى ذلك هو مخصوص بالزيادة

بجـلـاف سـاتـر الشـرامـبـولـات فـان الغـرض الـاصـلي مـنـه اـحـدـاث مـانـع  
للعدو

ويستعمل في انشاء الپالانك كيفية سهلة مربعة وهي أن تغرز في الارض  
الى شحومتر جذوع أشجار بدون تريبس ويترك بينها خلالات مسافة الواحد  
منها تساوي من ٠.٧ ر ٢.٠ الى ١.٠ ر ٢.٠ وتستهدف هذه الخلالات بجوازيق  
أخرى قليلة التريبس بأن تغرز في الارض ويكون جزؤها الاعلى المنشور نشرا  
مربعاً مرتفعاً ارتفاعاً وافقاً بحيث يكون بمنزلة مساند لبنادق المحافظين  
وقد تكون جذوع الاشجار مقطوعة بالتريبس ومتصلة ببعضها غير انه يتخلل  
كل جذعين منها من متر الى آخر كركنك وهذا النوع من الپالانك يطلق عليه  
أيضاً اسم المتراس المصنوع من الاخشاب

### (الكرانك وأبعادها)

مـتـى وـجـدـت فـسـحـة مـن الزـمـن لـزم تـغـطـيـة أسـفـل الـپـالـانـك وـرـدـمـه بـأـتـرـبـة تـؤـخـذ  
مـن خـنـدق مـغـير مـثـلـي الشـكـل فـتـزـاد بـذـلك قـوـة التـحـصـين حـتـى انـه رـبـمـا قـاوم  
كـل المـدافـع وأورث العـدو صـعـوبـة عـظـيـمـة فـي سـد الـكـرانـك أو اتـلـافـها بـأنـصـاف  
القنابر ذات الاجزاء التي تلتصق بها وتضرم فيها النار وتكسيرا الخوازيق  
بالبلط

### (استعمال الپالانك)

(بند ٤) يستعمل الپالانك كثيراً في الملاحي لان ما يشغله من سعة التحصين  
الداخلة أقل مما يشغله متراس مصنوع من التراب وله أيضاً استعمالات  
أخرى خصوصاً في صورة ما اذا لم يكن مع العدو وطوبجية يحشى بأسها  
فيستعمل مثلاً فيما اذا أريد الرمي بنيران عمودية على أرض واقفة الميل لا يمكن  
مشاهدتها من دروة معتادة القذ وفي سد بوعاز المتاريس وفي حياية الخنادق  
وفي عمل طريق توصيل خفيفة بين المتاريس الموجودة وفي تركيب  
متاريس فيها قابلية للمدافعة

وقد استعمل الپالانك هذا الاستعمال الاخير في وقعة درسدن سنة ١٨١٣

نحصلت منه منافع عظيمة وربما قيل انه كان سبباً في منع العدو عن التغلب على هذه المدينة

وذلك انهم أحاطوا ما على الشاطئ الشمالي من نهر ايلبه من القرى والضياح بيالانك جامع بين بوغازات خمس بالانقاعات صغيرة متباعدة كثيراً عن بعضها فلما هجم ما تبا ألف من عساكر العدو في السادس والعشرين من شهر اغسطس الفرنسي تغلبوا على اثنتين من هذه البالانقاعات الفرنسية الا أن البيالانك المذكور عطل ما بذله العدو من الجهد فيما بعد وذلك أن النيران التي خرجت منه ألبأتها الى التقهقر والهزيمة بعدما تلف من عساكره عشرة آلاف مقاتل وذكر الجنرال رونيوات أنه كشف في ثاني يوم الواقعة مع الدقة على جميع أجزاء البيالانك المهاجم عليه فلم يربأى جهة من جهاته شرماً ولا ثلماً مع أنه لم يكن مدكو كبا بالتراب ولا مردوما به من الاسفل وانما كل المدافع أضعفت قوة خوازيق الشراب ببولات برورهاين ~~كل~~ اثنين منها بدون أن تكسرهما أو تفصلهما عن بعضهما ( وكان عدد أنفوا الطوبجية النارية المسالطة على معسكر ترتيبه الحصن لا ينقص عن ١٠٠ قطعة )

وهذا الشاهد يثبت انه في أي جهة وجدت الاخشاب بكثرة يمكن أن يستعمل البيالانك عوضاً عن الساتر المحيط المصنوع من التراب الا أنه لا يقوم مقام الدروة المعدة لمقاومة الطوبجية فان كل المدافع وان لم تحدث شرماً في بالانك درسدة أعنى لم ينشأ عنها تخريب يتكون عنه مجاز لعمور الحاصرين الا انها أحدثت في الخشب خروفاً يمكن سدها في أسرع وقت ومع ذلك فهي لكونها محذوفة تكون خطرة على المحافظين بعد اختراقها للبيالانك فان لم يكن لها سرعة كافية فتحترق بها البيالانك فاما ان تقلب الشراب ببولات واما أن تطاير منها أجزاء تنجرح المحافظين بخلاف الدروة الجيدة فانها اتقى من ذلك وقاية تامة

فبناء على ذلك لا ينبغي استعمال البيالانك في التحفظ من الطوبجية الا في صورة ما اذا تعين التحفظ به بحيث لم يوجد من الطرق سواء وأما في منع

السوارى أو توكوين ملاجى بندرا لوف عايها من الطوبجية فهو جيسم  
الاستعمال

( بيان أصل ما يدل عليه لفظ البالانك )

( بند ٥ ) قد تقدم نفا أن لفظ البالانك يستعمل الآن في الدلالة على  
صف من جذوع الاشجار أو من خوازيق الشرا مبولات المتلاصقة التي  
لا تمنع تأثير بنادق البيادة من الوصول الى العدو مهما كان الغرض المقصود  
منه وكان في الاصل يطلق على المعسكرات المحصنة التي كانت تصنعها عساكر  
الدولة العثمانية تحت الحصون وتنزل بها حين كان لهم قوة بأس وشوكة  
حرية مهولة فكان هذا اللفظ متى أطلق في ذلك الوقت لا ينصرف الا للمعنى  
المذكور وكانت تلك المعسكرات عبارة عن سائر محيط متخذ من مباريم جسية  
قطر كل واحد منها ٢٠٣٠ وارتفاعه من ٢٣٠ الى ٢٤٠ متصلة  
بعضها غيرانه يتخلل كل اثنين منها كرنك للرمي منه بالبنادق

وكان من أصول عساكر الدولة العثمانية أنهم لا يتشبثون الا بحفظ حصن  
جسيم على ثغر محصن باستحكامات قوية دائمة ولما كانوا محتاجين الى الاستتار  
والاستعانة بحصون أخرى اقتصروا على حفظ هذه الحصون بمعسكرات  
أى بتحصين بالانك من هذا النوع وبذلك كانت تتوفر عليهم المصاريف  
اللازمة لعمل الاستحكامات القوية الدائمة وكانت خدمات العساكر النازلة  
بهذه المعسكرات أجود وأمرع من خدماتهم حال الإقامة بالمدينة  
وقد اقتدى بهم عساكر فرنساوية في الانتفاع بتحصينات البالانك وعموا  
استعمالها الا أن فرنساوية وان استعمالها مثلهم في المعسكرات المحصنة  
تحت الحصون لكنهم ساكروا في تخطيطها وانشائها مسلكا اخر غير  
مسلكهم



(البلو كوسات)

(بند ٦) الملايحي المتخذة من البالانك لاتي المحافظين الامن النيران المعتدلة فاذا اريد جعلها واقية لهم من النيران المنحنية أيضا تيسر ذلك بتسقيف هذه الملايحي بسقف من الخشب عليه طبقة من التربة سمكها ٢١ وفي هذه الحالة يطلق عليها اسم البلو كوسات وأول بلو كوس صنع من الخشب والتراب هو الذي عمله عساكر البروسيا في شيرويسدورف بسيليزيا في أثناء الحرب التي وقعت بين يوسف الثاني وفريدريك الثاني في شأن وراثته باويرة سنة ١٧٧٨ لانه مسيحية ومن أراد الوقوف على وصف هذا البلو كوس فليراجع مكتب الفن التي تكلفات يبيانه ويجعل لاجناب البلو كوس سمك به تكون فيه قابلية لمقاومة محذوفات مدافع الاوردو

(استعمال البلو كوسات)

(بند ٧) والبلو كوسات عبارة عن قرون قولات تحفظية يمكن استعمالها بكيفية أخرى كالملايحي ولها منفعة في معسكرات الشتاء اذا كان البرد والثلج يمنعان العساكر عن المبيت في الكشوف تحت السماء ويمكن استعمالها أيضا كتاريس منعزلة قائمة بنفسها كأن تستعمل مثلا في المدافعة عن بوغازات جبل في مواضع لا يمكن فيها حماية المحافظين من المحذوفات النارية التي تسقط عليهم من الاماكن المرتفعة المكتشفة بهم الا باستعمال البلو كوسات المذكورة وقد وضع النيساويون جملة عظيمة من البلو كوسات على الحدود الواقعة بين

بلاد اترك واسكلا ورونيا والقروات وسهوها باسم كرارتاك وهي في زمن السلم عبارة عن منازل يأوى اليها العساكر المنوطون بخفر الحدود وحفظ الثغور وفي زمن الحرب عبارة عن قره قولات أو محطات مستحكمة وعلى العموم لا ينبغي انشاء بلوكوسات معدة للطويجية لانها تحتاج الى زيادة بالغة في العرض بسبب تأخر أفواه الطويجية النارية بعد اطلاقها (مالم تكن هذه الافواه مثبتة في أجناب البلوكوسات كما في السفن الحربية) وتحتاج زيادة على ذلك الى أخشاب عظيمة الابعاد تتعسر وجودها مع ما ينشأ عنها من اضرار دخان أفواه الطويجية النارية بالمحافظين والتشويش عليهم ومع ذلك ففي ورتمبرغ سنة ١٨١٣م سيجية ترتب على البلوكوسات المسلحة بالطويجية اضرار عظيم بالبروسيين مع انها لم تكن بمنزلة بطريات ذات تكسية من الألواح مفتوحة من جهة واحدة بل كانت مقفولة من جهاتها الاربع ولم يكن لها غير باب واحد معتاد

### (انشاء البلوكوس واعتباره كالجبا)

(بند ٨) يلزم معرفة وصف وانشاء البلوكوس الذي يعتبر كالجبا في متراس ولا تكون أجنابه معدة لمقاومة كل المدافع لان تلك الاجناب مستورة يدروء المتراس الاصلى عن محذوقات الرعى المعتدل ويلزم أيضا معرفة عرضه وارتفاعه وشكله والشكل المستطيل هو المستعمل فيه غالباً لما في تركيبه من اليساطع والسهولة وتنظيم جنبه يكون بهذه الكيفية وهي أنه يتركب (أولاً) من عتب مدفون (وثانياً) من قوائم متلاصقة متخذة من جذوع الاشجار (وثالثاً) من تاج

(ورابعا) من قطع الخشب يتكون منها السقف ولا بد من معرفة أبعاد قطع الخشب المتنوعة الداخلة في تركيبه وتكون به منافذ للدخان ويكون أسفل أجنابه مردوما بالتراب ومحاطا يتخذ

ولا بد أيضا من معرفة كرائكه وأبعادها وأوضاعها ويوجد في فشمتر عدة بلوكوسات مغايرة لما سبق وكذلك لا بد من معرفة المضرات التي تنشأ عن البلوكوسات وهناك عدة بلوكوسات قاومت مقاومة عظيمة ( كما وقع ذلك سنة ١٨٠٦ مسيحية في جنزة سنة ١٨٠٧ في ولسبرغ سنة ١٨٠٩ في مالبورغيتو سنة ١٨١٣ في محاصرة دنزيرق سنة ١٨١٥ في لانغوى

وربما علم من بلوكوس لانغوى منفعته البلوكوسات المعتبرة كملايحي الا اننا يدل بلاشبهه على ما ينشأ عن مثله من المضرة كيف لا واليوزباشي سيكو الذي كان قائدا للشجعان المحصورين في البلوكوس المذكور سنة ١٨١٥ مسيحية طالما كان يقول لمن يعرفه ما معناه ان المحافظين كانت خواطرهم مشوشة وأحوالهم متغيرة من دخان البارود كما كانوا كذلك من الدخان الواصل اليهم من النيران التي كان يضرهمها العدو وحول ذلك البلوكوس

وقد ذكر يا شمهندس حـصن لانغوى ما يتعلق بتنظيم البلوكوس المذكور وكيفية الهجوم عليه والمدافعة عنه تفصيلا فاشيرنا اليه في هذا

الدرس

وقد اندرس المتراس الاماخي الذي كان مشتملا على البلوكوس المذكور واعمى اثره بالكلية

(البلوكوس المعد لمقاومة البنادق)

(بند ٩) من ايراد معرفة وصف البلوكوسات المستعملة في بلاد الجزائر

من سنة ١٨٣١ إلى سنة ١٨٤٠ مسيحية فليراجع كتاب فلاندر الدر الثمين في تذكارات  
ضباط المهندسين الذي ترجمناه من الفرنسية الى العربية  
وينبغي الوقوف على وصف نوع آخر من البلوكوسات صنع سنة ١٨٤٠ مسيحية  
ليس لدوره الاعلى خرجة على دوره الارضى الا انه يوجد به مع ذلك دهايز  
ومجازات بارزة لاجل مراقبة أسفله وهذه الدهايز والمجازات تحصل بهذه  
المشابة وهي أن تجعل المباريم المكونة لاجنابه في الدور الارضى مائلة الى  
الداخل

ويوجد في مدرسة المهندسين بفرنسا رأينا على مقياس كبير لهذين  
النوعين من البلوكوسات المستعملة في الجزائر وفي القبائل الفرنسية  
وهذه البلوكوسات لا يمكن استعمالها الا اذا كانت طوبجية العدو ولا يخشى  
باسها

### ( استعمال البلوكوسات ببلاد الجزائر )

(بند ١٠) قد قامت البلوكوسات في أفريقية بتأدية خدمات عظيمة  
حيث انها لم تكن في المتاريس بمنزلة ملاجئ يأوى اليها العساكر فقط بل كان  
يمكن في الغالب بواسطتها الاستيلاء في قليل من الساعات على نقطة مهمة  
يترتب على أخذها فوائد ومنافع وكانت تستعمل أيضا في سد المعابر والمجازات  
على العربان سدا موقتا وفي حماية محل نزول العساكر من البحر على الساحل  
وكان يستعملها أيضا المحافظون بدخل سور المدينة متى أرادوا تحصين  
التلال والاماكن المرتفعة البعيدة عن منازل الكل لاجل توسيع دائرة  
نيرانهم وتأثيراتهم كما استعملت في غير ذلك  
وقد تيسر في جميع أحوال هذا النوع تحت حماية الجرنجية مع وجود نيران  
العدو نصب البلوكوس في ظرف بعض ساعات لما كان عند البلطه جبهة من  
السهولة والسيرة في جمع قطع الاخشاب المصنوعة المنيرة قبل الشروع

في التركيب بل وتيسر أيضا ادخال هذا البلو كوس في بالانقة قام فيها مقام  
المجالات انشاء البلو كوس كان لا يحتاج الا الى قليل من الناس  
ومثل هذا العمل لا يستغرق في تقيمه يوما كاملا وكان يكفي خمسة وعشرون  
أو ثلاثون عمال في التحفظ على النقطة التي كانت بها البالانقة وبقائها  
آمنة مطمئنة وعلى الارض المحيطة بها الى نهاية منازل محذوفات ما بها من  
الاسلحة النارية

فان لم يكن وضع البلو كوس كافيا من مبدأ الامر في تادية الغرض المقصود  
منه فلا أقل من أن يتحصل بواسطته حماية قوية بها تسهل الاشغال الضرورية  
التي تجرى عليها فيما بعد سواء أريد تقوية قدار البالانقة التي جرى تخطيطها  
في أول يوم أو أريد استبدال البلو كوسات بمجلمصنوع من الاجار لينتفع  
به ارتفاعا آخر في عملية من هذا النوع أو أريد انشاء معسكر عظيم الاتساع  
أو نحو ذلك

وقد ذكرنا أن أول بلو كوسات صنعت من الاخشاب والتراب وكان فيها قابلية  
لقاومة كل المدافع ودانات الابوسات هي التي عملت في القرن الاخير وأما  
اختراع البلو كوسات المصنوعة من الاخشاب ونصو وصناعة اجزائها  
قبل الشروع في تركيبها لاجل نقل قطع اشخاها المفكوكه وجمعها بعد ذلك  
في المحل المقصود نصب البلو كوس به فلم يعلم لهم ما تاريخ معروف

وذلك انه بقطع النظر عن أعمال اليونان والرومانين الذين كانوا يستعملون  
الابراج المتخذة من الاخشاب والعمارات المماثلة لذلك كما هو معلوم  
شوه في تاريخ القرون المتوسطة ما يماثل تلك البلو كوسات

وقد ذكر اوغسطوس تيرى أن غليوم الفاتح لما خرج من البحر في بوانسى  
على ساحل انكلترا سئل منة مسيحية نزل من السفن الى البر تصانعية  
بجيشه كما في الطرق والنجارين والحديدان وأخرجوا الى الشاطئ قطع  
ثلاثة قصور من الخشب كانت مصنوعة ومجهزة من قبل وكذلك الجليش  
النور مندى لما قرب من مدينة هاستنغ نصب له بالقرب من هذه المدينة

معسكر وقصران من الخشب وضع فيهما الذخيرة والقومانية ونحو ذلك  
وهذا مماثل ما وقع من الفرنساوية بأفريقية لما خرجوا من البحر على طريق  
بيدي فرج  
وأما غلق المناريس بالابواب المصنوعة من البرامق وتحويل الجرخ فلك فينبغي  
حسب اجتهته في كتب الفن المتكفلة بإيضاحهم

(الدرس التاسع)

(في بيان ما يفهم من لفظ سلامة المتراس)

(بند ١) اذا أطلق لفظ سلامة المتراس دل على تنظيم المتراس بامرين أحدهما أن يكون المحافظون الواقفون على أرض المترسة مستورين بالدروة من نيران البطريات ذات الرمي المعتدل التي تيسر للعدو الرمي بها عليهم من الخارج وثانيهما أن هؤلاء المحافظين اذا كانوا واقفين على قدمة البيادة لا يظهر من أجسامهم الا الجزء المرتفع عن خط النار الداخل

(بيان أن ارتفاع الدروة البالغ ٢٢ الذي يكفي في سلامة المتراس بأرض أفقية يكون ضعيفا جدا بأرض غير منتظمة)

(بند ٢) اذا كان المتراس في أرض أفقية كفي في سلامته دروة ارتفاعها ٢٢ ان كان لا يوجد الاعساك كزيادة وأما اذا كان في أرض غير منتظمة وكان قريبا من الارتفاعات المجاورة له فلا يكفي في سلامته الارتفاع المذكور

ولنفرض حينئذ قد احادنا من مستور أسى في مثل هذا المتراس ونفرض أيضا (كما في الشكل ١ من اللوحة ٧) أن الدروة دة معدة لستر أرض المترسة دح من النيران المسلطة عليها من الارض وه غ ف فاذا سلمنا أن ٥٠ د ١٢ عبارة عن أعظم ارتفاع فوق أرض يمكن أن يرمى منها بالمخزوقات النارية فن البديهي أن ارتفاع الدروة دة المساوي ٢٢ يكون واقيا للنف من البيادة الواقف في أي نقطة من أرض المترسة دح من النيران المسلطة عليه من جزء الارض الخارج هه المنخفض ولو بمقدار ٥٠ د ١٢ عن امتداد الخط ح ح المار بكل من خط النار د والنقطة ح التي هي آخر نقطة من نقط أرض المترسة المرتفعة بمقدار ٢٢

ولكن اذا كانت الارض آخذة في الارتفاع حتى يقطعها امتداد الخط  $\alpha\beta$  فارتفاع الدروة  $\alpha\beta$  البالغ  $\alpha\beta$  لا يبقى النفر من البيادة الواقف بين النقطتين  $\alpha$  و  $\beta$  من النيران المسلطة عليه من جزء الارض هـ غ ف الذى لم يبق على حاله منخفا عن الخط  $\alpha\beta$  بمقداره  $\alpha\beta$  وحينئذ لا تكون الدروة البالغ ارتفاعها  $\alpha\beta$  كافية في سلامة أرض المترسة  $\alpha\beta$

(بيان أنه يلزم لاجل الحصول على السلامة بأرض المترسة في قد أن يرتفع خط النار الداخلى الى خط يمر مرتفعا بمقدار  $\alpha\beta$  عن النقطة الاكثر خطرا من الجزء الخارج من الارض ويمر مرتفعا أيضا بمقدار  $\alpha\beta$  عن نقطة أرض المترسة الاكثر بعدا عن الدروة في هذا القدر)

(بند ٣) القتل المذكور يبدل على أمرين

أحدهما أن نيران العدو الواقف على الارض هـ غ ف تكون جيدة السقوط على أرض المترسة كلما زاد قرب هذا العدو من النقطة العليا ف فتكون هذه النقطة هي الاكثر خطرا من غيرها ثانيهما أن النفر المحافظ الواقف على أرض المترسة يكون عرضة للنيران المسلطة عليه من النقطة  $\alpha\beta$  كلما زاد في التباعد عن الدروة فتكون النقطة  $\alpha\beta$  الاكثر بعدا عن خط النار هي التي يصعب حمايتها من نيران العدو

وحيث أن النفر المحافظ الواقف في أى نقطة من أرض المترسة  $\alpha\beta$  يكون محفوظا من النيران المسلطة عليه من أى نقطة من الارض هـ غ ف فان كان واقفا في النقطة  $\alpha\beta$  مثلا كان محفوظا من النيران المسلطة عليه من النقطة  $\alpha\beta$  وهذا لا يتحقق الا اذا فرض للدروة في النقطة  $\alpha\beta$  ارتفاع  $\alpha\beta$  كارتفاع  $\alpha\beta$  بحيث يكون فيه خط النار موجودا على الخط  $\alpha\beta$



المارة بالنقطة  $\alpha$  التي هي من نقط أرض المترسة مرتفعاتها بمقدار  $\alpha$   
وبالنقطة  $\beta$  من الجزء الخارج من الأرض مرتفعاتها بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$

(بيان انه يلزم للحصول على السلامة في أرض مترسة متراس أن  
يكون خط النار الداخل لكل من وجهي هذا المتراس شاغلا لسطح  
يجعل الأرض بتمامها موجودة أمام هذا الوجه ومنخفضة عنه ولو  
بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  ويجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$ )

(بند ٤) ولنفرض الآن ( كما في الشكل ٢ من اللوحة ٧ ) هلالية  
كالهلالية  $\alpha\beta$  يخشى على المحافظين بها من النيران المسلطة عليهم من  
بين  $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$

فيلزم للحصول على السلامة في أرض المترسة  $\alpha\beta$  أن يكون خط نار  
الدروة الداخل في أي قنطرة من مستور رأسى مرتفعها بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$   
ولو إلى الخط المارة بنقطة الجزء الخارج من الأرض الاكثر من غيرها خطرا  
وبمقدار  $\alpha$  عن الخط المارة بنقطة أرض المترسة الاكثر من غيرها  
بعدا عن الدروة

(تنبيه \* لافائدة في البحث عن حل هذه المسئلة حلا هندسيا يوصل  
إلى خطوط نارت نسب لسطح مخروطي لأنه لا يقبل في العمل إلا خطوط  
تار مستقيمة موجودة في سطوح مستوية)

والشرط السابق يتحقق بهذه المثابة وهي أن يجعل كل واحد من خطي نار  
الوجهين  $\alpha\beta$  و  $\alpha\gamma$  شاغلا لسطح مستو معين بأن يكون خط النار الداخل  
 $\alpha\beta$  شاغلا لسطح مستو مارة بالنقطتين  $\alpha$  و  $\beta$  الاكثر من غيرها بعدا  
عن الدروة مرتفعاتها بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  وبالنقطة الاكثر خطرا من غيرها من  
نقط الأرض الواقعة أمام  $\beta$  بحيث يكون هذا السطح المستوي  
مرتفعاً ولو بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  عن الأرض التي يحيط بها  $\alpha$  و  $\beta$   
ومرتفعاً أيضاً ولو بمقدار  $\alpha$  عن أرض المترسة  $\alpha\beta$  وأن يكون خط

النار الداخل  $\alpha$  شاغلا سطح مستويا بالنقطتين ب و  $\gamma$  مرتفعا  
عن مابعدار  $\alpha$  وبالنقطة الاكثر خطرا من الارض  $\delta$  فغش  
مرتفعا عنها بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$

ولا ينبغي حينئذ أن كل محذوف يرمى به رميا معتدلا من أى نقطة من الجزء  
الخارج من الارض مرتفعا عن الارضية وحا القاطن النار الداخل  $\beta$   
مرتفعا ولو بمقدار  $\alpha$  عن أى نقطة من أرض المترسة وبذلك تكون  
أرض المترسة سالمة

فيلزم حينئذ ويكفي في سلامة أرض مترسة متراس أن يكون خط النار  
الداخل في كل واحد من وجهي هذا المتراس شاغلا سطح مستويا يجعل جميع  
الارض الواقعة أمام هذا الوجه منخفضة عنه ولو بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$   
أرض المترسة منخفضة عنه أيضا ولو بمقدار  $\alpha$

(بيان أنه يلزم لجعل سلامة المتراس كاملة أن يكون خط النار  
الداخل في كلا وجهي هذا المتراس شاغلا سطح مستويا يجعل جميع  
أرض الهجوم منخفضة عنه ولو بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$  وجميع  
أرض المترسة منخفضة عنه أيضا ولو بمقدار  $\alpha$ )

(بند ٥) ولا يكفي في جعل السلامة كاملة أن يكون المحافظون  
مستورين على أرض المترسة فقط بل يلزم أيضا عند وقوعهم على قدمة  
البيادة أن لا يكون مكشوفاً من أجسامهم غير الجزء المرتفع عن خط النار  
الداخل فبناء على ذلك ينبغي أن السطوح المستوية المعينة بالمنابة السابقة  
المشتملة على خطوط النار الداخلة تجعل جميع الارض التي تأتي للعدو  
الرمي منها بأفواهه النارية منخفضة عنها ولو بمقدار  $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$  وحينئذ  
فالسطح المستوي المشتمل على خط نار اب الداخل الذي يجعل جميع  
أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار  $\alpha$  يكون مرتفعا ولو بمقدار  
 $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$  عن جميع نقط الارض الواقعة أمام الوجه اب وعن جميع  
نقط أرض الهجوم اغش والاصار المحافظون الواقفون على قدمة

البيادة اب مكشوفين بالكلية  
ولنفرض حينئذ أن السطح المستوي لخط النار اب المار على ارتفاع  
٢٢ بالنقطتين ب و الذي يجعل جميع الارض ب و ف غ منخفضة  
عنه ولو بمقدار ٢١٥٠ لا يجعل الارض الواقعة على عيين س ص  
منخفضة عنه ولو بمقدار ٢١٥٠

وهناك فرضان يتعلقان بخط النار ا ح تبعا لصورة الارض الواقعة على  
عيين س ص

أحدهما انه اذا كان خط النار المذكور شاغلا للسطح المستوي السابق  
تيسر للعدو النزول في أي نقطة من نقط الارض س ص الذي يرمى  
بحدوفاته مرتفعة عن الارضية بمقدار ٢١٥٠ أن يصيب بئيرانه الخالقة  
لخط النار ا ح المحافظين الواقفين على قدمه البيادة اب من أقدامهم  
الى رؤسهم جسما هو مشاهد في القيد من ( كما في الشكل ٣ من  
اللوحة ٧ )

وثانيهما انه اذا كان ذلك الخط الذي يشغل السطح المستوي المار  
بالنقطتين ب و ب ويرتفع عنه بمقدار ٢٢ ويجعل جميع الارض  
ف ا ح منخفضة عنه بمقدار ٢١٥٠ مرتفعا عن السطح المستوي  
المشتمل على خط النار اب كان المحافظون الواقفون على قدمه البيادة ا ح  
مكشوفين ومعرضين لنيران العدو المسلطة عليهم من الارض ب و ف غ  
ويؤخذ مما تقدم أنه يلزم لسلامة المتراس أن تكون خطوط ناره الداخلة  
شاغلة لسطح مستوا حدا ولعدة سطوح مستوية مستوفية لهذين الشرطين  
وهما

(أولا) أن هذه السطوح المستوية اذا امتدت الى الخارج تجعل جميع  
الارض التي يتأق للعدو الرمي بئيرانه منها منخفضة عنها ولو بمقدار ٢١٥٠  
(وثانيا) أنها تجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنها ولو بمقدار ٢١٥٠  
(أو بمقدار ٢٢٥٠ اذا كان المتراس مشتملا على سوارى)

## المطالب المتبقية

(تعريفات)

(سطح السلامة)

(الارض الخطرة)

(النقطة الخطرة)

(بند ٦) اذا كانت السطوح المستوية مشتملة على خطوط نار المتراس المداخلة ومستوفية للشرطين المذكورين أطلق عليها اسم سطوح السلامة والارض التي يتأق للعدو واصابة المحافظين منها بمجد وقائه النارية يطلق عليها اسم الارض الخطرة ولا ممداد هذه الارض تعلق بمنازل محذوفات الاسلحة المستعملة في الحرب وهذه الاسلحة هي البنادق ومدافع الاوردو التي يضعف تأثير محذوفاتها اذا تجاوزت مسافة ٢٨٠٠ الى ٢١٠٠٠ م وحيث لا فائدة في سلامة أرض واقعة على مسافة أكبر من ذلك فاذن تكون الارض الخطرة عبارة عن المنطقة الواقعة بين المتراس والمسافة المختلفة من ٢٨٠٠ الى ٢١٠٠٠ م التي يضعف تأثير المحذوفات بمجاورتها

ويطلق لفظ النقطة الخطرة من بين جميع النقط المحصورة في الارض الخطرة على النقطة التي تكون النيران المحذوفة منها أكثر قوة من المحذوفة مما عداها في المتراس ويشاهد منها أعظم جزء من أرض المترسة وليست هذه النقطة على الدوام أعلى نقطة في الارض الخطرة

فالنقطة خ في القد ١ (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٧) التي هي أعظم النقط ارتفاعا هي النقطة الخطرة والنقطة ح في القد ب (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٧) التي هي أخفض من النقطة خ الا انها أقرب منها الى الدروة هي النقطة الخطرة وحيث أن النقطة الخطرة تعلم من ارتفاعها ومن بعدها عن المتراس

ومعرفة النقطة الخطرة من أهم الاشياء حيث يعلم بها على الفور الشرط الذي لا بد منه في ارتفاع الدروة حتى تكون السلامة ممكنة

( بيان الفائدة المترتبة على وضع خطوط النار في سطوح السلامة )  
 ( بند ٧ ) يفهم من النظرية السابقة أن مسألة السلامة لها شبهة بالمسائل المتعلقة بالظلال لأنه لا نزاع في أن موضع الاتجاهات التي تتبعها المحذوفات عبارة عن سطح مستو والأفلا أقل من كونه عبارة عما تقطعه تلك المحذوفات من الخطوط المستقيمة ومع ذلك فهذا غير مضبوط وحينئذ فالمحافظون الواقفون على أرض مترسة متراس سالم كما تقدم لا يهككونون محفوظين من النيران الساقطة عليهم بل يكونون في حماية كافية من النيران المسلطة عليهم من البطريات ذات الرمي المعتدل التي يكون سقوطها عليهم ضعيفا جدا وهذه هي الفائدة التي يتيسر لهم الاتفاغ بها من السلامة ومع ذلك فيلزم أن يقال أيضا أن السلامة تجعل الرمي عليهم بالنيران الساقطة غير محقق الاصابة لأنها تستر عن عين العدو الهدف الذي يقصده بالرمي

( بيان انه لا جل من يد السهولة في العمليات تحوّل مسألة السلامة الى مسألة تعيين السطوح المستوية الموازية لسطوح السلامة المنخفضة عنها بمقدار ٢٠ ر ٥٠ )

( بند ٨ ) يلزم في العمليات لبيان الكيفية التي يمكن بها سلامة متراس منعزل معلوم الشكل أن توضع خطوط النار في سطوح سلامة وحيث انه يصعب في العمليات أن نعين من مبدأ الامر سطوحا مستويا من هذه السطوح بتوجيه أشعة بصرية مرتفعة عن الارض بمقدار ٢٠ الى نقط شاعلة لا ارتفاع محدود عن أرض متباعدة عنها بمسافة كبيرة بالكفاية فهذا هو الداعي لتحويل حل المسألة الى تعيين سطح مستو وفق من غيره فاذا فرض أن سطح السلامة ينخفض بمقدار ٥٠ ر ٢٠ بالتوازي لنفسه فانه يصير عماسا للنقطة الخطرة ولا يجعل نقطة أرض المترسة التي تصعب حمايتها أكثر عاذاها من النقط منخفضة عنها الا بمقدار ٥٠ ر ٢٠ وهذا هو السطح المستوي الجديد المطلوب تعيينه في العمليات حيث به يسهل أن تقدم من نقطة مرتفعة عن الارض بمقدار ٥٠ ر ٢٠ أشعة بصرية عماسية

## للا ارتفاعات الخطرة

ومتى تعين السطح المستوي المساعد الموازي لسطح السلامة المنخفض عنه  
بمقدار ٢٠٠ و ٢١٠ كفى أن تزداد الارتفاعات المتحصلة في مبدأ الامر بمقدار  
٢٠٠ و ٢١٠ بأن توضع خطوط التماس الداخلة في السطح المستوي المساعد  
المذكور لتكون كلها شاغلة لسطح سلامة واحد

وحيث أنه قد تموت مسألة السلامة الى تعيين سطح مستو مما س للنقطة  
الخطرة لا يكون قاطعا لارض الهجوم في نقطة مآمن نقطتها بل يكون مازا  
بأصعب نقطة يراد حمايتها من نقط أرض المترسة من ارتفاعها بمقدار ٢٠٠ و ٢٠٠  
بحيث يجعل جميع أرض المترسة المطلوب سلامتها منخفضة عنه ولو بمقدار  
٢٠٠ و ٢٠٠

وعلى العموم يوجد عدة سطوح مستوية يتحقق بها في حالة معلومة الشرطان  
السابقان فيلزم أن يتغيب منها ما تكون به الارتفاعات صغيرة

## ( سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز )

ولنذكر بعض شواهد وأمثال على الكيفية التي يمكن استعمالها بحسب  
مقتضيات الاحوال في سلامة متراس منعزل فنقول لنفرض في مبدأ الامر  
متراسا مفتوح البوغاز وليكن المطلوب سلامة له طابية اسودج التي  
يلزم بانسبة لها أن نصف الدائرة فاعرض المرسوم بنصف قطر يساوي  
من ٢٨٠٠ الى ٢١٠٠٠ بالارتفاع على قطر مشتمل على البوغاز  
يكون محتويا على الارض الخطرة بتمامها (لان أرض الهجوم اذا كانت  
بعمدة أمام فاعرض لزم أن يكون المتراس مقفولا)

## ( الحالة الاولى لمتراس منعزل مفتوح البوغاز )

(بند ٩) لا يشاهد في هذه الحالة ارتفاع مشرف الامن جهة واحدة  
وهذا الارتفاع يوجد فيما حول امتداد خط الرأس (كافي الشكل ١ من  
اللوحة ٨)

(بيان أنه يوجد ارتفاع واحد مشرف فيما حول امتداد خط الرأس) حيث أن النقطة ه هي أصعب نقطة من نقط أرض المترسة يراد حمايتها بواسطة الدروتين أب و ب و أن النقطة د هي أصعب نقطة يراد حمايتها بواسطة الدروتين أ و و ه خط البوغاز ه ه هو أصعب جزء يراد حمايته من أرض المترسة

ولنفرض أن النقطة ع هي النقطة الخطرة فإذا مددنا من كلتا النقطتين د و ه المرتفعتين بمقدار ٥٠ ر ٢٠ شعاعاً بصرياً معاً إلى النقطة ع المذكورة فهذين الشعاعين يتحدان سطح مستوياً من النقطة الخطرة لا يتقاطع مع الأرض في نقطة مما أمام غ ف وهذا مما يمكن تحقيقه وبه يتوصل إلى سطح سلامة توضع فيه خطوط نار المتراس وأعظم ارتفاع للدروة يوجد في النقطة ا ولا شك أنه هو الارتفاع الضروري الذي لا بد منه لأنه لا يتأني بأقل منه سلامة النقطتين د و ه من نقط أرض المترسة حيث أن السطح المستوي المساعد يمر بالنقطة الخطرة

وبالجملة فلا يمكن الإجراء في الأعمال على الوجه السابق لتعذر تعيين النقطة الخطرة وتمييزها عن غيرها على الفورياً وجزطريقة إلا أنه يسهل تعيين النقطة الخطرة والنقطة المساعدة الموافقة معاً بعملية بسيطة

(تعيين السطح المستوي المساعد الذي يستعمل في إيجاد النقطة الخطرة و سطح السلامة الموافق لخطوط النار في آن واحد)

(بند ١٠) لما كان السطح المستوي المساعد المطلوب يمر بالنقطة الخطرة بدون أن يقطع الأرض الواقعة أمام ف غ في أي جهة من جهاتها وكان زيادة على ذلك يمر بخط البوغاز ه ه مرتفعاً عنه بمقدار ٥٠ ر ٢٠ (وهو أصعب جزء يراد حمايته من أرض المترسة) بحيث يجعل أرض المترسة يتعامها منخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ ر ٢٠ كان بالضرورة قاطعاً للمستوى الرأسى المشتمل على خط البوغاز ه ه المذكور في خط يجعل البوغاز ه ه منخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ ر ٢٠ وغاية ما هنالك أن

هذا الخط يكون مماسا للارض بين النقطتين ف و غ بدون أن يقطعها في أى جهة من جهاتها

وحينئذ يكفي في المستوى الرأسى المار بالبوغاز تعيين خط مستوف لما ذكرنا من الشرطين ثم يرسم سطح مستو مماس للارض من جهة الامام يكون مارا بهذا الخط فتكون نقطة التماس هي النقطة الخطرة ويكون هذا السطح المستوى المرتفع بمقدار ٢١٥٠ عبارة عن سطح السلامة الموافق (اجراء العملية على الارض)

(بند ١١) اجراء العملية على الارض يكون بهذه الكيفية وهي أن يغرزين النقطتين د و ه (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٨) شاخصان أو وتدان كالشاخصين ا و ب المحصورين في المستوى الرأسى المار بالبوغاز المتباعدين عن بعضهما بمقدار ٢١٥٠ او ٢٢ ثم بواسطة قدة كالقدة د المثبتة على هذين الشاخصين يشكل تشكيلة ما تياخذ يجعل جميع البوغاز منخفضة عنه ولو بمقدار ٢٥٠٠ ولا يكون هذا الخط قاطعا للارض الخطرة بين النقطتين ف و غ وهذا الخط يتعين وضعه في أسرع وقت وذلك أنه يمكن مثلا بواسطة عملية تحسيس موجرة أن يمد المماس كل فان لم يجعل هذا المماس البوغاز د ه منخفضة بمقدار ٢٥٠٠ لزم أن يؤخذ موازله كالموازي د ه مستوف للشرط المطلوب

والخط المذكور هو خط تقاطع السطح المستوى المساعد المطلوب مع المستوى الرأسى المار بالبوغاز فيكون حينئذ أن يرسم سطح مستو مماس للارتفاع المشرق ويكون مارا به هذا الخط ويلزم لذلك أن يغرزا امام الشاخصين ا و ب (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٨) شاخص ثالث كالشاخص ه بحيث يتشكل من هذه الشواخص الثلاثة على الارض مثلث متساوى الاضلاع تقريبا ثم بواسطة قدة ثمانية أو حبل مربوط في احدى النهايتين د أو ه من القدة الاولى متحرك على طول الشاخص





فَع مَثَلًا (كَمَا فِي الشَّكْلِ ١ مِنْ اللَّوْحَةِ ٨) فَالسطحُ الْمُسْتَوِي الثَّانِي  
يُوصَلُ إِلَى أَرْتِفَاعَاتٍ لِلدَّرَوَاتِ أَكْبَرَ مِنْ الأَرْتِفَاعِ الْمَذْكُورِ

فَإِذَا سَلَّمْنَا أَنَّ خَطَّ تَقْاطِعِ السُّطْحَيْنِ الْمُسْتَوِيَيْنِ سَقَطَ عَلَى ه ع (كَمَا فِي  
الشَّكْلِ ١ مِنْ اللَّوْحَةِ ٨) وَلا حِظْنَا فِي الْفَرْضِ الَّذِي ضَمَّنَ بِصَدَدِهِ وَهُوَ  
تَقْدِيرَ أَرْتِفَاعِ خَطِّ مَجْمُوعِ أَوْرَاقِ الْمَتَدَادِ خَطِّ الرَّأْسِ أَنَّ فَائِدَةَ امْكَانِ تَنْقِصِ  
أَرْتِفَاعِ الدَّرْوَةِ فِي زَاوِيَةِ الْكِنْفِ عَنْ أَصْلِهِ قَلِيلًا لِيَعْبَأَ بِهَا وَلا تَعْتَبِرَ لِأَنَّ أَعْظَمَ  
أَرْتِفَاعٍ لِلدَّرْوَةِ يَوْجَدُ دَائِمًا فِي النُّقْطَةِ ١ مِنْ الزَاوِيَةِ الْخَارِجَةِ وَلا نِ الصَّعُوبَةِ  
لَيْسَتْ إِلَّا فِي التَّوَصُّلِ إِلَى الْحَصُولِ عَلَى السَّلَامَةِ بِدُونِ أَنْ يَتَجَاوَزَ الأَرْتِفَاعُ  
الْمَذْكُورَ فِي نِهَائِهِ الْكَبِيرِ وَهِيَ ٤ فَمِنْ إِذَا سَلَّمْنَا أَنَّ السَّلَامَةَ الْمَطَابِقَ لِلسطْحِ  
الْمُسْتَوِيِّ الْمُسَاعِدِ الْمَارِ بِالنُّقْطَةِ ٢ وَالْمَعِينِ بِالنُّقْطَةِ السَّابِقَةِ يَحْدُثُ مِنْهُ أَقَلُّ  
أَرْتِفَاعٍ مُمْكِنٍ لِلدَّرْوَةِ فِي النُّقْطَةِ ١ (كَمَا فِي الشَّكْلِ ٤ مِنْ اللَّوْحَةِ ٨) فَلا  
حَاجَةَ إِلَى الْبَحْثِ عَنْ سَطُوحِ مَسْتَوِيَاتٍ أُخْرَى مَتَى كَانَ هَذَا الأَرْتِفَاعُ أَقَلُّ  
مِنْ ٤

(بَيَانُ إِجْمَالِيٍّ لَطَرِيقَةِ سَلَامَةِ الْمَتْرَاسِ الْمُنْعَزَلِ الْمُفْتَوِّحِ الْبُوعَاظِ فِيمَا  
إِذَا كَانَتْ النُّقْطَةُ الْخَطْرَةَ وَاقِعَةً فِيمَا حَوْلَ امْتِدَادِ خَطِّ الرَّأْسِ)

(بَنْدُ ١٣) يَلْزَمُ لِسَلَامَةِ الْمَتْرَاسِ الْمُفْتَوِّحِ الْبُوعَاظِ مِنْ أَرْتِفَاعِ خَطِّ وَاقِعِ  
فِيمَا حَوْلَ امْتِدَادِ خَطِّ الرَّأْسِ أَنْ يَقْتَصِرَ عَلَى الْبَحْثِ بِالطَّرِيقَةِ الْمَذْكُورَةِ آنْفًا  
عَنْ سَطْحِ مَسْتَوِيٍّ يَجْعَلُ خَطَّ الْبُوعَاظِ مُنْخَفِّضًا عَنْهُ وَلَوْ بِعَدَدِ ٥٠ ر. م. وَيَكُونُ  
عَمَّا سَلَا أَرْتِفَاعِ الْمَذْكُورِ بِدُونِ أَنْ يَقْطَعَ أَرْضَ الْهَجُومِ فِي أَيِّ جِهَةٍ مِنْ  
جِهَاتِهَا وَأَنْ تَوْضِعَ خَطُوطُ النَّسَارِ فِي سَطْحِ السَّلَامَةِ الْمَطَابِقِ لِلسطْحِ الْمُسْتَوِيِّ  
الْمَذْكُورِ فِيمَا إِذَا كَانَ لِلزَاوِيَةِ الْخَارِجَةِ أَرْتِفَاعُ أَقَلِّ مِنْ ٤

(الْحَالَةُ الَّتِي تُوصَلُ فِيهَا الطَّرِيقَةُ الْمَتَقَدِّمَةُ إِلَى أَرْتِفَاعِ أَكْبَرَ مِنْ ٤)

(الدَّرْوَةُ الْقَاطِعَةُ)

(بَنْدُ ١٤) يَلْزَمُ الْآنَ أَنْ نُبْحَثَ عَنِ الْكَيْفِيَّةِ الَّتِي تَسْتَعْمَلُ فِي صُورَةِ مَا نَدْعُوهُ

كان للدروة في الزاوية الخارجة  $\alpha$  ارتفاع أكبر من  $\epsilon$  وهو النهاية الكبرى فنقول انه لاجل الحصول على السلامة بدروات ارتفاعاتها أصغر من الارتفاع المذكور وهي الارتفاعات المقبولة في الاستحكامات الخفيفة يلزم أن يقسم المتراس الى عدة أجزاء بمسلمات سائرة تعرف بالدروات القاطعة بحيث يكون كل واحد من هذه الأجزاء عبارة عن متراس منعزل دون المتراس الاصلى في الابعاد وحيث ان أصعب نقطة يراد حمايتها في كل واحد من الأجزاء المذكورة هي أقرب النقط من خط النار السائر تحصل لهذا الخط (في كل واحد من تلك الأجزاء) ارتفاع دون الارتفاع المذكور

ولنفرض (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٨) قد يلزم أن تكون فيه النقطة  $a$  مستوية بالدروة الموجودة في النقطة  $b$  عن نيران النقطة الخطرة  $c$  ونفرض أيضا انه تحصل ارتفاع كالارتفاع  $b \leq \epsilon$  فاذا قسمنا المسافة  $ab$  بالدروة القاطعة التي تصنع في النقطة  $d$  يقال حيث ان المسافتين  $ad$  و  $db$  اللتين يراد حمايتهما هما بالتناظر أقل من المسافة  $ab$  فلا تعذر سلامة كل منهما بالارتفاعين  $dd$  و  $bb$  اللذين هما أصغر من  $\epsilon$

ولنلاحظ الآن ان له طاية  $ab$   $\epsilon$  (كما في الشكل ٦ من اللوحة ٨) واقعة أمام الارتفاع الخطر  $c$  ونفرض أنه تحصل بالطريقة السابقة للزاوية الخارجة  $\alpha$  ارتفاع أكبر من  $\epsilon$  فيلزم حينئذ أن تصنع دروة قاطعة على  $bc$  وأن تكون كل واحدة من أرضى المترسة  $ab$  و  $bc$  و  $cd$  مالمه بأن تكون أولاهما مستوية بالوجهين  $ab$  و  $ac$  وثانيتهما مستوية بالدروة القاطعة  $bc$  وبالبطين  $bd$

فإذا اعتبرنا جزئي له طاية المذكورين كتراسين مختلفين واعتبرنا بناه على

ذلك أن الأرض الواقعة أمام ف ب و ح غ ك أرض الهجوم بالنسبة للجزء ا ب ، فلا تحصل سلامة كاملة مطلقا لأنه يلزم أن نعتبر أيضا جزء أرض الهجوم المحصور بين ف غ و ف ح وانما تحصل سلامة كافية بالنسبة للعمليات لان الأرض المذكورة قريبة من البوغا زقربا كافيًا بحيث يمكن اهمالها بلا ضرر

ولا جل سهولة الحركات في داخله طابية يلزم أن يعمل في الدروة القاطعة مجاز مسقوف بالالواح أو تصنع الدروة المذكورة من كسرة على هيئة الشكل ب ك ل ( كما في الشكل ٧ من اللوحة ٨ ) فان وجد بلوكوس استعماله في ك ل ك دروة قاطعة

( قد دروة قاطعة مصنوعة لمجرد الستر )

قد تكون الدروة القاطعة تحفظية وقد تكون لمجرد الستر فالغرض منها في الحالة الاولى التحفظ والمدافعة بغير انها عن جزء المتراس الواقع أمامها وأن تكون مع الجزء الواقع في جهة الخلف بمنزلة الحجاب اللامن وحينئذ يكون قد عابرة عن قد دروة معتادة مع قدمات زيادة ونحوها وفي الحالة الثانية يكون قد عابرة مغاير اقليل لما في الحالة الاولى ( كما هو مبين بالرسم في الشكل ٨ من اللوحة ٨ ) وستنكم على ذلك فيما سيأتي

( منافع الدروات القاطعة ومضارها )

( بند ١٥ ) مضار الدروات القاطعة هي الاحتياج الى زيادة العمل وتضييق سعة المتراس الداخلة وصعوبة الحركات في الداخل ونحو ذلك ومنافعها هي امكان حصول السلامة بارتفاعات ممكنة وكونها ينشأ عنها مجسمات يعمل بها محلات واقية أو مخازن للذخيرة وكونها يحتمى بها من الكل المنطاطة وكونها يسهل بها تنظيم الملاجئ وفي هذا الاخير يكون خط ناراها الداخل واقعا في سطح سلامة جزء المتراس الذي تكون تلك الدروات القاطعة ساترة له الا انها ان كانت مصنوعة لمجرد الستر أمكن استعمالها السلامة للمحافظين الواقفين على قدمات القيادة كما سيأتي

( الحالة الثانية في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز )  
 بيان أن الارتفاع المشرف يكون واقعا على جنب له طابية وأن  
 الطريقة المتقدمة توصل في الغالب الى ارتفاعات أكبر من ٢٤ )

( بند ١٦ ) لا يوجد في هذه الحالة الارتفاع واحد مشرف كما في الحالة  
 الاولى الا انه واقع على جنب له طابية في موضع قريب من خط البوغاز ( كما في  
 الشكل ١ من اللوحة ٩ )

وجميع الأدلة التي أوردناها في الحالة الاولى تجرى في الحالة الثانية بحيث  
 ييسر لاجل سلامة له طابية أن يبحث في المستوى الرأسى المار بالبوغاز  
 عن خط مستوف للشروط المقررة ثم يرسم من هذا الخط سطح مستو  
 عماس للارض الخطرة فان تحصل عند اجراء العمل بهذه الكيفية  
 للنقطة ١ ارتفاع أصغر من ٢٤ سلم المتراس سلامة كاملة بأسهل طريقة  
 ممكنة

ولكن ~~لكن~~ وضع الارتفاع الناظر في هذه الحالة أقرب الى البوغاز  
 مما في الحالة السابقة يتفق في الغالب أن أى سطح مستو معين بالمشاية  
 المذكورة يكون ما تلاجدا ويوصل الى ارتفاعات أكبر من ٢٤ فيضطر  
 حينئذ الى استعمال دروة قاطعة لا على اتجاه زوايا الكتف بل على خط  
 الرأس

( بيان أنه يلزم في صورة ما اذا كانت الطريقة المتقدمة موصلة الى  
 ارتفاع أكبر من ٢٤ أن تعمل في خط الرأس دروة قاطعة )

( بند ١٧ ) لنفرض بعد تجربة استعمال سطح مستو عماس للارض الخطرة  
 ومار في المستوى الرأسى د ه بخط منتخب على حسب ما يوافق انة  
 تحصل للنقطة ١ ارتفاع أكبر من ٢٤ ثم ننظر بأى ك كيفية تتأق  
 السلامة فنقول

ان النقطتين د و ه من نقط أرض المترسة هما اللتان يصعب  
 جبايهما دائما إلا أن النقطة ه بسبب وضع الارتفاع الخطر توجب

نظى النار دب و لب ا ارتفاعات كبيرة كما أن النقطة د توجب ذلك نظى النار ا ح و هـ  
 ولنستغل في مبدأ الامر بالنقطة هـ ونلاحظ الارض الخطرة الواقعة أمام دب اس ونقطع النظر عن الارض المحصورة بين اس و هـ غ فندمن النقطة هـ المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٥٠ ر ٥٠ في مستور رأسى يجعل ب اس أمامه خطا غاية ما يمكن أنه يكون مماسا للارض الخطرة لا قاطعا لها في أى جهة من جهاتها ثم نرسم من هـ هذا الخط سطحا مستويا مماسا للارتفاع الخطر ع مع جعل خطوط نار المتراس يتعامه واقعة في سطح السلامة المقابل لهذا السطح المستوى فيصير هذا المتراس كله سالما من الارض الخطرة الواقعة أمام دب س فاذا تمحصل للدروة في النقطة ا ارتفاع مساو ولولمقدار ٢ كفى أن يوضع خط النار اب في هذا السطح وأن توصل بعد ذلك النقطة ب بالنقطة د المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٢

ولنعبر الآن جزء أرض الهجوم الواقع بين اس و هـ غ فنقول اذا لم تكن الارض بهذه الجهة آخذة في الصعود وكانت واقعة مع أرض المترسة تقريبا في سطح مستو واحد (وهذا على العموم ناشئ من فرض أنه لا يوجد الا ارتفاع خطر واحد وهو الارتفاع الموجود في النقطة ع) وفرض نظى النار هـ ارتفاع يساوى ٢ ووصلت النقطة هـ بالنقطة ا المعينة بالمثابة السابقة أوجعلت خطوط النار ا هـ شاغلة للسطح المستوى المشتمل على خطوط النار اب ح سلمت أرض المترسة غير أن السطح المستوى المساعد الذى تعين به ارتفاع با يكون بالضرورة مائلا وقاطعا للارض على يمينه طابعية ما لم يمكن هذه الارض الواقعة في جهة يمينها آخذة في الهبوط بالتوازي للسطح المستوى المساعد والالم يتحقق أحد شرطى السلامة لان المحاذين الواقفين على قدمات زيادة اب د يكشفهم العدو النايل بين هـ س و هـ غ من ورائهم فحينئذ اذا خيف

يجب العدّ من هذه الجهة لئلا يجرى عمل دروة قاطعة في خط الرأس على اتجاه الك

(ارتفاع الدروة القاطعة المصنوعة في خط الرأس لاجل حماية محافظي)  
(قدمتي البيادة أتمّ حماية من النيران المسلطة عليهم من الخلف)

(بند ١٨) اذا وضع رأس هذه الدروة القاطعة في سطح مستو مشتمل على خط نار اب الداخل وكانت جميع الارض المحصورة بين هـ س و هـ غ منخفضة عنه بمقدار ٢١٥٠ سم المحافظون الواقفون على قدمتي بيادة اب و بـ د كالعادة بمعنى أنه لا يكون مكشوفاً من أجسامهم إلا الجزء البارز عن خط النار الداخل غير أنهم ينتهزون فرصة الدروة القاطعة فيستترون بها استتاراً تاماً من النيران المسلطة على ظهورهم من الارض س هـ غ فلذا لزم اجراء العمل بحيث تكون النيران الحارقة لرأس الدروة القاطعة والمرتفعة عن الارضية بمقدار ٢١٥٠ مارة بقدمتي بيادة اب مرتفعة عنها بمقدار ٢١٨٠ م ان لم يمكن الحصول مع ذلك على دروة قاطعة ارتفاعها يزيد على ٢٤ (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٩)

وقد عولوا في سهولة رسم هذا السطح المستوي كما جرت عاده على استعمال سطح مستو مساعد يكون موازياً له ومنخفضاً عنه بمقدار ٢١٥٠ م ويكون بناء على ذلك مرتفعاً عن قدمتي البيادة بمقدار ٢٠٣٠ م أو منخفضاً عن خط النار الداخل بمقدار ٢١

وحيث يُلزم أن يرسم من خط مواز لخط نار اب الداخل ومنخفض عنه بمقدار ٢١ سطح مستو عماس للارض هـ س غ ويوضع رأس الدروة القاطعة في هذا السطح المستوي المرتفع بمقدار ٢١٥٠ م

فعلى هذا لا يمكن الانتفاع بدروة قاطعة منخفضة مشتملة على قدمتي بيادة من غير أن يكون البيادة الواقفون على هذه القدمتي مكشوفين من الخلف

(بيان اجالي لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز)  
 في صورة ما اذا كانت النقطة الخطرة واقعة على الجنب

(بند ١٩) لاجل سلامة متراس مفتوح البوغاز من ارتفاع واحد خطو واقع على الجنب يلزم من مبدأ الامر كافي الحالة الاولى التي يكون فيها الارتفاع مجاور الامتداد خط الرأس أن توضع على سبيل التجربة خطوط النار في سطح سلامة واحد ماراً بالبوغاز مرتفعاً عنه بمقدار ٢٢ وجميع أرض الهجوم مرتفعاً عنها بمقدار ٥٠ راً٢ فتحصل بذلك السلامة التامة الا انه يحصل على العموم لازاوية الخارجة بسبب وضع الارتفاع الخطر قريباً من البوغاز ارتفاع يزيد على ٥٢ وحينئذ يجب اجراء العملية بالثابة الاتية

وهي انه ينبغي (كافي الشكل ٣ من اللوحة ٩) أن يمد من النقطة ه المرتفعة عن وضعها الاصل بمقدار ٥٠ راً٢ التي تصعب حمايتها خط لا يكون قاطعاً لأرض الهجوم في أي جهة من جهاتها ويكون مده في اتجاه غير قاطع للوجه اب الممتد الى نهاية الأرض الخطرة ثم يرسم من هذا الخط سطح مستو مماس للارتفاع الخطر (وأجود اتجاه يؤخذ في ذلك هو الاتجاه العمودي على الخط الذي يصل النقطة ه بالنقطة الخطرة غير أن هذه النقطة لما كانت غير معلومة في مبدأ الامر كانت العملية التي تجرى في ذلك تقريبية وهذا صكاف في العمليات) ويوضع خط النار اب و اد في سطح السلامة المقابل للسطح المستوي المذكور مع فرض أن الارتفاع في النقطتين د و ه لا يزيد على ٢٢ وفي ذلك كفاية وبهذا تصير أرض المترسة سالمة غير أن هذه السلامة لا تكون كاملة الا اذا كان السطح المستوي المساعد المماس لا يقطع الأرض الواقعة جهة اليمين في أي نقطة من نقطها واذا لزم أن تكون هذه الأرض منخفضة بالتوازي للسطح المستوي اذ لو كان الامر بخلاف ذلك بأن كان جزء الأرض الواقع جهة اليمين الذي لم يبق منخفضاً عن السطح المستوي المساعد كبيراً بالكفاية بحيث يحتاج الى



الاهتمام بشانه وكان لا يتعدى على العدو أن يجري عملية الهجوم من هذه الجهة كما يتيسر له أيضا اجراؤها من جهة الارتفاع لاضطراروا الى انشاء دروة قاطعة في خط الرأس لاجل حماية محافظتي قدمتي البيادة اب و بد و جينئذيين ارتفاع هذه الدروة القاطعة حتى أمكن من غير أن يزيد مقدار هذا الارتفاع على ٢٤ بحيث يكون ساترا لهؤلاء المحافظين على ارتفاع ٢١٨٠

(الحالة الثالثة في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في صورة ما اذا كان هناك ارتفاعات خطيرة في كل من الجنبين ووجهة الامام)

(بند ٢٠) هذه الحالة الثالثة للمتراس المنعزل المفتوح البوغاز يوجد بها ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ٩ ) في الجنبين ارتفاعان خطران في النقطتين ع و ع و يمكن أيضا أن يفرض ارتفاع ثالث في النقطة ع بدون أن تتغير هذه الحالة

فيلزم في مبدأ الامر أن تجرى بالتجربة عملية السلامة بان نضع خطوط النار في سطح مستو واحد كما سبق بيان ذلك في الحالتين الاوليين ونبحث في المستوى الرأسي المار بالبوغاز عن خط يجعل د ه منخفضة عنه ولو بمقدار ٢٠ و ٥٠ ولا يكون قاطعا للارض الواقعة بين ف و غ في أي نقطة من نقطها ثم نرسم من هذا الخط سطحاً مستويا مماسا للارض وياجراء العمل بهذه المثابة تحصل على ارتفاع للنقطة ا يزيد على ٢٤ حينئذ يلزم أن نعول في عملية السلامة على طريقة أخرى بان نفرض أن النقطتين د و ه عبارة عن النقطتين اللتين يصعب حمايتهن ما ثم نعتبر من مبدأ الامر النقطة د والارض الواقعة أمام ه حاص فنتمن هذه النقطة د المرتفعة عن وضعها الاصل بمقدار ٢٠ و ٥٠ في الاتجاه د ص خطا مماسا للارض الخطرة ونرسم من هذا الخط سطحاً مستويا مماسا للارض الواقعة جهة اليمين فاذا وضعنا خط النار ا ج في سطح السلامة

المقابل لهذا السطح المستوي ووصلنا النقطة ح بالنقطة هـ المرتفعة  
عن وضعها الاصلى بمقدار ٢٠ حصلت السلامة في أرض المترسة من جميع  
الارض الواقعة في جهة اليمين

واذا أجرينا العملية بمثل هذه الكيفية على النقطة هـ تحصل نخط النار اب  
سطح سلامة موافق لحماية أرض المترسة من الارض الواقعة جهة الشمال  
وحصلت السلامة أيضا في أرض المترسة من جميع الارض الخطرة غير أن ظهور  
المحافظين الواقفين على قدميات البيادة ا ب د تكون مكشوفة من جهة  
الارتفاع ع وظهور المحافظين الواقفين على قدميات البيادة ا ح هـ  
تكون مكشوفة من جهة الارتفاع ع فلاجل أن لا يكون المحافظون  
الواقفون على قدميات البيادة ا ب د مكشوفين من جهة الارتفاع  
ع يلزم أن تكون خطوط النار ا ب د واقعة في سطح السلامة  
المشتمل على ا ح وان كانت هذه الخطوط قد ارتفعت عن وضعها الاصلى  
وارتفعت بناء على ذلك قدمية البيادة أيضا لاجل سلامة أرض المترسة من  
الارتفاع الخطر ع

وحيث علم لزوم الدرورة القاطعة كالدرورة اك أمكن أن يسلم كل واحد  
بأنفراده من جزئى له طائفة وهما ا ب د ك و اك هـ كأنهما متراسان  
منعزلان تكون النقطة ك في كل منهما هي النقطة التي تصعب حمايتها  
وحيث ان هذه النقطة هي أقرب الى الدرورات من النقطتين د و ف  
فالارتفاعات التي تحصل حينئذ تكون دون الارتفاعات التي تحصلت قبل  
ذلك

(بيان اجمالى لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز في  
صورة ما اذا كانت الارتفاعات الخطرة موجودة في الجانبين معا)

(نبد ٢٠) لاجل سلامة متراس منعزل كالمتراس ا ب ح د المفتوح

البوغاز في صورة ما اذا كان في الجنيين ارتفاعان خطران في النقطتين ع  
 و ع يمكن أن نجري العملية في مبدأ الامر بطريق التجربة كما في الحالتين  
 السابقتين بأن نضع خطوط النار في سطح مسـتو واحد اكن ان وجد للنقطة  
 ا ارتفاع يزيد على ٤ م فلا بد من دروة قاطعة كالدروة اك ثم نعد  
 من النقطة ك المرتفعة بمقدار ٥٠ م في المستويين الرأسـيين  
 كس و كص اللذين يجعلان امتداد الوجة أمامهما منتهيا الى  
 الارض الخطرة مستقيمين مماسين للارض الخطرة ونرسم من كل واحد من  
 هذين المستقيمين سطحاً مستويا مماسا للارض أمامهما فتنتج من ذلك  
 سطوح السلامة التي يلزم أن توضع عليها خطوط النار لاجل الاستتار  
 والحماية على أرض المترسة

ويتعين ارتفاع الدروة القاطعة بحيث يكون عند الامكان ساترا لمخافتي  
 قدمات البيادة على ارتفاع ٨٠ م (كما في الشكل ١ من  
 اللوحة ١٠)

وفيما سبق كفاية لسلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في جميع الاحوال  
 بمعنى أنه يكون متراسا آمنا من هجوم العدو عليه ولو من احدى  
 جهاته

### (سلامة المتراس المنعزل المقفول)

(بند ٢٢) وانشتغل الآن بذكر سلامة متراس منعزل مقفول وهذا  
 يقتضى انه يتيسر للعدو والهجوم عليه من جميع الجهات فنقول اذا كان  
 المطلوب سلامة بالانقة كالمبالانقة ا حـ د من ارتفاع خطر كالارتفاع ع  
 (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٠) لزم أن نبحت في المستوى  
 الرأسـي حـ د عن مستقيم يجعل أرض المترسة منخفضة عنه بمقدار ٥٠ م  
 ولا يكون قاطعا للارض الخطرة في أى نقطة من نقطها ثم نرسم من  
 سطحها مستويا مماسا للارتفاع ع

فإذا وضعت جميع خطوط النار في سطح السلامة المقابل لهذا السطح  
المستوى حصل الاحتماء والاستتار على أرض المترسة من النيران المسلطة  
عليها من أي نقطة من نقط الأرض المحيطة بها ما لم يكن جزء الأرض  
فغ ع آخذاً في المعود بالتدريج بل كان واقعا مع أرض المترسة تقريبا  
في سطح مستو واحد

ولكن ان لم تكن الأرض الواقعة أمام فغ آخذة في الهبوط بالتوازي  
للسطح المستوي المساعد المماس في النقطة ع كان هذا السطح المستوي  
المساعد قاطعا بالضرورة لأرض الهجوم في اتجاه كالاتجاه س ص مثلا  
وحيث لا يتعد على العدو والنازل في س ص ع أن يكشف المحافظين  
الواقفين على قدمات البيادة أب و اح و ب من جهتي الخلف  
والبجنب فعلى ذلك يجب انشاء دروة قاطعة على اتجاه كل

وهذه الدروة القاطعة نفسها تمنع النيران الخارجة من أكاف ع ولكن  
لا تمنع العدو والواقفين و و س أو بين ز و ص عن كشف  
المحافظين الواقفين على قدمة البيادة أب من جهة الخلف

(بيان أن سلامة المتراس المقفول لا تكون كاملة الا اذا كان موجودا  
في سهل أو شاغلا لرأس ارتفاع مشرف على ما حوله من الاكاف  
والاطراف)

(رند ٢٣) مجرد التأمل في نظرية السلامة التي سبق بيانا فيها يفهم بالسهولة  
من غير احتياج الى بسط الكلام في هذا الموضوع انه اذا حصل النجاح  
أعدنا في سلامة المتراس المفتوح البوغاز بوضع خطوط النار في سطح مستو  
واحد فانما ذلك بسبب أنه يمكن أن هذا السطح المستوي يقطع الأرض أمام  
البوغاز بلا ضرر ولكن حيث انه يلزم أن كل سطح من سطوح السلامة يجعل  
الأرض الخطرة منخفضة عنه ولو بقدر ٥٠ راما فقد يتفق في صورة

لما إذا كانت هذه الأرض الخطرة ممتدة حول المتراس انه لاجل وجود ارتفاع ولو واحدا كالارتفاع ع يوصل السطح المستوي المستوي انحرط جعل الارتفاع ع منخفضة عنه بمقدار ٥٠ ر ١٢ وكذلك الأرض المقابلة له في ع الى ارتفاعات غير مقبولة لا يتأتى الاجراء معها

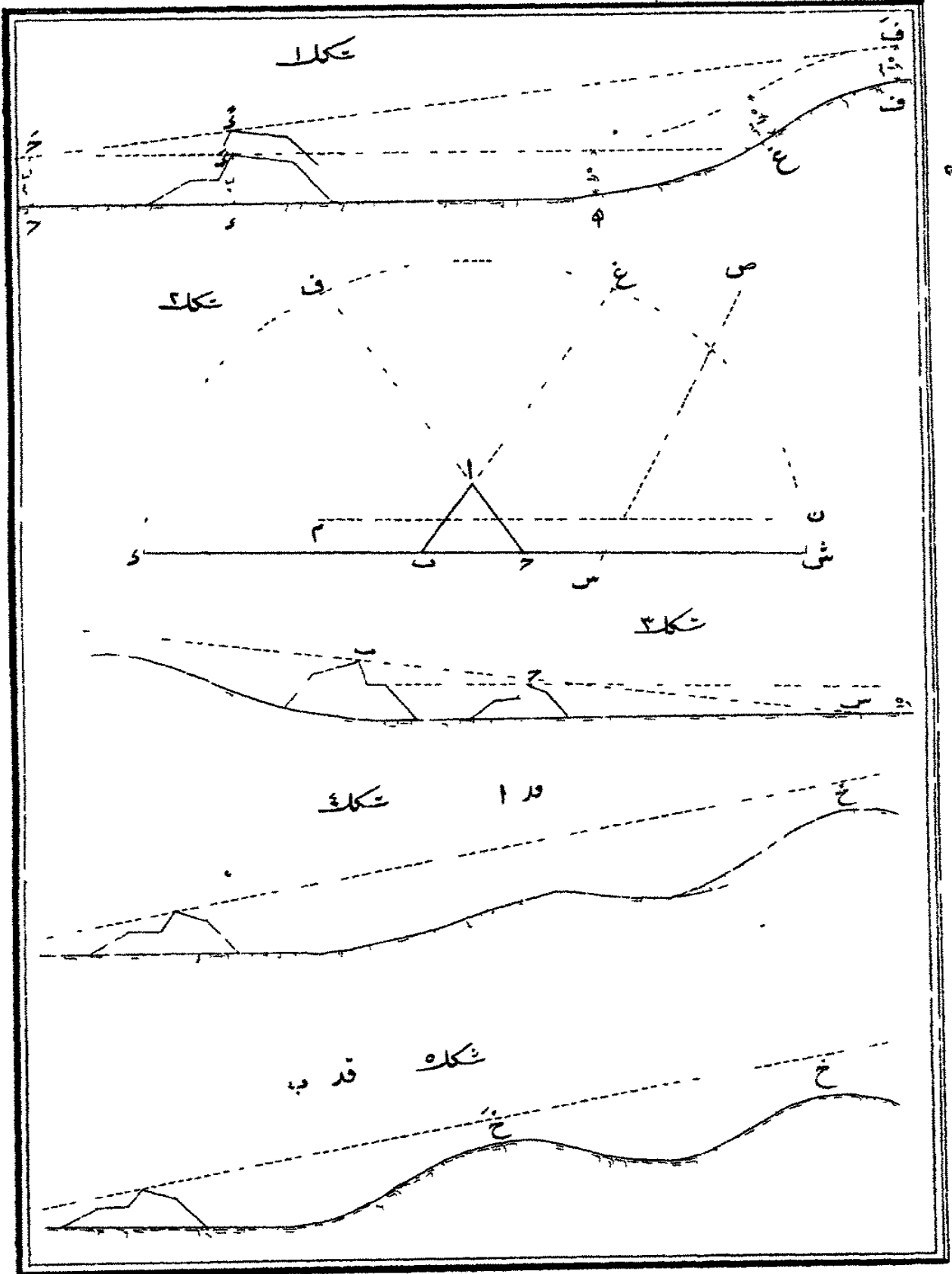
فيمكن حينئذ أن يقال في شأن المتراس المنعزل المقبول ان السلامة بسطح مستو واحد لا تيسر بطريقة مضبوطة الا اذا كان هذا المتراس واقعا في سهل أو شاغلا لرأس ارتفاع مشرف على ما حوله من الاكاف والاطراف لئلا يسهل عليه مجرى وجود ارتفاع خطر في جهة واحدة فقط لا يمكن أن تحصل السلامة من غير عمل دروات قاطعة ما لم تكن الأرض في الجهة لمسايلة آخذة في الهبوط بعد المتراس بمسافة يسيرة بل لا تحصل السلامة الكاملة في الغالب الا بعمل دروات قاطعة كثيرة

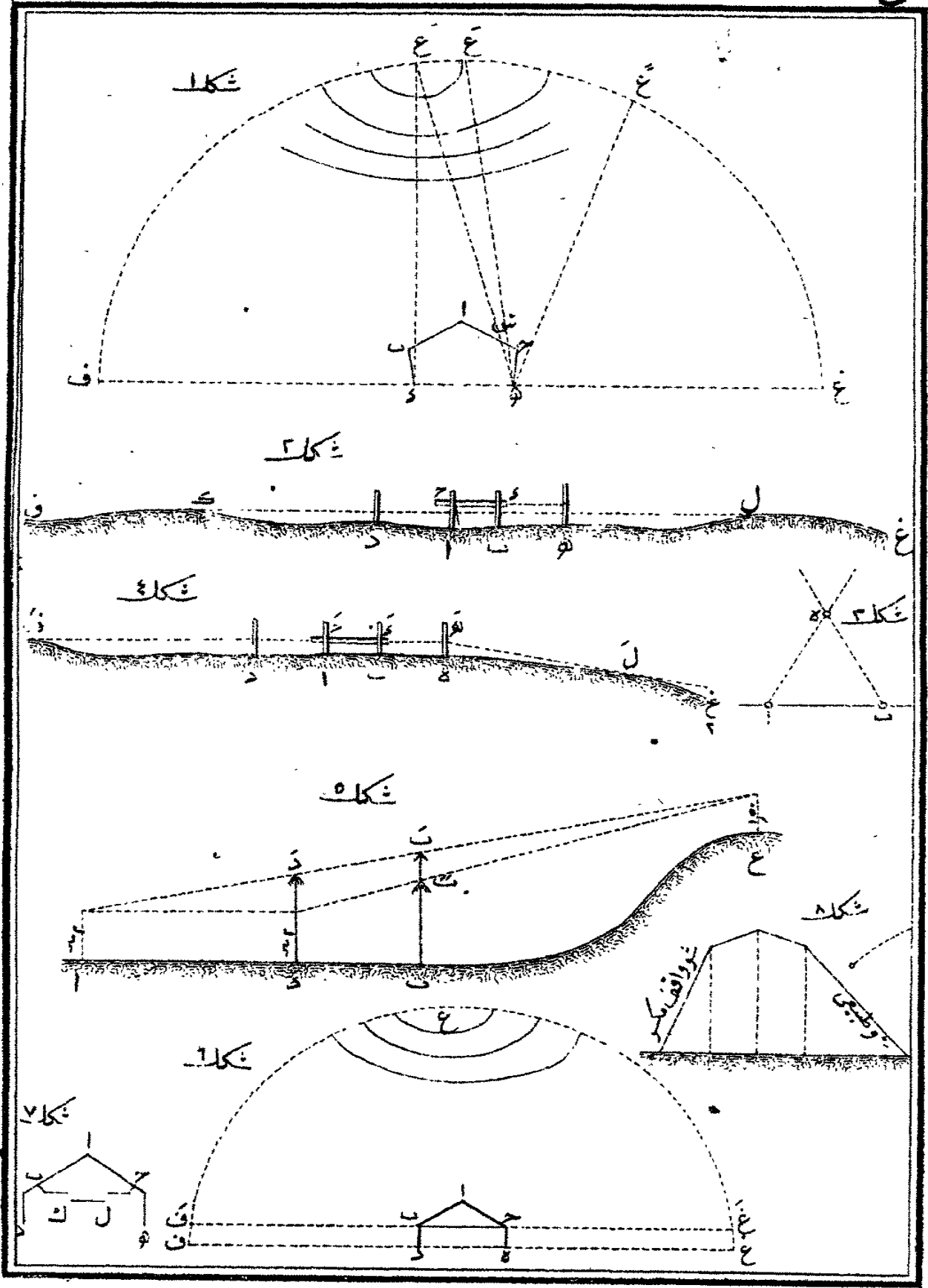
(بيان أنه يمكن أن تكون السلامة الجزئية كافية في بعض الاحوال)

(بند ٢٤) يلزم في العمليات التعويل على السلامة الجزئية القوية ما أمكن التي يترتب على استعمالها منافع جسيمة لانه قل أن يكون المتراس ولو مقفولا عرضة للهجوم عليه من جميع جهاته بشدة واحدة وطرق واحد بل الغالب أن بعض أوجهه لا يمكن قابلا للهجوم مطلقا أو للهجوم الطويجية عليه وهذه المزية انما تنشأ من وضع المتراس نفسه بالنسبة الى طبيعة ما حوله من الأرض التي ربما كان بها مستنقعات أو صخور أو نحو ذلك أو من وضع العساكر القوية للمتراس وما أشبه ذلك

فإذا وجد ارتفاعان في النقطتين ع و ح لزم تنظيم ارتفاع الدروة القاطعة بحيث تكون ساترة لظهور المحافظين الواقفين على قدمتي اليبادة

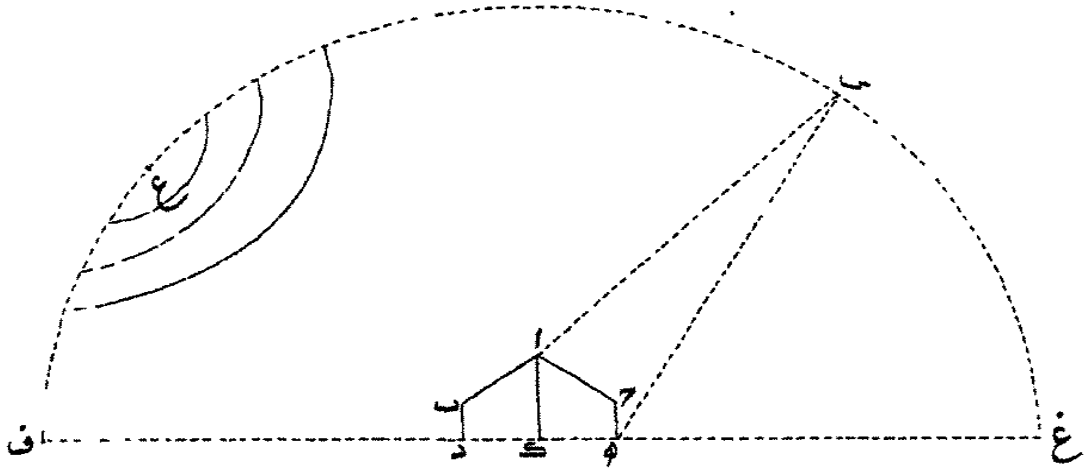
أب و ج  
 وان وجد أيضا ارتفاع خطر في النقطة ج أوفي النقطة ف لنم  
 عمل دروة قاطعة ثانية كالدروة د ف بذلك تصير أرض المترسة  
 ضيقة وتصعب المراقبة فينتهذلا ينبغي إنشاء المتراس في مثل هذا الوضع  
 الشبيه بالقمع حيث لا تمكن الإقامة به



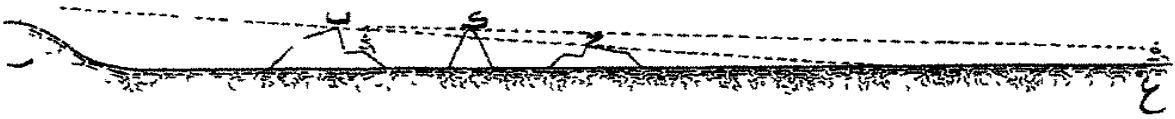




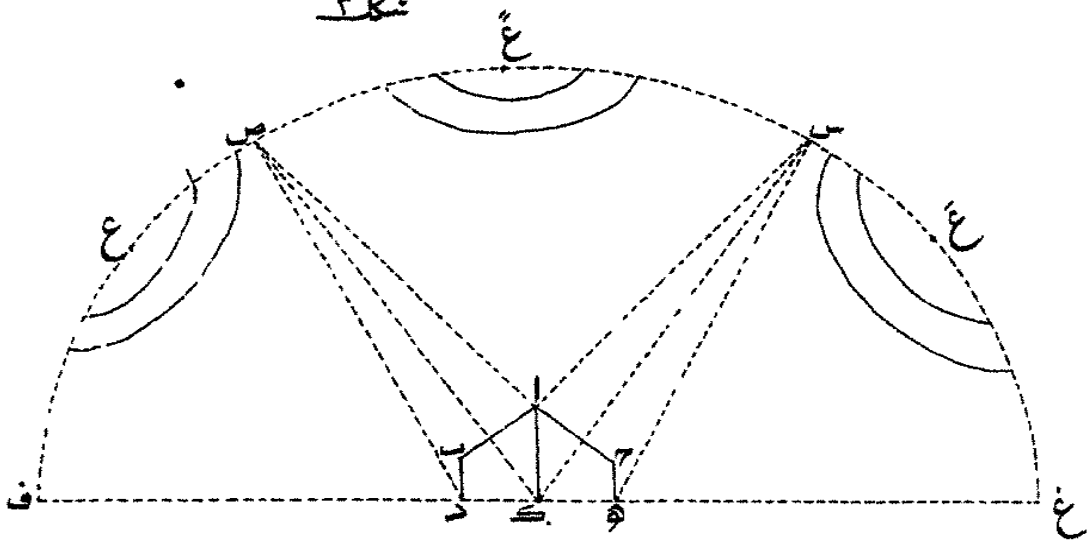
شكلا ١



شكلا ٢



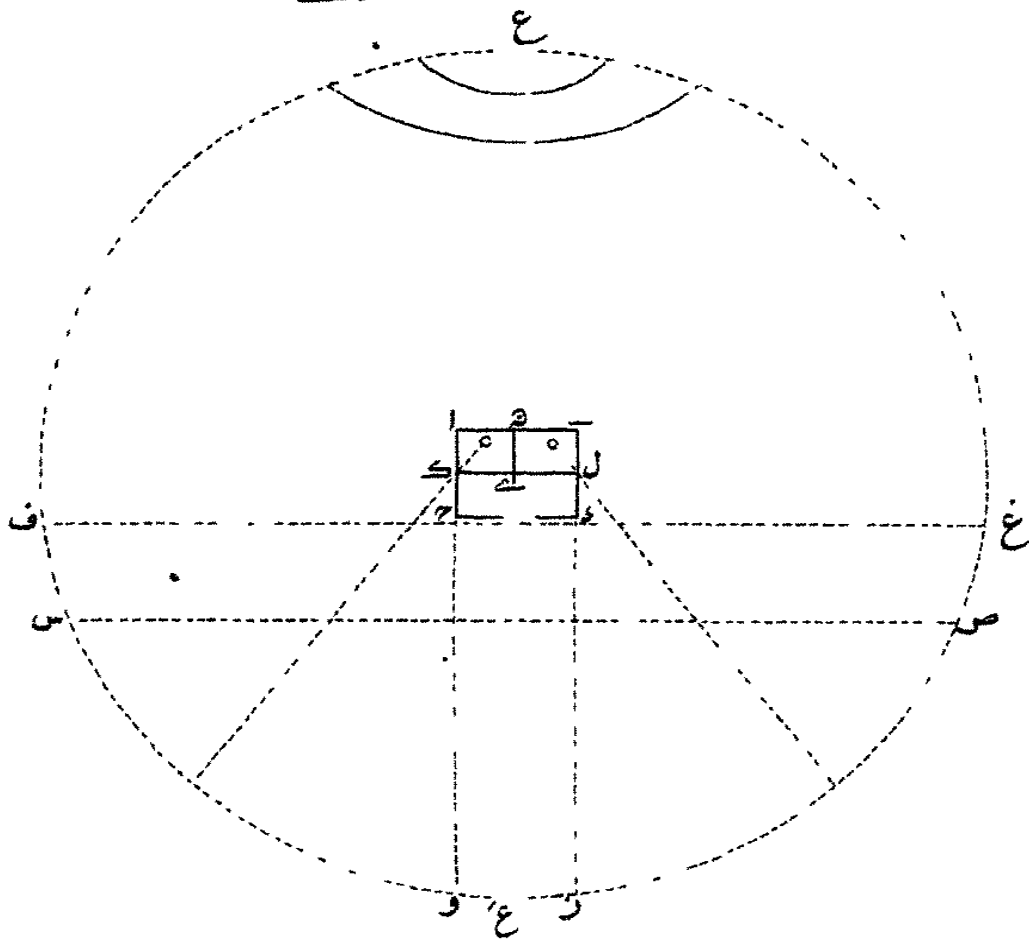
شكلا ٣



شکلا



شکلا ۲



## (الدرس المباشر)

## (في الخطوط المستحكمة)

(بيان ما يدل عليه لفظ الخطوط المستحكمة وأنها على نوعين)

(بند ١) إذا أطلق لفظ الخطوط المستحكمة دل عموماً على عدة موانع طبيعية أو صناعية ممتدة كثيراً أو قليلاً ومعدة لحماية وضع عسكري من هجوم العدو عليه إما من جهة واحدة أو من جميع الجهات في آن واحد

والموانع الطبيعية هي المياه والغابات والقرى أو الضياع أو المنازل والصخور والانهيارات ونحو ذلك مما يترتب على وجوده تعطيل العدو عن

السير. والموانع الصناعية هي بالأصل التحصينات المصنوعة من التراب ويلزم قبل ذكر الأحوال الأصلية التي تستعمل فيها الخطوط المستحكمة في الحرب وبيان الشروط الخاصة بتنظيمها في كل حال من هذه الأحوال أن نورد عدة ملحوظات يمكن تطبيقها على تلك الخطوط من حيث هي مهما كان الغرض الخاص الذي وضعت هي له فنقول

الخطوط المستحكمة على نوعين أحدهما الخطوط المتصلة وثانيهما الخطوط المنفصلة

فأما خطوط النوع الأول وهي المتصلة فتتكون من موانع متصلة ببعضها اتصالاً لا يتخللها انفصال. وأما خطوط النوع الثاني وهي المنفصلة فتتكون من موانع منفصلة عن بعضها بمسافات كبيرة أو صغيرة من الأرض التي يمكن الدخول منها

ولنبدأ بالكلام على الخطوط المتصلة بفرضها متكونة من تحصينات مصنوعة من التراب فنقول

(بيان أن تنظيم الخطوط المستحكمة المتصلة لا يخرج عن القواعد الست العمومية المذكورة في الدرس الثاني من هذا الكتاب)

(بند ٢) تنظيم هذه الخطوط لا يخرج في جميع الأحوال عن القواعد

الست العمومية المذكورة في الدرس الثاني من هذا الكتاب التي الغرض  
 عنها تقوية نيران المدافعة لأن النيران هي المدافعة الحقيقية عن الحصينات  
 فيلزم حينئذ الاهتمام بجعل الموارد مجهزة بالنيران المتقاطعة ولا يتوصل  
 الى ذلك الا باستعمال تخطيطات مركبة من زوايا خارجية وزوايا  
 داخلية

بيان انه يوجد عدة تخطيطات منتظمة مستعملة في الخطوط المستحكمة  
 المتصلة التي لها خواص لا تنفك عن اشكالها ولا يتعد معرفة قوتها  
 بقطع النظر عن الارض أعني بفرض اجراء عملياتها في السهول

(بند ٣) اذا تنوعت انقراجات الزوايا وأطوال الواجهة أو الأباط يمكن  
 تكوين جملة غير متناهية من الاشكال المختلفة فعلى المهندس أن ينتخب  
 منها ما يعرفه ما يكون أليق بالارض التي يراد تحصينها بالاستحكامات حتى  
 يتأتى بذلك كشف الموارد والرمح عليها جيدا

ولاشك أن هذه الاشكال تتركب دائما من الاجزاء الاصلية المعروفة  
 كالهلاليات والبستيونات والتضاريس والمنشاريات

وحيث أن شكل خط مستحكم مركب من بعض هذه الاجزاء الاصلية تثبت  
 له على حسب تركيبه خواص عمومية لا تنفك عن شكل المجموع الناتج من  
 ذلك ولا يكون لها تعلق بالابعاد المستعملة في الواجهة أو الأباط

فيمكن حينئذ لاجل تقدير القوة المناسبة للتخطيطات المختلفة المستعملة  
 في الخطوط المستحكمة أن تختبر تلك التخطيطات في حد ذاتها بقطع النظر عن  
 عوارض الارض بمعنى انه يفرض اجراء عملياتها في السهول

وتموضع ذلك بهذه المثابة وهي أن نستعمل لاجل تحقيقه وراثنا الابعاد  
 الكثيرة الاستعمال بدون أن نغفل عن كون الابعاد وانسب الواقعة بين  
 الاجزاء المختلفة من التخطيطات المنتظمة التي سيأتي بيانها يلزم أن تكون  
 دائما آخذة في التغير على حسب الاماكن ما لم تكن عمليات هذه التخطيطات  
 مجرأة في السهول وهذا التغير لا يترتب عليه زوال الخواص العمومية

التي لا تنفك عن صورتها التخطيطات وأشكالها

(بأن أن التخطيط بالهلاليات هو أسهل التخطيطات وأبسطها بعد  
التخطيط المستقيم مع بيان الأبعاد التي عينها المهندس وبيان (كافي)  
الشكين ١ و ٢ من اللوحين ١١ و ١٢)

(بند ٤) التخطيط بالهلاليات هو الذي كان قديماً يستعمل بكثرة  
في الخطوط المستحكمة المتصلة وهو عبارة عن جملة متسلسلة من الخطوط  
المستقيمة المنفصلة عن بعضها بهلاليات كل واحدة منها على شكل مثلث  
متساوي الأضلاع تقريباً

وهذا التخطيط بسيط جداً وقد توهموا إليه طبعاً بالبحث عن جبر ما يقع من  
الخلل والعيوب في التخطيط المستقيم الذي هو بلا شك أسهل جميع التخطيطات  
وأبسطها ومن المعلوم أن عيوب هذا التخطيط الأصلية هي كون جميع نقط  
التحصين قابلة للهجوم عليها على تسواء وأن الموارد لما كانت لا تصاب إلا  
بتيران عمودية كان قول المحاصرين الآتي منها بقصد الهجوم على نقط  
التحصين لا يخشى على جوانبه وكيفية إزالة هذه العيوب التي تبدوا للعقل من  
أول وهلة هي أن تضم إلى الخط المستقيم أجزاء خارجة من بعد إلى آخر  
وأبسط شكل يمكن استعماله في هذه الأجزاء الخارجة هو المثلث

وقد عين المهندس ووبان للتخطيط بالهلاليات هذه الأبعاد وهي أن يكون  
طول الوجه في الهلالية مساوياً من ٢٥٠ إلى ٢٦٠ وطول البؤغاز  
من ٢٦٠ إلى ٢٧٠ والمسافة الواقعة بين كل زاويتين خارجتين من  
٢٤٠ إلى ٢٣٠ فعلى ذلك يكون طول كل بردة من البردات مساوياً  
من ٢٦٠ إلى ٢٢٠ وربما زاد على ذلك أو نقص

(خواص التخطيط بالهلاليات)

(بند ٥) بإضافة الهلاليات إلى الخط المستقيم تكون موارد البردات  
الواقعة بين كل هلاليتين محمية أتم حماية بالنيران المتقاطعة ولا يتأذى لقوات  
المحاصرين الدائم من هذه الجهة بدون أن تلحقهم مضرات عظيمة وخسارات

جسمية فلذا كانوا عند الاقتضاء يمشون على الزوايا الخارجية من الهلايات لان خطوط رؤسها أقل حماية من موارد الپرديات وبهذا ينقص عدد نقاط الهجوم نقصا كبيرا

وللكيفية التي تستعمل في حماية موارد الزوايا الخارجية تعلق بطول خطوط المدافعة أعني بالمسافات المتخللة بين الهلايات فاذا فرضنا حسبما ذكره المهندس ووبان أن طول كل مسافة من هذه المسافات ٢٢٧٠ وأن مسافة ٢٢٠٠ هي أعظم منزل لرصاص البنادق شوهد (كافي الشكل ١١ من اللوحة ١٢) أن حماية خطوط الرأس بنيران البنادق تكون رديئة ومع ذلك فلما نفع من بقاء هذه المسافة بل وأعظم منها متى كانت الهلايات مسطحة بطولية لاسيما اذا صارت خطوط الرأس غير مطروقة أو صعبة الدنو منها بوجود الموانع الصناعية أو بطبيعة الارض

فان حصل التصميم على أن موارد الزوايا الخارجية تكون محمية بالبنادق حماية قوية لزم حينئذ تقرب الهلايات من بعضها بحيث يكون البعد بين كل اثنتين منها ٢١٥٠ مثلا (كافي الشكل ٢ من اللوحين ١١ و ١٢) غير انه يـمـكـن أن يكون الخط حينئذ طول أكبر من الاول فيحتاج بناء على ذلك في انشائه الى عمل كثير وفي المدافعة عنه الى عدد كبير من العساكر

واذا فرض أن المطلوب حماية مسافة طول جبهتها ٢٢٧٠ ففي الحالة الاولى يكون طول الحصين ٢٢٢٠ وفي الحالة الثانية يـمـكـن أن يكون طول المتوسط باستعمال الهلايات المتحدة الابعاد ٢٣٧٠ و ٥٠

(تبيينه \* طول خطوط النار في الحالة الثانية مع المسافات التي مقدارها ٢١٥٠ المتخللة بين الهلايات هو) بانظر لجهة قدرها ٢٢٧٠ (عبارة عن ٢٢٤٥ أو ٢٣٧٠ وذلك على حسب وضع الهلايات بالنسبة الى الخط المقيس على الجهة فيكون طولها المتوسط (كافي الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ١١) بالنسبة للجهة المذكورة ٢٣٥٧ و ٥٠)

فان أمكن حينئذ أن يقال ان اثني من هذين الخطين المقروطين المستقلين

على ما يلائم من المحافظين لا يمنع من اجراء مدافعة أشد قوة فلا يكون ذلك باعنا على انه يلزم دائماً جعل الهلايات متقاربة من بعضها لانه قد يتفق أنه لا يتحصل على منفعة حقيقية بالنظر الى عدد العمال والمحافظين وبالجملة فهما كانت الابعاد المستعملة وتعلقها بالاحوال فالخطيب بالهلايات لا يتخلو دائماً عن منافع ناتجة من صورة مجموعته وهو على الدوام في غاية البساطة وموارد البردات مع مودة بالنيران المتقاطعة ومتى كانت الزوايا الخارجية من الهلايات دون غيرها في الحماية لكونها كما لا يخفى عبارة عن نقط الهجوم أمكن التحفظ عليها أو تقويتها إما بالطوبجية وإما بعساكر الامداد أو بموانع مناعية أو نحو ذلك

(عدم استكمال التخطيط بالهلايات وبيان انه يمكن تصحيح ذلك لكنه يقع فيه عيوب أخرى)

(بند ٦) الزوايا الخارجية لا تكون في التخطيط بالهلايات محمية حماية جيدة الا اذا كانت متقاربة من بعضها ولا تكون حافات الاستارات الخارجية مصابة الابنيران عمودية ولا تكون الخنادق محمية أو لا يمكن حمايتها الابنيران مائلة بالنسبة الى خط النار الداخل ولا ينبغي للمهندس أن يعتمد على هذه النيران

ومع أنه يلزم في الخطوط المستحكمة أن يكون الاعتناء بحماية الخنادق أقل من الاعتناء بحماية الموارد كما سيأتي فقد اجتمعت بعض المهندسين في جبر هذا النخل الا انه لم يمكن التوصل الى ذلك الا بالوقوع في عيوب أخرى يحصل التنبيه عليها كلما عرضت وربما كانت هذه العيوب في بعض الاحيان أعظم من الخلل الذي يراد جبره

ومع ما يوجد من العيوب في التخطيط بالهلايات الذي هو من أبسط التخطيطات وأسهلها فهو المستعمل بكثرة في الخطوط المستحكمة التي لها بعض امتداد فيلزم حينئذ قبل التصميم على استعمال التخطيطات الصعبة لاجل الحصول على حماية جيدة للخنادق أن ينظر هل المنفعة التامة

عن ذلك تعادل ما يطرأ فيه من المشقة بالنظر لما يعرض من الاحوال أم لا

(بيان أن أول تصحيح للتخطيط بالهلاليات يزداد  
به طول خطوط النار وعدد نقط الهجوم)

(بند ٧) ونشرع في بيان التصحيحات الاصلية المتعلقة بالتخطيط  
بالهلاليات فنقول اذا فرضنا في التخطيط المبين بالرسم (كافي الشكل ١١  
من اللوحة ١٢) أن البردة تعمل منكسرة (كافي الشكل ٣ من  
اللوحة ١٢) بحيث يكون مقدار كل زاوية من الزوايا الحادة بين  
الانكسارات وأوجه الهلاليات عبارة عن  $100^\circ$  تقريباً تحصل حينئذ  
تخطيطه تكون الاستارات الخارجية والحنادق جيدة الحماية والزوايا  
الخارجية للهلاليات جيدة الحماية أيضاً بواسطة النيران المتقاطعة التي يرمى  
بها من البنادق

ولكن في الجبهة المراد حمايتها المساوية في الطول لمقدار  $270$  يزداد  
طول خطوط النار فيصير  $240$  بعد أن كان  $220$  ويزداد أيضاً عدد  
نقط الهجوم لان الزوايا الخارجية للهلاليات والزوايا الخارجية للبردات  
المنكسرة لما كانت على خط واحد صارت بذلك كلها قابلة للهجوم  
عليها

(بيان أن ثاني تصحيح للتخطيط بالهلاليات يبقى به عدد نقط الهجوم على حاله  
لكن يزداد به طول خطوط النار وعمق الارض المشغولة بالاستحكامات)

(بند ٨) متى أرادوا الحصول على حمايات جيدة للاستارات الخارجية  
والحنادق بدون أن يزيد عدد نقط الهجوم اضطروا الى زيادة طول خط النار  
وعمق الاستحكامات معاً

فاذا اعتبرنا دائماً أول تخطيط بالهلاليات أمممكن أن يجعل منتصف  
البردة رأساً للزاوية الخارجية الحادة من الانكسار ثم يتخذ من هذه النقطة  
خطان تتكون منهما مع امتداد أوجه الهلاليات زوايا مقدار الواحد منها  
يساوي تقريباً (كافي الشكل ٤ من اللوحة ١٢)

وبهذه



وبهذه الكيفية يتحمل تخطيطه تكون الاستارات الخارجة والنادق أجود حماية مما سبق مع بقاء الهلاليات بارزة عن البردة وبناء على ذلك لا يزداد عدد نقط الهجوم

ولكن طول خطوط النيران يصير عبارة عن ٢٣٧٠ ويصير عمق التحصين عبارة عن ٢٨٠ بعد أن كان ٢٤٥ وحيث أن هذه الزيادة يترتب عليها ضياع مسافة كبيرة من الأرض كانت لا تخلو عن منفعة بالنسبة لحركات العساكر فربما أضر ذلك بالمدافعة على أن الأراضي ليست كلها على حد سواء في تحمل زيادة هذا العمق

(بيان أن ثالث تصحيح للتخطيط بالهلاليات يؤدي إلى أوجه طويلة تكون عرضة للرمي عليها بالتنظيط)

(بند ٩) وهناك طريقة أخرى يتوصل بها إلى الحصول على حمايات جيدة للاستارات الخارجة والنادق وخطوط الرأس بدون أن يزداد عدد نقط الهجوم مع تناقص طول خطوط النيران مما سلف وهي عبارة عن كونهم يضعون في بعض الدخلات هلاليات تكون بمنزلة الآباط للبردات المنكسرة (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٢)

فن الموافق حينئذ لا جل جعل الدخلة بارزة أن ينقص طول أوجه الهلاليات ٢١٥ أو ٢٢٠ من غير أن يتناقص انفراج البوغاز بحيث تؤل الزاوية الخارجة للهلالية إلى ٩٠ تقريبا ويمكن مع الفائدة وضع بعض طوبجية المدافعة في الدخلة المذكورة

فإذا بقي عمق الاستحكامات على مقدار ٢٨٠ وال طول كل واحد من أوجه الهلاليات إلى ٢٤٠ فطول خطوط النيران يصير بهذا التخطيط ٢٣٤٠ فقط بعد أن كان ٢٣٧٠ غير أنه يحدث هناك أوجه طويلة تكون عرضة للرمي عليها بالتنظيط

وهذان التخطيطان الأخيران (لا سيما الثاني منهما) يرجحان في المدافعة

الجيدة على التخطيطات السابقة فينبغي استعمالهما متى تيسر الحصول على العدد اللازم من العساكر لانشائهما والمدافعة عنهما مع ما فيهما من طول خطوط النار وزيادة عمق التحصينات ان سكّات الارض لا تمنع من ذلك

(بيان انه لا مانع من اطلاق اسم التخطيطات بالهلايات والتضاريس على التخطيطات الثلاثة الاخيرة لاسيما الثالث منها)

حيث ان هذه التخطيطات الثلاثة الاخيرة الناشئة عن تعديلات التخطيط بالهلايات لم توضع لها أسماء مخصوصة تعيينها فلا مانع كما ذكره جماعة ممن جمع بين التاليف والتسدير ان يطلق عليها اسم التخطيطات بالتضاريس ولكن الاصح أنه لا مانع من أن يطلق عليها اسم التخطيطات بالهلايات والتضاريس حيث انها في الحقيقة تتكوّن من تضاريس على دخلات مشغولة بالهلايات

(بيان التخطيط بالتضاريس الحقيقي وأنه لا يكون جيّدا الا اذا كان العمق كبيرا)

(بند ١٠) يطلق اسم التضاريس وهو ما على شكل مركب من أربعة خطوط مستقيمة مكوّنة لزاوية داخلية بين زاويتين خارجيتين منفرجتين فان كانت الزاويتان الخارجيتان حادتين تكون من الخطوط الاربعة ما يعرف بالتضاريس الداخل (كافي الشكل ٣ من اللوحة ١١) وحينئذ فالاصح أن لا يطلق اسم التخطيط بالتضاريس الاعلى التخطيطات المبيّنة بالرسم (كافي الشكلين ٦ و ٧ من اللوحة ١٣) والتخطيط بالتضاريس مرشح على التخطيط المستقيم لانه يحدث منه أمام الدخلة نيران متقاطعة أجود من النيران العمودية (كافي الشكل ٦ من اللوحة ١٣)

واكن اذا فرضنا جهة يراد حمايتها طولها ٢٧٠ م وعمق الاستحكامات مقداره ٢٤٥ رأينا أن النيران المتقاطعة لا توجد الا أمام جزء ضعيف

من الجهة بحيث تسكاد الدخلة أن تكون خالية عن المنفعة لان أعظم جزء من الخط المستحكم (أى من الجهة) لا يكون محييا لابنيران عمودية وأما خطوط الرأس والخنادق فتكون مجردة عن الحماية

وهذه العيوب الموجودة في التخطيط بالتضاريس تجبر بمسألة المثابة وهي أن يفرض للزاوية الداخلة انضراج يساوى ١٠٠° بالأكثر فتكون الموارد والاستمارات الخارجة والخنادق جيدة الحماية (كافي الشكل ٧ من اللوحة ١٣)

بولكن اذا جعلنا طول الاوجه عبارة عن ٢١٥٠ وهي نهايته الكبرى لينقص بذلك عدد الزوايا الخارجة بقدر الامكان نوصلنا الى طول لخطوط النار يساوى ٢٣٦٠ بالأقل والى عمق يساوى ٢١٠٠ تقريبا وبالجملة فالخطيط السابق أعني الخطيط بالهلايبات والتضاريس مرجح على ما سواه

(الخطيط بالمتشاريات  
والخاصية المميزة عما عداها)

(بند ١١) الخطيط بالمتشاريات هو عبارة عن شكل مركب من خطوط مستقيمة مكونة على التعاقب لآسنان غير متساوية في الطول ومتقاطعة بحيث تحدث منها زوايا خارجة وداخلة وطول كل وجه فيه يساوى من ٢٨٠ الى ٢١٥٠ وطول ابط يساوى من ٢١٥ الى ٢٤٥

وفي الجهة التي طولها ٢٢٧٠ يكون العمق ٢٤٠ ومقدار انضراج كل زاوية من الزوايا الداخلة عبارة عن ٩٠° وطول كل خط من خطوط النار يساوى ٢٣٤٤ (كافي الشكل ٨ من اللوحة ١٣)

وحيث تكون خنادق الخط المستحكم المخطط بهذه المثابة محمية وتكون موارد وزواياها الخارجة مغمورة بالنيران المتقاطعة فيلزم أن تكون الأباط دائما متجهة الى جهة النقط التي يراد حمايتها لكن

اذا لم يكن هناك ما يتعين به اتجاهها لزم الالهة ان يجعل أسنانها متعاقبة ثلاث (أى ثلاثا ثلاثا) لان جميع الاسنان المتقاطعة على القرب من نقطة واحدة يمكن أن يرمى عليها بالتنظيط أو من الجانب من بطرية واحدة موضوعة على امتدادها

وحتى شوهد بالتنظيط زاوية خارجة كالزاوية ص (كما في الشكل ١٤ من اللوحة ١١) في النقطة التي يتغير فيها اتجاه الواجهة كانت هذه الزاوية الخارجة محمية جيدة بالنيران المتقاطعة الخارجة من الآباط لكن اذا تقاطع وجهان بحيث حدث عن تقاطعهما زاوية داخلية منفرجة كالزاوية ر فلا بد أن يضاف الى ذلك هلالية أو تعمل خرجة لاجل حماية هذين الوجهين

ومتى نقص طول الآباط تناقص طول خطوط نيران التخصين وعمقه بالنسبة الى جهة واحدة بمعنى أن طول خطوط النيران المذكور لا يزيد على ٢١٠ مم مع الآباط التي طول الواحد منها ٢٢٠ فقط وذلك بالنسبة الى جهة طولها ٢٧٠ ومع هذا فلا يزال التنظيط المذكور باقيا على خواصه مهما كانت درجة التناقص لان عدد النيران المتقاطعة أمام الزوايا الخارجة تناقص وبالجملة فالتنظيط المذكور مريح على التنظيط المستقيم (كما في الشكل ٩ من اللوحة ١٣)

ومزية هذا التنظيط التي صيرته نافعا في عدة أحوال سيأتي بيانها هي انه لما كان بواسطة المنشارية مع طول صغير لخطوط النار وعمق ضعيف للتخصيات تحصل نيران متقاطعة في الموارد كان التنظيط المذكور يقوم مع الفائدة مقام التنظيط المستقيم في جميع الاحوال التي لا يتصور فيها اما بسبب الارض واما بسبب عدد المحافظين استعمال تنظيط تتكون منه زوايا خارجة وزوايا داخلية بارزة

(بيان أن جميع التنظيطات السابقة لا تخلو عن زوايا مميته في الخنادق) (نيد ١٢) قد سبق أننا بعد أن بينا العيوب الواقعة في التنظيط بالهلاليات

ذكرنا تخطيطات أخرى لاجل اجتناب هذه العيوب وجبرئيلها الا أنه لم يأت بواحد من هذه التخطيطات الحصول على حماية تامة للخنادق بل لم تحصل هذه الحماية بشدة الا في أجزاء الخنادق المجاورة للزوايا الخارجية ولم تخل مع ذلك الدخلات عن زوايا مبيتة

(بيان التخطيط المبستن المستعمل في الخطوط المستحكمة)

(بند ١٣) قد سجل التولع بالحصول على خنادق تكون فيها الحماية أجود مما في خنادق التخطيطات السابقة عدة من المهندسين مدة طويلة على انهم أخذوا من الاستحكامات القوية تخطيطها المعتاد وهو التخطيط المبستن ليستعملوه في الاستحكامات الخفيفة بل ومنعوا في بعض الاحيان الخطوط المبستنة

وقد رأينا في أحوال مخصوصة أن هذا التخطيط استعمل وقت الحرب في متراس كبير منعزل مقبول ولتصدي بيان ذلك بمناسبة الخطوط المستحكمة بدون أن يكون ذلك داعيا الى إعادة عدة ملحوظات سبق الكلام عليها التول قوة التخطيط المستعمل في الغالب الى نسب صحيحة مضبوطة فنقول

ان التخطيط المبستن له في الاستحكامات القوية أي الدائمة فائدة عظيمة وهي انه يأبأ به يحمي حماية تامة الموارد والخنادق الا انه يلزم قبل أخذ هذا التخطيط من تلك الاستحكامات واستعماله في الاستحكامات الخفيفة أن نعرف هل هذه الفائدة ملائمة للشروط المعتادة في هذا النوع الثاني من الاستحكامات أم لا

فاذا أردنا حماية جهة طولها ٢٧٠ بخط مبستن وجعلنا طول الضلع الخارج ٢١٧ (وهذا هو المقدار المتوسط بين النهايتين وهما ٢١٠ و ٢٢٤) فلا بد لذلك من جهة مبستنة ونصف جهة أو ما يزيد على ذلك يقليل (كما في الشكل ١٠ من اللوحة ١٣) حتى يكون الطول الكلي لخطوط النار ٢٣٣ وعمرق الاستحكامات عبارة عن ٢٤٠

فقط

وهذا الطول المقروض لخطوط النار والعمق المقروض للاستحكامات كلاهما كبير قليلا وهذه المثابة لا يكون التخطيط المبستن دون التخطيط بالهلاليات الا انه يشتمل على جملة خطوط اختلاطها أكثر قليلا من اختلاط الخطوط الموجودة في التخطيط بالهلاليات وبذلك يصعب تطبيقه على الارض ( كما ذهب اليه القائد فلورى ) فهذه هي مضرته الحقيقية عند الاضطرار في حالة الجملة

( بيان أن حماية نقط الهجوم بالبستيونات دون حمايتها بالهلاليات )  
 ( بند ١٤ ) ولتكلم الآن على كيفية توزيع النيران على الموارد فنقول ان موارد البردة تكون مغمورة بشيران متقاطعة ومحمية حماية تامة ولكن الزوايا الخارجية للبستيونات هي نقط الهجوم وخطوط الرأس لا يتبدأ في اصابتها بنيران الآباط الاعلى بعد صغير أى على بعد بعض أمتار فقط من الاستتار الخارج وهذا البعد يساوى الطول الكلى للابط ( الذى لا يزيد على ٢٥ ) ناقصا عرض الخندق وسماك الدروة  
 وحينئذ تكون الزوايا الخارجية أى نقط الهجوم أقل حماية مما اذا كان هناك هلاليات هي في العمق والزوايا الخارجية كالبستيونات لان نيران أوجه هذه البستيونات لا تحمى الاموارد البردة المشاهدة ( في التخطيط بالهلاليات ) أتم مشاهدة ولا تصيب خطوط الرأس

( بيان انه لا يمكن أن تكون حماية الخنادق قوية في تخطيط مبستن الابواسطة عمليات حفر ودم كبيرة )

( بند ١٥ ) اذا فرض أن العدو نزل في الخنادق وأن الاستتار الخارج مواز لمحيط الاستتار الداخل ( وهذه دون غيرها هي الحالة المقبولة من الاحوال العديدة المتعلقة بالخطوط المستحكمة ) علم بالسهولة أن حماية الخنادق المبينة بالرسم بياناتا ( كما في الشكل ٥ من اللوحة ١١ ) هي في الحقيقة مغايرة بالسكينة للحماية المتحصلة بالاستحكامات القوية أى

المداعة

وحيث ان خندق أخذ الابطين في هذا التخطيط لا يشاهد من الابط المقابل له فلا يمكن اصابته بالبردة الا فيما يجاوز زاوية الكتف وخندق أى وجهه كالوجه اف مثلا يكاد يكون كله زاوية مائة لان قاعه لا يتدأ في اصابته بنيران البنادق المسلطة عليه من الابط هـ ش والحالقة للاستتار الخارج الاعلى بعد صغير من زاوية البستيون الخارجية

فعلى هذا لا يكون الخندق كله مشاهدا من الابط كما في الاستحكامات القوية وبعكس فرضنا هذا يحدث من هذا التخطيط عدة زوايا مائة

ولكن هذا غير مطرد بل يقال انه ولو أزيلت هذه الزوايا المائة كلها لم تزيد بذلك قوة التخطيط المستن بالنسبة الى خط مستقيم يكون فيه للدروة الارتفاع المعتاد الذي يمكن فرضه لها في الحرب بمعنى أن خط النار الداخل يكون مشرفا على قاع الخندق بمقدار يساوى من ٤ الى ٥ فقط لان يحافظ الابط هـ ش الذين يرمون بنيرانهم على طول البردة غـ ش يصيبون محافظى الابط غـ ف المقابل له بل ومحافظى الوجه اف عند الرمي بالانحراف أو من الجانب

قال الجنرال فلورى لورأى أحدهما رأيت من الرمي بالبندق على الجيش لاعترف بذلك وأقره

وهذا الضرر الجسيم الذى يعرض ليلانها راعلى حد سواء يبطل بالكلية خاصية التخطيط المستن وهى المشاهدة والكشف التام من آباطه فى صورة ما اذا أريد استعماله فى الاستحكامات ذات الدروات القليلة الارتفاع بخلاف ما اذا استعمل فى الاستحكامات القوية التى لدروات ارتفاعات تساوى من ٥ الى ١٠ فلا يكون للضرر المذكور أثر بالكلية

(مضار التخطيط المبستن عند مقارنته بالتخطيط بالهلايات) (بند ١٦) اذا حصلت المقارنة بين التخطيط المبستن والتخطيط بالهلايات شوهد أولاً أن التخطيط المبستن أشد صعوبة واختلاطاً وثانياً أن موارد الزوايا الخارجة أى نقط الهجوم فيه أقل حياية مما فى التخطيط بالهلايات وثالثاً أن الزوايا الميتة فى خنادقه أكثر عددًا مما فى الآخر ورابعاً أنه ولو أزيلت من خنادقه تلك الزوايا الميتة يعظم على المحافظين خطر تيران الآباط التى يعتمد عليها فى ذلك اضعف اشرف خطوط النار على قاع الخنادق

(بيان أن التخطيط المبستن قد يوافق فى النادر الخط المستحكم) (بند ١٧) هذه المضار لاسيما الاخيرة منها تقتضى عموماً رفض استعمال التخطيط المبستن فى الخطوط المستحكمة بالنسبة لكثير من أحوال الحرب التى يراد فيها انشاء الخطوط المستحكمة على موجب هذا التخطيط وقد رجح ووبان وكورنتين التخطيط بالهلايات على التخطيط المذكور وأما من جاء بعدهما من المؤلفين والمهندسين فقد أشاروا بالتخطيط المبستن واستعماله فى الخطوط المستحكمة استحساناً له واستبعدوا أن المهندسين المذكورين أهملوه ومنشأ استبعادهم لذلك انما هو تفرغهم فيما له من الاستعمال الجيد الذى يمكن الحصول عليه منه فى الحرب لاسيما وقد وجد فى عصرهما من الشواهد ما يدل على استعماله غير انهما عوصا عن كونهما يستعملان هذا التخطيط المبستن فى الخطوط المستحكمة تصدياً لاثباتها ما فيه من العيوب والمضار

وقد تعرض له كورنتين غير مرة فى رسائله لاسيما فى الكلام على محاصرة فليسبورغ الواقعة سنة ١٧٣٤ م مسجبة التى كان فيها خط الحصار مبستناً وقال ووبان ان المعسكرات ذات الهلايات أجود من المعسكرات المبستنة لكثرة الآباط فى ذات الهلايات

وقد رجح بومبار أيضاً التخطيط بالهلايات على التخطيط المبستن قائلاً انه



لاشبهة في اصابة الخنادق في التخطيط بالاهلاقيات بالنيران المائية بخلافها في التخطيط المبستن فانها لاتصاب بالكلية

(وطالما قال بهذا الرأي كبار المهندسين الذين هم أعضاء مجلس العلوم حين كانوا رؤساء على الجمعية المعينة لامتحان مدرسة العمليات بفرانسا)

(بيان الشروط التي يكون بها التخطيط المبستن جيدا وانه لا يمكن غالباً تحقيق هذه الشروط في تنظيم خط مستحكم)

(بند ١٨) اذا أريد أن التخطيط المبستن المستعمل في الاستحكامات الخفيفة يثبت له من الخواص ما هو ثابت له في الاستحكامات القوية لزم من مبدأ الامر أن تكون ارتفاعات الدروات وأعماق الخنادق قريبة من النهاية الكبرى بحيث يكون اشرف خط ناراً لا ياط على قاع الخنادق مساوياً من ٢٧ الى ٢٨

ويلزم زيادة على ذلك اجراء جميع عمليات الحفر المقومة المذكورة في الدرس الثالث من هذا الكتاب لاجل ازالة الزوايا الميئة التي توجد في الخنادق عند ما يكون الاستار الخارج موازياً المحيط الاستار الداخل بمعنى انه لا أقل من أن تمتد خنادق الواجهة الى حذاء منتصف البردة أي الى أن تصير متقاطعة أمام منتصفها (ويكون عمقها مساوياً ولولمقدار ٢٤) ويلزم أيضاً اجراء عملية الحفر في الجسم الباقى أمام البردة الى أن يمكن أن نيران أحد البطين تصيب خندق الابط الآخر وهلم جرا

وذلك يستوجب اجراء عمليات جسيمة من عمليات الحفر والردم فيلزم بالنسبة الى خط نار طوله ٢٣٣٠ أن تجرى عملية حفر في خندق طوله ٢٤٤٠ يقطع النظر عن عمليات الحفر التي لا بد منها في المسافة الباقية من التسالية وهذا كله يمكن اجراؤه في بعض احوال خصوصية كما سبق في الكلام على المتراس المنعزل

ولكنه يندرج في صورة ما اذا أريد عمل خطوط مستحكمة أن تحصل في وقت الحرب على ما يمكن من الزمن والوسائط في مثل هذه الاشغال فان كان التحصين

لا يتأتى الا بذلك فالاستحكامات الخفيفة ترفض غالباً  
(ملاحظة لأبأس بها \* ربما تراى لكثير من المهندسين أن المخططات  
السابقة مستغنى عنها الا أنه من المفيد بسطها مع التفصيل التام لمدرسة  
العمليات بفرانس لما أن الجهة المبستنة فيها ~~مكتت~~ زمناطو بلا وهي  
بمفردها نموذج لتخطيط الاستحكامات الخفيفة يتخذها التلامذة قدوة  
في رسمهم)

(بيان أن الحماية الكاملة للخنادق لا تكون مهمة الا بواسطة قد عظيم)  
(نيد ١٩) قد ذكرنا فيما سبق أن التولع بحماية الخنادق حماية تامة  
هو الذى جعل المهندسين على كونهم استعماروا من الاستحكامات القوية  
تخطيطها المعتاد واستعملوه في الاستحكامات الخفيفة وقد علم أن هذا  
التخطيط في الحقيقة يمكن به ازالة الزوايا الميئة من الخنادق لكن يشترط في ذلك  
أن يكون الانشاء جارياً على مقتضى قواعد الاستحكامات القوية أى  
الدائمة أعنى ذات الدروات العظيمة الارتفاعات المستوجبة لعمليات  
حفر جسمية

ولندكر هنا أن حماية الخنادق أتمّ حماية لا يكون لها أهمية  
الافى الاستحكامات القوية التى بها حصل النجاح فى جعل عبور الخندق  
والتساق صعبين ~~وا~~ كنه لا يخشأ عن ذلك فى الاحوال المعتادة التى  
تعمل فيها الخطوط المستحكمة الاضباع الزمن فى البحث عن جعل النار قوية  
فى جميع الزوايا الميئة الموجودة فى الخنادق بواسطة التخطيط لما أن هذه  
لخنادق قليلة العرض والعمق وتكون شواتها لطيفة الميل بحيث لا يصعب  
التساق عليها حيث ان ما يستعمل فيها من الزمن والوسايط لا يجوز اجراءها  
الا بهذه الكيفية فتكون حيثتذمن الموانع الضعيفة بالنسبة للعاصرين  
فانهم لا يستغرقون فى عبورها الامتدة يسيرة اذ بعض الرمي بالبنادق من  
الابط لا ينعهم فى أثناء الجلبة واختلاط الاصوات عند الهجوم بل ربما تعذر  
كشفهم من هذا الابط بالكلية

وبالجملة فهذه الخنادق رديئة يمكن عبورها في أقل من لمح البصر الا انه لاجل أن يترتب على نيران الابط خسارات ظاهرة للمعاصرين يلزم تعطيلهم مدة من الزمن في قاع الخندق اما يجعل الاستار الداخل واقفا مرتفعا واما بعمل شرا مبولات أو موانع أخرى صناعية وذلك لانه يندر في الاستحكامات الخفيفة أن تكون ارتفاعات الدروات عظيمة

( أهمية الموانع الصناعية )

( بند ٢٠ ) لامانع أن يقال ان الموانع الصناعية ينشأ عنها أعظم قوة للاستحكامات الخفيفة لان الخنادق اذا كانت مشتملة على بعض هذه الموانع كان الهجوم عليها بغتة غير ممكن وحينئذ فيمكن التعويل على النيران المائلة بالنسبة الى خطوط النار لان المحافظين حينئذ يكون معهم فسحة من الزمن للتنشيب والتحرير على المعاصرين وأما اذا كانت الخنادق الضعيفة القذالية عن الموانع المذكورة فان نيران الابط تكون ضعيفة التأثير

فان كانت تلك الموانع الصناعية موضوعة أمام الاستار الخارج فانها تجعل هجوم العدو أشد خطرا عليه وأعظم اتلافا له لانها اذا كانت موضوعة في الخنادق لا يصيبه من الرمي بالنار دفعة واحدة الا القليل لقله عرضها واما اذا تعطلت تلك الموانع أمام الاستار الخارج وهو الموضع الذي يكثر فيه تسلط النيران المتقاطعة فربما حصل له منها في أسرع وقت خسارات عظيمة بها تضعف قوته ويختل نظامه ويضطر الى الهزيمة والفرار

( بيان السبب الموجب في جميع الازمان لاستحسان الخطوط المستحكمة التي تكون خنادقها قليلة الحماية أو رديئتها )

( بند ٢١ ) مجرد التأمل فيما سبق يكفي في معرفة السبب الذي جعل أرباب المعارف من المهندسين في جميع الاعصار على كونهم خططوا أو استحسنوا الخطوط التي خنادقها رديئة الحماية بالنيران المائلة وبها كثير من الزوايا الميتة وهو انه يلزم في تخطيط خط مستحكم أن يكون الاعتناء بحماية خنادقه

الضيقه ببعض رميات بالبندق من الابط أقل من الاعتناء بكشف جميع موارد الاستار الخارج وذلك لانه يندر الحصول على الزمن الذي يجعل فيه الخندق صعب العبور وربما صارت حماية الخندق قوية في هذه الحالة خاصة

( بيان أن حماية الخنادق لا تكون قوية الا باستعمال قذعظيم وأن القذع العظيم لا يكون شديد التأثير الا اذا كانت الخنادق جيدة الحماية )  
( بند ٢٢ ) هذه الحماية لا يكفي فيها أن تكون قوية فقط بل لا بد منها في صورة ما اذا أريد استعمال قوة القذع في أي غرض كان لانه متى تيسر للعدو السير والاجتماع في الخنادق من غير أن يلحقه ضرر لم يتعدر عليه اجتياز أي مانع كان ( كما حصل ذلك سنة ١٧٩٣ ميلادية في البالاتقة الواقعة أمام رودريغو وكذلك في طايية بيورنيكس الواقعة في بادايوز وما أشبه ذلك )

وبناء على ذلك لا تكون حماية الخندق قوية الا باستعمال قذعظيم والقذع العظيم لا يتكفل بالأمن والاطمئنان الا مع حماية الخنادق

( تنظيم التخطيط بالهلايات والتضاريس لاجل تقوية النار في الزوايا الميتة من الخنادق بدون اضطرار الى اجراء عمليات ردم كبيرة اذا تعلق بذلك غرض )

( بند ٢٣ ) التخطيط بالهلايات والتضاريس يمكن مع تغيير خفيف أن يكون مستوفيا لهذا الشرط وهو أن تكون جميع خنادقه محمية ويمكن أيضا تقوية النار في الزوايا الميتة الموجودة في الدخلات بأن يستعمل ابط داخل بواسطة تخطيط كالتخطيط ا-هـ الذي يكون فيه اب عبارة عن بالانك أو شرامبول مستور عن طويجية العدو ( كما في الشكل ١١ من اللوحة ١٢ ) وحينئذ فالخط المستحكم المنتظم بهذه المثابة تكون جميع خنادقه محمية ولا يحتاج من عمليات الحفر الا الى أقل ما يلزم منها لخط مبستين

سائر مثل ما يستره الخط المذكور من المسافة ولا يحتاج أيضا إلى ارتفاع كبير للدروعة لان المحافظين فيه لا يكونون عرضة للرمح على بعضهم نيران البنادق وموارد الزوايا الخارجية تكون فيه جيدة الحماية ومن هنا يعلم أن استعماله ينفع في بعض الاحوال

وعيبه هو احتياجه إلى عمق كبير لكن اذا لم يكن هذا العمق معدودا من الموانع كان أسهل تطبيقا على الارض من التخطيط المبستن وبالجملة فهذا التنظيم في الغالب يتجاوز حد احتياجات المدافعة لان الزوايا الميتة التي تقوى به النيران فيها تكون واقعة في دخلة محمية حماية قوية والزوايا الخارجية وهي نقط الهجوم تكون أيضا محمية حماية جيدة

(بيان التخطيط المبستن المزدوج الآباط وأنه ينبغي ترك استعماله بالكليّة لأنه لا يمكن تطبيقه على الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٤) قد تصور القائلون بالتخطيط المبستن المستعمل في الخطوط المستحكمة له تغييرا به لا يظهر للهجوم الا نصف الزوايا الخارجية وبواسطته تكون هذه الزوايا محمية بكثير من النيران (كما في الشكل ١٢ من اللوحة ١٤) فاذا فرضنا أن  $AB$  عبارة عن الضلع الخارج الذي مقدار طوله

$$٤٠ \text{ و } ٥٠ = \frac{AB}{٤} \text{ و } ٥٥ = \frac{AB}{٨} \text{ و } BF = \frac{AB}{٥}$$

والزاوية  $F = ٥٠^\circ$  و  $ك = ك$  و  $غ = غ$  ترتب على ذلك انشاء جهتين على  $BE$  و  $AE$

وكل زاوية خارجية في هذا التخطيط كالزاوية  $B$  مثلا تكون محمية باثنين كلابطين  $L$  و  $M$  و  $N$  الا أن خط المدافعة  $BM$  يكون على العموم كبيرا بحيث لا يمكن بواسطة  $L$  المدافعة عن موارد الزاوية الخارجية  $B$  المذكورة فان فرضنا للضلع الخارج  $AB$  طول يختلف من ٤٠٠ الى ٤٥٠ كما قرره المؤلفون المستعملون للتخطيط

المذكور كان لخط المدافعة  $BM$  طول مقداره ٣٥٠ تقريبا

وهاتان الزاويتان الخارجتان  $\alpha$  و  $\beta$  يكونان في ذلك أقلّ حمايةً  
 إذا استعمل بدل التخطيط  $\theta$   $\theta$  كابط كابط  $\theta$  أعنى في صورة ما  
 إذا استحسن استبدال البستيونات بهلاليات مجتمعة بواسطة يردات  
 وهذا التخطيط يعرف في كتب الفن بالخطوط المستتنة المزدوجة الأباط  
 ولم تصد ذلك منه إلا لاجل ابطاله بالكلية لأنه مشتمل على جميع العيوب  
 الموجودة في التخطيط المبسّتين بل هو أكثر منه عيوباً

وأما التخطيط بالهلاليات المبين بالرهن  $\theta$   $\theta$  ك  $\theta$   $\theta$  فإنه وإن كان  
 ساتراً لنفس الجهة التي يسترها التخطيط المذكور ومتحداه في العمق الآن  
 تقط الهجوم فيه أجود حماية ولا يكون المحافظون عرضة للرمح على بعضهم  
 بإبتدق وهو أبسط وأسهل تطبيقاً على الأرض

(بيان أنه يلزم بطريق الاجمال أن تكون التخطيطات بالهلاليات  
 والتضاريس عبارة عن القواعد المستعملة في الاستحكامات ذات  
 الدروات القليلة الارتفاع)

(بند ٢٥) يؤخذ من المناقشة السابقة أن التخطيط المطلوب استعماله  
 على العموم في خط مستحكم متصل هو التخطيط بالهلاليات لأنه مع مزيد  
 بساطته تتحقق فيه الشروط الأصلية التي لا بد من تحققها في كل خط مستحكم  
 ولا يمكن إزالة ما فيه من العيوب إلا باستعمال تخطيطات أخرى للخطوط  
 النار فيها طول كبير فتحتاج بناء على ذلك إلى زيادة في العمل والمحافظين  
 والعمق

فإذا اقتضت الأحوال التعويل عليها والرجوع إليها لزم استعمال التخطيطات  
 بالهلاليات والتضاريس

وهذه عند القرنسأوية هي قواعد التخطيطات المستعملة في الخطوط  
 المستحكمة التي يراد انشاؤها في الأحوال الحرب المعتادة أعنى في الاستحكامات  
 ذات الدروات القليلة الارتفاع

نعم وان كانت الخنادق فيها تستعمل على بعض زوايا مائة الا أن هذا الخلل لا يعتبره حتى لو حظ أن الخندق نفسه ليس الامانعا ضعيفا فان أريد جسر هذا الخلل أمكن التعويل في ذلك على الآباط الداخلة بدون تغيير لصورة التخطيط من حيث هي الا أنه يلزم في الخط المستحكم الذي دروته قليلة الارتفاع عدم استعمال التخطيط المبستن بالكلمة

( بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة وتخطيطها وكون المتاريس لا بد أن تكون آمنة ومحمية من هجوم يحصل عليها بغتة من جهة البوغاز )

( بند ٢٦ ) الخط المستحكم المنفصل عبارة عن جلة متسلسلة من الموانع المنفصلة عن بعضها بمسافات كبيرة كثيرا أو قليلا من الارض التي يمكن الدنو منها ( كما في الشكل ١٣ من اللوحة ١٤ )

والمتاريس البسيطة المستعملة في تكوين خط مستحكم من هذا النوع هي في الغالب هلاليات أو أسهم وله طابيات أو بالانقعات وليس في تخطيط الخطوط المستحكمة المنفصلة بالسهول أدنى صعوبة ويلزم أن يكون تباعد المتاريس بحيث يحمي بعضها بعضا حتى لو استعملت كلها دفعة واحدة كانت حامية في آن واحد للمسافات المتخللة بينها وللارض الواقعة أمامها

فيلزم حينئذ أن نوضع جلة متسلسلة من له طابيات أو من بالانقعات على خط واحد عمودي على اتجاه خطوط رؤسها بحيث تكون منفصلة عن بعضها بمسافات طول كل مسافة منها يختلف من ٢١٥٠ الى ٢٥٠٠ في صورة ما اذا أريد الحصول من البنادق على حماية شديدة ويختلف من ٢٤٠٠ الى ٢٦٠٠ في صورة ما اذا كان التعويل في الحماية على الطوبجية فقط

وقد يصنع في بعض الاحيان خلف الخط المستحكم الاول خط مستحكم ثان متكون من متاريس خطوط رؤسها عمودية على اتجاه هذا الخط المستحكم الاول ومارة بمنتصف مسافته المتخللة بين أجزائه وأوجهها حامية

الزوايا الخارجة وللإستارات الخارجة من متاريس الخط المستحكم الاوّل المذكور الا انه لا يمكن الحصول دائماً على مدة كافية لإنشاء خط مستحكم ثان كما أنه لا يتأتى أيضاً الحصول على مدة كافية لإنشاء خط مستحكم ثالث كالخط المتكّون من دروات حاظفة موضوعة على خطوط رؤس متاريس الخط المستحكم الاوّل ومعدّة للحماية من السواري

ولا فرق بين أن يكون الخط المستحكم المنفصل متتبعاً لنا من له طابيات أو بالانقعات وانما الذي يجب مزيد الاهتمام به هو أن لا تكون المتاريس عرضة للهجوم عليها بغتة ولالتغلب عليها من جهة البوغاز والبالانقعات وان تحقق فيها هذا الشرط الا انه يتأتى للعدوّ ان تغلب عليها أن يستعين بها على المحافظين فلذا رجحوا في الاستعمال عليها طابيات بوغازاتهما مقفولة بنحو ازيق الثمر امبول أو بنجبول الجرخ فلك أو بنجندق عيق فقط حيث يتعذر على العدو الثبات فيها لانها لاتزال عرضة لسيران المحافظين الواقفين خلف الخط المستحكم الاوّل

(مقارنة الخطوط المستحكمة المتصلة بالخطوط المستحكمة المنفصلة)

(بند ٢٧) اكل من نوعي الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة منافع ومضار خاصة به أدت الى مناقشات كثيرة تحتاج الى مزيد ايضاح ولذا كرهننا بعض ملحوظات عمومية تهيدا لما نحن بصدده فنقول

(بيان الشرط المهم الذي يجب تحقيقه في كل من نوعي الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٨) الخط المستحكم أيّما كان نوعه والتخطيط المستعمل فيه لا يكون جيّدا الا اذا كان طرفاه راكزين على موانع طبيعية أو صناعية بحيث يتعذر الوصول اليه من الخلف اذ لو لم يكن كذلك لخلا عن الفائدة ولربما اضطرّ المحافظون الى ترك تحصيناتهم والتخلي عنها ولو بدون قتال ولتختبر الان نوعي الخطوط المستحكمة كلا على حدته فنقول

(مناقشات واعتراضات أصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة)

(بند ٢٩) الاعتراضات الاصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة



هي

(أولاً) أن هذه الخطوط المستحكمة متى اتخذت وانخرمت ولو من نقطة واحدة وقعت بتمامها في قبضة العدو

(وثانياً) أن المحافظين يكونون في الخطوط المذكورة غالباً دون المحاصرين لأنهم يتفرقون على امتداد عظيم يصيرون ضعفاء في كل جهة فلا يتعذر حينئذ على رأس القول أن ينخرم الخط المستحکم في أي جهة يرى ذلك فيها جيداً

(وثالثاً) أنه يصعب في الغالب إجراء الحركات العسكـرية داخل الخط المستحکم بقصد دفع الهجومات لما في ذلك من الارتباك الناتج عن ضيق المسافة

(ورابعاً) أن الجيش الموجود في الخطوط المستحكمة يكون مجبوراً على ملازمة حالة تحفظية أذ من قواعد الحرب الجاري بها العمل على العموم وجوب ملازمة الحالة التحفظية الهجومية أعني ملازمة الحالة التي يمكن فيها إجراء الحركات العسكرية والرمي بالنيران على الدوام

(ب) ان أن العيوب التي يتعرض بها على الخطوط المستحكمة ليست من مقتضيات طبيعتها بل ربما كانت لا تعرض لها

(بند ٣٠) من المعلوم أن أي خط مستحکم أممـكن الاعتراض عليه بالاعتراضات المذكورة لا بد وأن يكون فيه عيوب كبيرة بما يصير دينا في كثير من أحوال الحرب لكن لا يمكن أن يقال ان هذه العيوب ناتجة بالطبع من توصل الخط المستحکم لان ذلك يطله امكان اصلاحها غالباً بالمثابة الآتية

وهي أن يقال (أولاً) ان الخط المستحکم المتصل اذا انخرم في نقطة واحدة لا يكون ذلك موجبا لوقوعه في قبضة المحاصرين متى جعل عليهم عند دخولهم فيه على غير انتظام كما هو الغالب في مثل ذلك عساكر الامداد التي هي على غاية من الاستعداد والانتظام لاسيما اذا كان ما يذله المحافظون من الجهودات

متقويا بلائحي ترمى بنيرانها على داخل الخط المستحکم وهذا الاعتراض  
الاول لا يتأتى في خط مستحکم متصل محمي بيبالانقات جيدة موضوعة على  
طوله متباعدة عن بعضها بمسافات تختلف من ٢٦٠٠ الى ٢٨٠٠  
ومتسلسلة بطولية

(وثانيا) أن ما قيل في الاعتراض الثاني من أن المحافظين يتفرقهم على  
امتداد عظيم يصيرون ضعفاء في كل جهة لا يؤخذ قضية مسألة على الاطلاق  
لان أى خط مستحکم ولو بلغت درجة اللواص الناشئة له من التخطيط  
مهما بلغت انما يبهل الهجوم عليه بغتة وخرمه اذا كان طوله غير مناسب  
لعدد المحافظين اذ لا يتوهم أن التحصينات وحدها تدفع عن نفسها وانما  
المفيد في ذلك أن لا يغفل المهندس عن اقامة السادة الاصلية وأن  
يلاحظ أنه قد يمكن المدافعة بقليل من العساكر عن مسافة كبيرة من الارض  
بواسطة تقليل عدد نقط الهجوم وجعل جزء عظيم من الخط المستحکم غير قابل  
للوصول اليه

(وثالثا) أنه لا شك في أن المناورات والحركات العسكرية تسهل في داخل  
خط مستحکم لكن هذا لا يتحقق الا في الخط المستحکم المتصل  
(ورابعا) أنه يعد من الخطأ في كثير من الاحوال كون الجيش يقيم في  
داخل الخط المستحکم المتصل ويجرم بذلك نفسه من اجراء حركاته  
بالسهولة ليتحول عند الفرصة من حالة التحفظ الى حالة الهجوم

(منفعة الخطوط المستحكمة المتصلة وهي تعطيل العدو وحماية  
المحافظين من النيران المساطة عليهم من جميع الجهات في آن واحد)

(بند ٣١) هذه الاعتراضات كلها لا تعاب بها الخطوط المستحكمة  
المتصلة الا اذا كانت هذه الخطوط رديئة كما هو الغالب فيها ولكن لا يستنبط  
من ذلك أن هذه الخطوط لا تكون جيدة أصلا خلافا لمن قال به في بعض  
الاحيان كيف لا ومن منافعها أنها تعطل العدو من أى جهة قصد الهجوم  
منها على المحافظين والاتحام معهم وتحمي جهة المحافظين بتمامها من

النيران المسلحة عليهم

(منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة ومضرتها)

(بند ٣٢) منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة هي انها لا تمنع من يحتمى بها من العساكر من اجراء حركاتهم ولا من الحلة على العدو في صورة ما اذا اراد الهجوم بغتة أو الدخول فيها من المسافات المتخلة بين اجزائها بعد أن حصل له الاضطراب من النيران المتقاطعة المسلحة عليه من التاريس • ومضرتها هي أن العساكر المصطفة للقتال خلف المسافات المتخلة بين اجزائها لا يجدون ما يحتمون به وربما لحقهم من نيران طويجية العدو وتذهب

تدب

(بيان انه لا ينبغي بمقتضى القواعد ترجيح أحد نوعي هذه الخطوط المستحكمة على الآخر اذا لا يمكن في الحرب الوثوق بشئ يعتمد عليه)

(بند ٣٣) لكل واحد من نوعي هذه الخطوط من يقول به ومن يرفضه فأما من يقول به فأنهم ازيد مبالغتهم في تأثير الاستحكامات لم يعرفوا الوضع الحقيقي الا اذا كان مستورا يدروات وخطوط محمية من طرف الى آخر ويريدون الإقامة داخل الخطوط المستحكمة المتملة متى كان العدو أكثر عددا منهم بدون مراعاة مقدار العساكر النسبي أو لقتضيات أحوال الحرب

وأما من يرفضه فأنهم لا يكون آمالهم دائما متعلقة بالرجوع التعرضي يريدون أن تكون المسافات المتخلة بين اجزاء تلك الخطوط عرضة متسعة ويقولون غاية ما هنالك أنه يلزم ستر بعض بطريات مهمة بلاليات أو بأسم

ولا بدوغ الآن اتباع هذين المذهبين كما تقتضى بذلك تجربة حروب الانقلاب والدولة والكتب العسكرية المتضمنة لاستنباط قواعد فن الحرب من الصرية المذكورة على انه ليس في الحرب ما يوثق به ويعول عليه كما انه لا شئ دائم الاستعمال أو عدم الاستعمال في جميع المواطن بل كل من نوعي

الخطوط المذكورة وكذلك كل نوع من أنواع تنظيم تعبئة الجيش قد يكون جيداً وقد يكون رديئاً على حسب مقتضيات الاحوال وحينئذ فيلزم تعيين النوع الذي يقتضى الحال تعيينه واتخاذها مع ملاحظة القواعد ووعايتها

(قاعدة عمومية تتعلق باختيار ما يوافق من  
نوع الخطوط المستحكمة المذكورة)

(بند ٣٤) يمكن فيما نحن بصدده أن نستنبط بالنسبة الى نوع الخطوط المستحكمة الذي يراد استعماله قاعدة عمومية من النسب المختلفة التي يمكن أن توجد بين قوى عساكر المحافظين المستعدين للمدافعة عن تلك الخطوط وعساكر المحاصرين المتصددين للهجوم عليها \* قال المهندس بوسمار في هذا المعنى متى كان العساكر المعادون للمدافعة عن وضع عسكري أقل في العدد أو النوع من العساكر المتصددين للهجوم عليهم وكان لا يتيسر لهم الالتحام معهم في القضاء بلا تبصر واحتياط لزم حينئذ اما التخلي عن هذا الوضع واما حمايته بتحصينات متصلة لا يتخللها مسافات بين أجزائها اذ بوجود هذه المسافات يتيسر للعدواته اذ الفرصة فيهم اما بالالتحام مع هؤلاء المحافظين مع وجود المتاريس في الاجناب واما بتسليط نيران المدافع عليهم حتى يضطروا الى ترك الثبات ويجبروا على التبعاد عن مواقعهم تباعدا لا يتأتى لهم معه حماية التحصينات بالشدّة والقوة وحيث ان عساكر المحافظين في هذا الفرس لا يتأتى لهم أن يتهزوا فرصة وجود هذه المسافات المتخللة بين أجزاء الخطوط المستحكمة في الحملة على عدواً اكثر منهم عدداً وأشدّ بأساً فلا فائدة حينئذ في بقائهم عرضة للاخطار

وبناء على ذلك يلزم في هذه الحالة أن تعمل تحصينات متصلة فتكون المدافعة قاصرة ويكتفى حينئذ بابعاد العدو بنيران الدروات أو يقتصر على طرح رؤوس القنولات التي فازت باجتياز الاستحكامات في الخندق بحملات منكورة وهجومات شديدة

وأما ان كانت العساكر التي تدافع عن وضع عسكرى من نوع العساكر المتصددين للهجوم عليهم وكان نقص عددهم لا يمنعهم من الخروج من تحصيناتهم في صورة ما اذا اختل نظام العدو ليفوزوا بالنصرة أو يكالها فعليهم أن يجتهدوا حتى لا يجرموا أنفسهم من نقائص فوائد الرجعات التعرضية

فمن اللازم بداهة حينئذ أن تكون الاستحكامات موضوعة بحيث لا تمنع من اجراء هذه الرجعات في جميع النقط التي يمكن أن تكون المناوشات فيها نافعة فيلزم اذن بواسطة بالاتقات أو متاريس أيا ما كانت منفصلة عن بعضها مسافات كافية في تسهيل الطلعات (أى الخروج من التحصينات الى العدو) أن تكون التحصينات مشككة بحيث ييسر للعساكر الخروج منها بالاتظام

(بيان أن الانتخاب الجيد لا حد نوعي  
الخطوط المستحكمة لم يزل غير منضبط)

(بند ٣٥) ما ذكره المهندس بومباروان علت صمته الا انه عند العمل يمكن التوقف في انتخاب أحد نوعي الخطوط المستحكمة المذكورة لان البلبش الواحد لا تعرف على الدوام حالته نقصا أو زيادة بالنسبة الى العدو

ومع ذلك فحيث انه توجد أحوال تكون فيها نسبة القوى بين المحافظين والمهاجرين مانعة للشك والتردد فبحسب ما تقدم يلزم أن نضع القاعدة الاتية وهي بمفردها التي يمكن وضعها وضاعا ما لا تخصيص فيه قبل أن نعتبر الاحوال الملائمة لانشاء الخطوط المستحكمة كلاً منها على حدته وهالتي القاعدة المذكورة

وهي انه يلزم ترجيح الخطوط المستحكمة المتصلة على الخطوط المستحكمة المنفصلة بالنسبة الى المحافظين الذين يكون تناقصهم في العدد محققا ولكن لا يمكن الجزم بانتخاب أحد نوعي الخطوط المستحكمة مع عدم وجود

التناسب العددي - ولو حصل جبرخلل التناقض بنوع العساكر أو بأسباب أخرى

وحيثما نفذ على الرئيس القائد أن ينتخب لكل حالة ما يلائمها على حسب ما يرشده اليه امعان نظره وما يعتمد عليه من الوسائط والوسائل ولا يمكن الاخذ بالتخمين في الحوادث التي تعرض فيما بعدهم - مما كان نوع الخط المستحكم المستعمل حيث وجد من الشواهد ما دل على حصول النصر غير مترتبة باستعمال كل من النوعين وهناك دليل قوي يقضى بعدم الاخذ بأحد النوعين بخصوصه وترجيحه على الآخر وهو أن النوع الذي يحصل الاخذ به بالنسبة الى جيش محدود والعدد ربما صار جيداً أو رديئاً على حسب طبيعة المستعمل له وعلى حسب ما للعساكر التي تحت قيادته من الاخلاق والعوائد أي الحالة التي هم عليها

(يان أن منفعة الاستحكامات  
الخطيفة محقة لاشك فيها)

(رأى نابليون)

(بند ٣٦) ذهب بعض أرباب الفنون العسكرية الذين طالما اشتغلوا بالبحث عن العيوب الناشئة عن الاعتراضات بالتحصينات وعن كون العساكر متمرنة دائماً على الحركات تحت قيادة جديدة الى رفض كل نوع من أنواع الاستحكامات الخطيفة بمجرد حصول أدنى تردد في تناقص عدد المحافظين بالنسبة الى العدو قائلين ان هذه الاستحكامات تضعف قوة العساكر هكذا قالوا وهو مخالف لما تقر في تاريخ العسكرية ومباين لرأى كبار الرؤساء والقواد فيجب طرحه وعدم الالتفات اليه

وما ذكره فريدريك الثاني في قانونه من انه لا ينبغي لأي ضابط مستورد بدرة ارتقاعها يكفي في الاستناد عليها أن يسلم ما لم يهجم عليه عساكر بقدر عساكره مائة مرة ولم يكن سلك في مبدأ أمره مسلك الشجعان يظهر أنه

لم يتفكر فيه الا كما زعمته الطائفة المتقدمة أن الجيش يعتبر ~~كأنه~~ مقهور مغلوب متى كان واقفا خلف دروة

وانما نقول كما قال المهندس بوسمارات ما يقع غالباً من الشك والتردد في نقص عدد الجيش أو زيادته بالنسبة الى العدو فضلا عن كونه يعد دليلاً على رفض التقوى بالاستحكامات يؤخذ منه منفعتها اذ ليس هناك حالة مما يكون فيها استعمال الاستحكامات خالياً عن منفعة كبيرة أو صغيرة

وقد رأينا أن لا نورد هنا انه يلزم دائماً الاقامة داخل الحصينات لان ذلك يستوجب البيان والايضاح المذهب محقق في شأن شدة تأثير الخطوط المتصلة مع انه حصل رفض ذلك آنفاً لكن حيث انه لا يمكن أصلاً الوقوف على حقيقة منشا هذه المناقشة فن المفيد دائماً توية الوضع العسكري والحصول على الأمان في كل هزيمة ممكنة وذلك بعمل بعض متاريس على جناح الجيش أو وجهته أو ساقته مهما كانت قوته ومهما كان جنس الحرب التعرضي والحفظي ما لم تقتض الاحوال الاقتصار على ستر البطريات الاصلية بدروات واقية وعلى جعل جناح الجيش أو قلبه راكزاً على بالانقة أو ضبيعة منتظمة أي محصنة كما سيأتي وعلى حماية بعض أورط البيادة من الرصاص والصلقوم بقطع بسيط أي خندق صغير ونحو ذلك

وهذه المتاريس وان لم يحصل منها أدنى مساعدة عدة مرات الا ان فائدتها عند استعمالها بقوة تجبر ما حصل من التعب في انشائها

ومن ذهب الى رفض استعمال الاستحكامات الخفيفة يعول على شدة الهجوم وسرعة الحركات وعلى هذا المذهب فتقوة المدفع الحاصلة من التحرك الى جهة الامام تفوق على جميع الفوائد التي يمكن اكتسابها من فن المهندس

فن ذا الذي يعرف أحسن من نابوليون حيث جعل سرعة المناورات ومنافع الوضع التعرضي يستدان مستتناقص العدد لاسيما في وقعتي ١٧٩٦ سنة مسيحية وسنة ١٨١٤ مسيحية وزيادة على ذلك عضدت تجربته

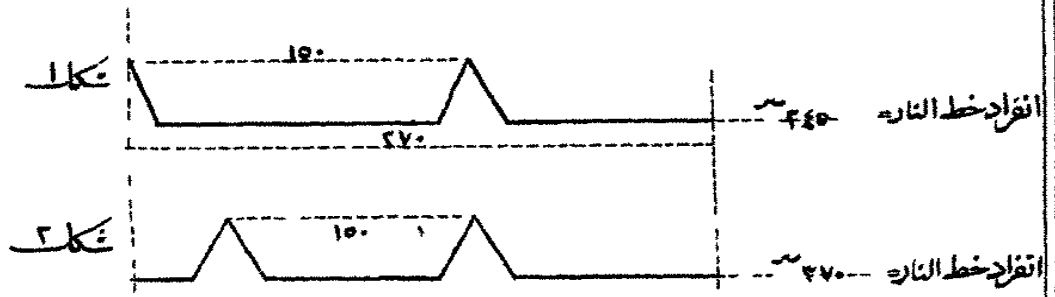
العظيمة مذهبه في شأن الاستحكامات الخفيفة الجيدة وطالما صككت  
 يئبه عليه في كل صحيفة من رسائله فاصدا تشجيع المهندسين وتحريضهم  
 على تحسين هذه الاستحكامات وراغبا في أن كل واحد من العساكر  
 يستحب معه آلة من آلات تسليك الطرق والمسالك

وبالرد على من لا يثبت منفعة تلطوط الحصار يسهل الرد على من لم يبرح عن  
 دار كتبه مع ذهابه الى ابطال طريقة قيادة العساكر البخارية على حسب  
 القواعد حيث ذلك يدعو العساكر الى الكسل ويستميل قلوبهم الى ترك  
 الحركة والعمل على أن للضباط والعساكر كراهة في استعمال القزعة  
 والكوريك فقرأهم دائما يقولون ان مضار الاستحكامات الخفيفة أكثر  
 من منافعها فلا يلزم انشاء شيء منها لان النصر انما تكون لمن يسرع بالتقدم  
 الى الأمام ويجري حركاته العسكرية ويقولون أيضا انه لا ينبغي التسفل بما  
 أن في مشقة الحرب ما يغني عنه ومثل هذه المقالات المزخرفة لا يعبأ بها ولا  
 يلتفت اليها

وبالجملة فقد ثبت أن من لا يقول بأنه يمكن الحصول من فن المهندس على  
 جميع ما يحتاج اليه من المساعدات فقد حرم نفسه بلا موجب من قوة  
 وواسطة مساعدتين لا ينشأ عنهما أبداً في ضرر بل هما على الدوام نافعتان  
 وفي الغالب لازمتان (هذا خلاصة ما ذكره ناپوليون في ملحوظاته المتعلقة  
 بوقائع القائد تورين)

ويتسلم أن ممارسة عذة كبيرة من الحوادث العسكرية التي استعملت فيها  
 الاستحكامات الخفيفة وشرحها بالتفصيل يثبتان هذه الحقيقة لم يكن ثم  
 ضائع من نظمها في سلك القضايا اليدوية لان كل قاعدة لناپوليون تتعلق بفن  
 الحرب من حيث هو (ان لم يكن الغرض منها معرفة حادثة خصوصية تتعلق  
 به من جهة فخاره) يجب قبولها والاخذ بها ونظمها في سلك القواني المرعية  
 لانه لم يتفق لاحد من رؤساء العسكرية في القرون الاخيرة ما اتفق له من الجمع  
 بين القرية الغزيرة العسكرية والتجربة الكثيرة الحربية





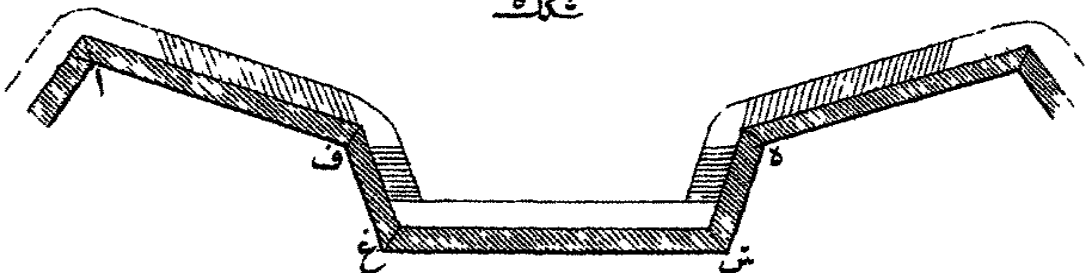
شكلا ٣

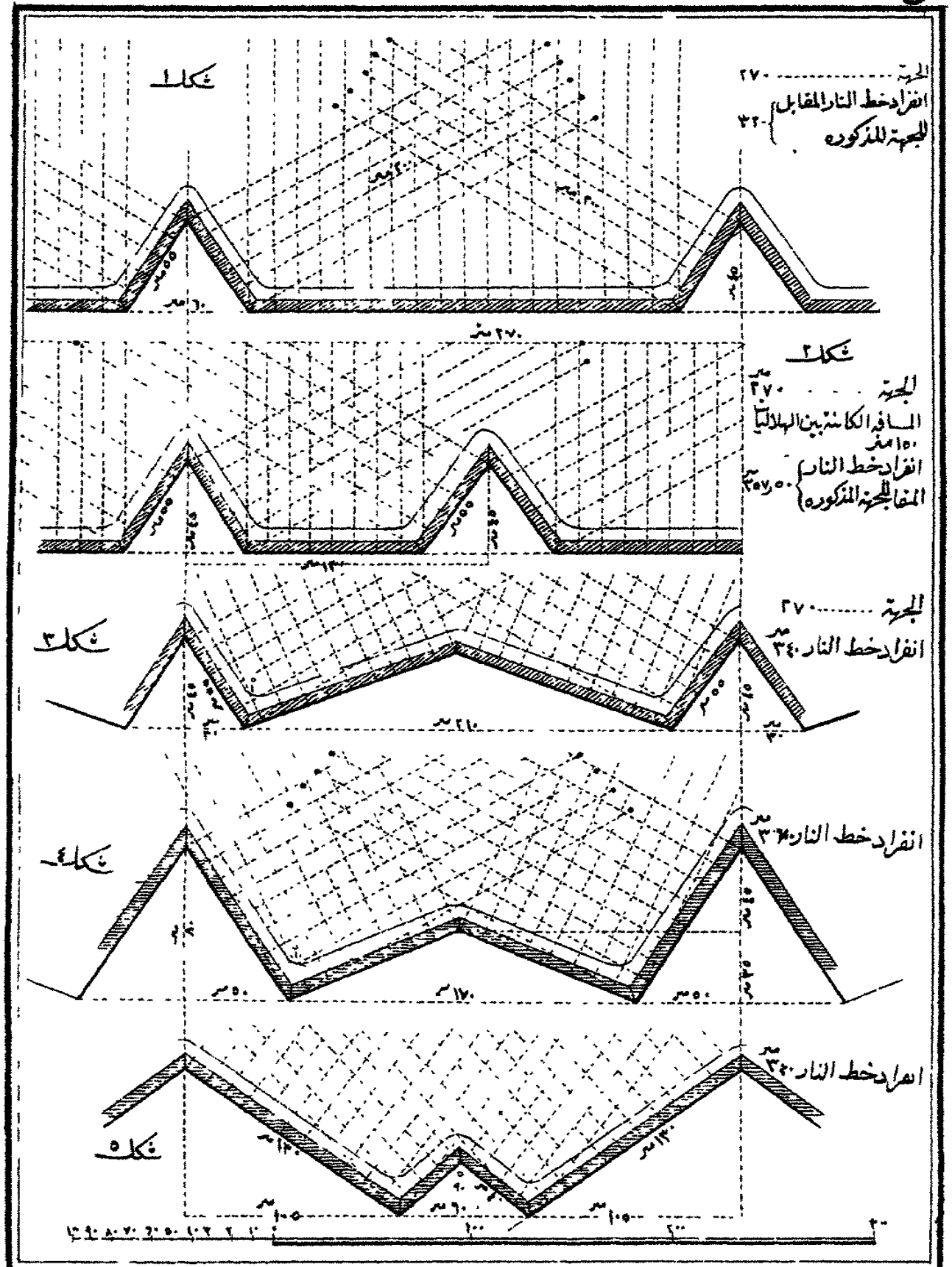


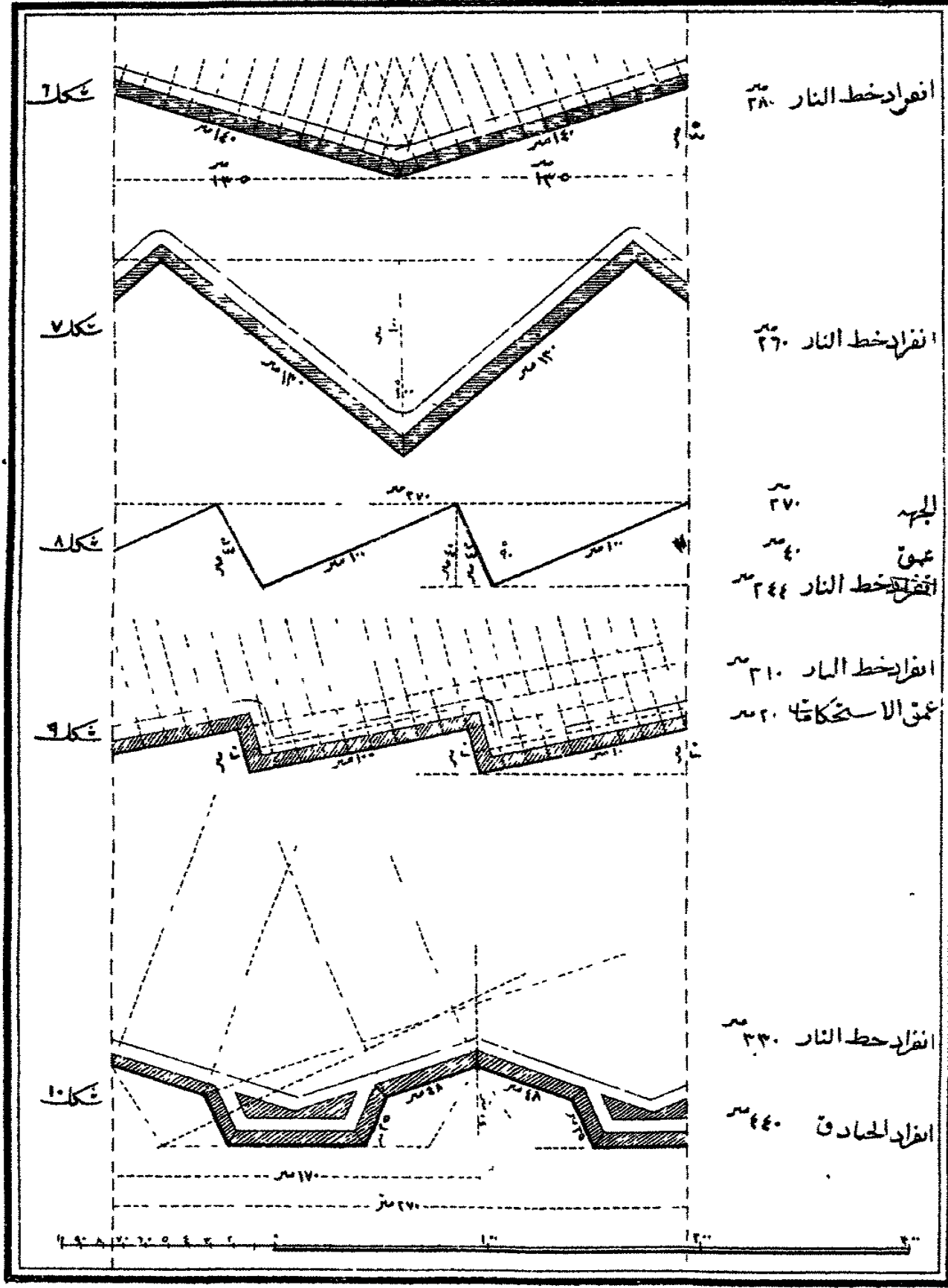
شكلا ٤



شكلا ٥









(الدرس الحادي عشر)

(في تخطيط الخطوط المستحكمة بأرض غير منتظمة)

قد أسلفنا الكلام على التخطيطات المنتظمة المستعملة في الخطوط المستحكمة المتكونة من تحصينات مصنوعة من التراب في أرض سهلة ولم يبق علينا الآن مما يتعلق بتنظيم تلك الخطوط في جميع الاحوال الا أن تصدئ لذكر مخطيها في أرض غير منتظمة وبيان كيفية الارتفاع بالموانع الطبيعية التي يمكن وجودها في تلك الارض

(بيان أن أول شرط لا بد منه في تخطيط خط مستحكم بأرض غير منتظمة هو كشف الموارد كشفًا جيدًا)

(بند ١) يلزم أن يكون تنظيم الخط المستحكم في أرض غير منتظمة مندرجا أيضا في القواعد الست العمومية التي تقدم ذكرها وأول شرط لا بد منه في التخطيط بالنسبة الى هذا الفرض الجديد هو أنه يلزم أن تكون موارد التحصين دائما مكشوفة ومصابة الى الاستتار الخارج بنيران عمودية في مبدأ الامر ثم نيران متقاطعة على قدر الامكان ومتى حصل التصدئ لجعل عبور الخنادق والتساق عليه صعبين لزم الاشتغال أيضا بحماية الخنادق لكي لا تكون اذا كانت هذه الخنادق بالنسبة للعناصرين مانعا ضعيفا (وهذا انما يكون غالبيا في خط مستحكم أصلي) فحيت انها في هذه الحالة لا تكون محمية أصلا الا برميات قليلة لقله عرضها فالاولى الاعتناء قبل كل شئ بالرمي جيدا على الموارد الموصلة الى الاستتارات الخارجة وعلى موارد الزوايا الخارجة التي هي نقط الهجوم وهذه الموارد هي التي يربح فيها الاكثار من الموانع الصناعية ليبقى العدو مدة طويلة ما أمكن عرضة لعنة عظيمة من النيران المسالطة عليه

(بيان أنه يلزم أن يكون تخطيط الخط المستحكم في أرض غير منتظمة مأخوذاً من صورة الأرض)

(بند ٢) يؤخذ من هذه القاعدة الأصلية وهي أنه يلزم الاهتمام قبل كل شيء بالرحى جيداً على الموارد أن تخطيط الخط المستحكم في أرض ذات موانع يمكن أن يكون له صورتان متنوعتان بتنوع هذه الأرض حيث أنه يلزم لا مكان تطبيق هذه القاعدة والاجراء على موجهها أن نجعل تلك الأرض دليلاً للعمل ونأخذ التخطيط من صورتها

فاذا تقرر ذلك علم أن الخط العظيم انتخاب تخطيط من التخطيطات السابقة أو البحث عن اختراع تخطيط جديد يجعلونه طريقة يستعملونها خاصة في أرض غير منتظمة فإن هذه الطريقة مهما كانت لا تلائم حالة مفروضة الا بطريق الصدفة والاتفاق ويندر استعملها في أرضين مختلفتين

(بيان أنه لا مانع للمهندس في الحرب من استعمال جميع التخطيطات التي تلائم الملاممة المنحآت الأرض وان شئت أي عدم انتظامها)

(بند ٣) للمهندس أن يستعمل في الحرب جميع التخطيطات المعلومة ولكن لا يكلف نفسه بالتزام أبعادها فله أمان يجري في عمله على مقتضى هذه التخطيطات تقريباً وأما أن ياطفها تخطيطاً يناسب حتى يطبقها بقدر الامكان على المنحآت الأرض بأن لا يخرج في جميع ما يخطر بباله من التنظيم وان كان لا فائدة فيه عن الغرض المهم الذي هو جعل الموارد مغمورة بالنيران

ويتوصل الى هذا الغرض بجعل الاماكن المرتفعة من الأرض مشغولة بالحصينات على حسب اتجاهات خطوط تقاطع سطوح الأرض المختلفة الانحدارات وبإتخاذ فرصة وجود الدخانات لتعمل بها أباط ترى بنيران متقاطعة

(بيان)

( بيان أن التخطيط ولو غير منتظم يكون جيدا اذا تحقق فيه الشرط السابق ورد يشا اذا لم يتحقق فيه )

( بند ٤ ) لاشك انه باجراء العمل على هذا المنوال يتوصل الى تخطيط مقبول ولو بلغ ما بلغ في عدم الانتظام الذي يظهر فيه بمجرد النظر اليه لكن بشرط أن لا يخرج كثيرا عن القواعد الاصلية التي يسهل تحمل ما تورثه من المشقة والتعب بخلاف ما اذا كانت الموارد غير مكشوفة فان كل تخطيط يكون دائما رديئا ( كما في الشكل ١ من اللوحة ١٥ ) ولا مانع من اثبات ضعف التحصين مع وجود المنافع الناشئة عن الوضع الشاغل هوله أو عن نفس قده

وذلك مثلا كتحصين منوع في رأس محل مرتفع يصعب التساق على انحداراته اذا كانت نيران المحافظين تمر من فوق رؤس المحاصرين وهذا العدة شواهد من المتاريس المتوجة لرؤس الجبال ( لاسيما في تاريخ حروب جبال البرنات ) يظهر أنهم اغبر قابلة للوصول اليها ومع ذلك حصل التغلب عليها لانه تيسر للمحاصرين الوصول الى البوغاز أو الى الاستار الخارج من غير أن يلحقهم من النيران خسارات ظاهرة

( بيان الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في تخطيط خط مستحكم وهي )  
الابتداء بتحصين النقط المهمة وجعلها متصلة ببعضها بأى كيفية من الكيفيات على حسب الاوضاع والاماكن

( بند ٥ ) الاسباب التي تعينت بها كيفية انشاء خط مستحكم بتعين بها أيضا الاتجاه العمومي لهذا الخط فيلزم الابتداء بتحصين النقط المهمة التي يلزم أن تكون البطريات الاصلية موضوعة فيها والنقط المهمة هي

( أولا ) الاماكن المرتفعة التي يكشف منها امتداد عظيم من الارض ويحصل بها من الطوبجية تأثير عظيم وهذه النقط قوية بالطبع وتصنع بها زوايا خارجية تكون أوجهها شاغلة لا يجاء تصيب نيرانها فيه موارد الخط

المستحکم اصابة جيدة

(وثانيا) نقط تقاطع السكك التي يتيسر بها القولات العدو السير الى الامام فلا بد من أن توضع بها بطريات ترحى بالاستقامة أو بالميل على السكك المذكورة

(وثالثا) الاماكن الواقعة بين مانعين طبيعيين كنهرين أو غديرين مثلا فان أعلى نقطة في الارض الواقعة بين هذين النهرين أو الغديرين هي على العموم الموضع الموافق للبطريات المكونة لتلرجة ويلزم زيادة على ذلك وضع متاريس جيدة في نقط اتصال الخط المستحکم بمجارى المياه حتى لا يتيسر للعدو الوصول الى جهته الخلفية من نهايته بالسير على طول المانعين المذكورين

وهذه النقط الاصلية التي يسهل تمييزها على الارض والنزول بها مع الثبات وتحقق المدافعة عنها بجميع الوسائط الممكنة من مهمات وأشخاص يصنع بينها تحصين يكون على حسب ما في الارض من الموانع والحوارص بحيث تكون النيران المتقاطعة كثيرة في الاماكن السهلة الموارد وتكون الزوايا الخارجة متصلة بخطوط مستقيمة اذا كانت تلك الاماكن بعكس ذلك صعبة الموارد وقد تكون هذه الزوايا غير متصلة بـ تحصين صناعي اذا صعب الوصول الى الارض والدنومنها

والطريقة السابقة يحسن اتباعها في جميع الاحوال ومن الضروري دائما في الخطوط المستحكمة بنوعها أن تكون الزوايا الخارجة شاغلة للنقط النافعة لاجل كمال كشف الارض المكتنفة لها والرمى عليها رميا جيدا وفي الخط المستحکم المتصل لا يكون الاشتغال يجعل تلك الزوايا متصلة ببعضها بواسطة خط مستحکم مستوف للشروط العامة بأحسن ما يمكن معدودا من الامور الاولية التي لا بد منها بل من الامور الثانوية التي يقصد منها مجرد الاعانة والمساعدة

(تطبيق)



(تطبيق التخطيط بالمنشاريات بخصوصه  
على الارض بحسب خواصه الاصلية)

(بند ٦) قد تقدم أن التخطيط بالمنشاريات الذي لا يخلو عن بعض خواصه ولومع عمق قليل يستعمل بمقتضى القواعد استعمالا مفيدا بدل التخطيط المستقيم فيلزم اذن ترجيحه عليه في الاستعمال ما لم يمكن هناك طريقة بها يتكون في الخط المستحكم زوايا داخلية وخارجية اما بسبب الغرض الذي يراد الوصول اليه كما في الحالة التي يجب فيها تشكيل الحصين تشكيلا مستقيما على طول نهر واما بسبب صورة الارض كما في الحالة التي يراد فيها كشف موارد سفح جبل بواسطة تعريج أعلى بعض أجزاء صغيرة مشرفة على الارض

ويستعمل التخطيط بالمنشاريات أيضا في صورة ما اذا كان الخط المستحكم مقطوعا بواد واقع بين المنحدرين قائم بحيث لا يمكن أن يكون الحصين فيهما متواصلا على استقامة واحدة فاذا أريد مثلا وصل النقطتين  $a$  و  $b$  ببعضهما ( كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٥ ) لزم أن يتكون من الخط الواصل بينهما مادخله لاجل النزول في الوادي بالمنحدر لطيف فان أجريت عملية التخطيط على اتجاه الخطين المستقيمين  $ad$  و  $be$  كانت الدخلة محجة حاية جيدة غير أن التخطيط بالمنشاريات لكونه يمكن الاجراء ولو على المنحدر لقصر طول آباطه يرجح على التخطيط المستقيم ترجيحاً تاماً لانه يتنازعه بأمرين أحدهما تسلط نيرانه على الزاويتين الخارجيتين  $a$  و  $b$  وثانيهما أن كل سن من أسنانه بمنزلة دروة قاطعة يقي من الرمي بالتخطيط السن التالي له الذي هو دونه في الارتفاع

(كيفية تحصين سطح النشز أي المكان المرتفع واستحكامه في الحالة التي يكون فيها ميل الانحدار أصغر من  $\frac{1}{4}$  وهونها يميل سطوح أعلى الدروات

(بند ٧) لاجل استحكام سطح النشز استحكاماً جيداً أي لاجل ان

تكون الانحدارات الموصلة اليه مصابة اصابة جيدة بالنيران المسالطة عليها من التحصين المتوقع لها يلزم أن يكون سطح أعلى الدروة موجودا في امتداد هذه الانحدارات أو مارتا به مرتفعاً عنه بمقدار ٢٠٠ أو ٢١٠ في النهاية

( الحالة التي يكون فيها ميل الانحدار الموصل لسطح النشز أكبر من  $\frac{1}{2}$  )  
 ( بند ٨ ) هذا الشرط يسهل تحقيقه متى كانت ميول الانحدارات لطيفة كنهاية الميل الممكن فرضه اسطح أعلى الدروة فان كانت هذه الانحدارات أكثر وقفاً من ذلك لزم الدق من رأسها لاجل كشفها ومشاهدتها ولاجل أن يفرض لسطح أعلى الدروة ميل أكبر من النهاية المقررة بحيث لا يمكن بعد ذلك انشاء تحصين بقدمعتادله صلابة كافية فيقتصر حينئذ على أن يوضع على نفاقة الانحدار بالانك أو شرابول أو على أن يحفر قطع أي خندق صغير يوضع الاتربة الخارجة منه على الدروة من الداخل ويستغنى عن حفر الخندق الخارج ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ١٥ )  
 ومثل هذا القدر ضعيف فيلزم تقويته بجعل موارده مشحونة بموانع  
 صناعية

( الحالة التي لا يصاب الانحدار فيها بنيران الطوبجية بل بنيران البنادق )  
 ( بند ٩ ) مجرد ما يكون الانحدار واقفاً بأن كان ميله زائداً على  $\frac{1}{2}$  بل وعلى  $\frac{1}{4}$  لا يمكن المدافعة عنه مباشرة إلا بنيران البنادق وأمان نيران الطوبجية فلا تستعمل في حمايته الا من الجانب فان لم يكن الانحدار محجبا بسبب صورة الارض وهو مما يجعل المدافعة بنيران الطوبجية غير ممكنة وأريد مع ذلك المقاتلة بشدة بقصد التغلب على سطح النشز الموصل هو اليه لزم بعد أن يصنع على النفاقة قطع أي خندق صغير لاجل الرمي بالبندق كما هو مبين بالرسم ( في الشكل ٣ من اللوحة ١٥ ) أن يعمل فوق سطح النشز على بعد ٢٠٠ أو ٢٠٠ من جهة الخلف خط مستقيم كما هو مبين أن أو متراس مقبول يصيب نيرانه اصابة جيدة سعة سطح النشز فلا يصل

المحاصرون الى المحل المرتفع بعد التساق على الانحدارات الصعبة مع معاناة  
تيران البنادق الحارقة الا ليكونوا عرضة لتيران التحصينات الخلفية الباقية  
على احترامها لم تلحقها شائبة تأثير بل ربما انهمزوا وتبدد شملهم

(الحالة التي لا يمكن فيها اصابة الانحدار مباشرة  
لابتيران الطويجية ولا بتيران البنادق)

(بند ١٠) قد يتفق أن الانحدار وان كان قابلا للاجتياز يكون قائما  
بالكفاية بحيث تعذراصابته مباشرة ولو بتيران البنادق وحيثذا ما أن  
يكون محجبا بتيران الابط وفي هذه الحالة يمكن وضع التحصين قريبا جدا من  
حافته لكي يكشف من بعيد ما يوجد أمام أسفل المحل المرتفع واما أن يكون  
سفع الانحدار غير مكشوف من أى جهة من جهاته وفي هذه الحالة يلزم أن  
يكون التحصين متباعدة عنه بمقدار ٢١٥٠ أو ٢٣٠٠ لتحقيق القاعدة  
المقررة في هذا المعنى بأحسن ما يمكن أعنى لاجل أن لا يتيسر للعدو والتقدم  
الى أمام من غير أن يكون عرضة لتيران المحافظين ولوبرهة من الزمن  
(الحالة التي لا يمكن الوصول فيها الى الانحدار)

(بند ١١) اذا كان هناك جبل لا يمكن الوصول اليه في نقطة منه أو أكثر  
فلا شك انه لا فائدة في تحصين هذه النقطة واستحكامها بل يكفي أن توضع بها  
رباطات للملاحظة ومع ذلك فينبغي الحذر من الاعتماد على كون تلك  
الانحدارات لا يمكن التسلق عاها بسهولة حيث توجد عدة شواهد تدل على  
أن الانحدارات التي يظهر انها صعبة المسالك قد لا تمنع العساكر الخفيفة المقرنة  
على الحروب ولا تعطل سيرهم (كما حصل في فتح تيرول على يد القائد تيه  
س١٨٠٥ سنة مسيحية) وهناك طريقة جيدة في تحصين نقطة مرتفعة من هذا  
القبيل واستحكامها وهي أن تحاط هذه النقطة بانحدار يصنع واقفا تقريبا  
ويكون له ارتفاع يساوي من ٢٦ الى ٢٧ كما صنع ذلك الانكليز  
في خطوط توريس ويدر اس المستحكمة على عدة كيلومترات من  
الطول

(بيان انه ليس من الممكن دائما بواسطة التخطيط  
تحقق شرطى اصابة الموارد وحماية الخنادق)

(بند ١٢) من المعلوم أن تقوية القذلات ~~ب~~كفى في جعل التحصين قابلا  
لمقاومة الهجوم بغية الا أن حماية الخنادق التي لا يتمها في جعل قوة القذ  
شديدة تصير من أهم الشروط التي لا بد من تحققها كشرط كشف  
الموارد

وقد ذكرنا فيما تقدم عدة تخطيطات منها التخطيط المبسّتين والتخطيط  
بالهلاليات والتخطيط بالتضاريس المشتمل على آباط داخله يمكن بها إزالة  
الزوايا الميتة من الخنادق بالكلية فان أمكن استعمالها فلا يحتاج في اثبات  
خواصها لها الا الى عمل ومدة ولكن لا يخفى انه لا يمكن في كل وقت استعمال  
هذه التخطيطات ولو في أرض سهلة لئلا يترتب على الزوايا الخارجية والزوايا  
الداخلية البارزة التي هي من لوازم تلك التخطيطات أن طول خطوط النار  
يكون كبيرا جدا بالنسبة الى عدد الحافظين (وهذه هي حالة البالانقة  
المعدة للاحتواء على عدد من العساكر يساوى من ٤٠٠ الى ٥٠٠)  
وانما نقول الآن ان هذه التخطيطات ربما تعذر اجراؤها عند تطبيق  
الاستحكامات على أرض غير منتظمة وذلك لعدم كفاية تلك الأرض للعمق  
الذى لا يتأتى معه كشف الموارد الا بانشاء زوايا داخله صفرجة جدا  
وبالجمله فقد يتفق بالنسبة الى تحصين يراد جعله قابلا لدفع هجوم يحصل بغية  
أن لا يكون هناك طريقة يتحقق فيها بواسطة التخطيط هذان الشرطان معا  
وهما اصابة الموارد بالنيران اصابة جيدة وحماية الخنادق فكيف يمكن حينئذ  
في العمل جبر خلل المضرات الناشئة عن القطاعات الخالية عن النيران أمام  
الزوايا الخارجية وإزالة الزوايا الميتة من الخنادق

(الطريقة التي يجب بها خلل المضرات  
الناشئة عن القطاعات الخالية عن النيران)

(بند ١٣) أقوى طريقة بها دون غيرها يجب خلل المضرات الناشئة

عن القطاعات الخالية عن النيران هي أن يعمل عند تطبيق الاستحكامات على الارض تخطيط تكون فيه الزوايا الخارجية التي لا يتأتى حمايتها مواردنا موضوعة في نقط من الارض يصعب بالطبع على العدو والوصول اليها والدخول منها فان كانت الارض خالية عن هذه المزية يلزم أن تكون موارد هذه الزوايا مشهونة بموانع مصنوعة فيزداد حينئذ تأثير ما قد قذفه أفواه الطوبجية النارية أو البنادق من النيران القليلة العمودية التي يرمى بها في اتجاهات خطوط الرأس بواسطة برى رأس الزاوية الخارجية وشطفها شطفا خفيفا ويمكن أيضا حماية تلك الموارد بنيران أو وجه ذات اتجاهات مائلة بالنسبة الى خط النار الداخل

(طريقة تقوية الزوايا الميئة الموجودة في الخنادق بالنيران)

(بند ١٤) لاجل تقوية الزوايا الميئة الموجودة في الخنادق التي لا يمكن حمايتها بالدروات يلزم أن يعمل في الخندق نفسه نوع تحصين تحفظي بواسطة شرا ميولات متينة يمكن أن تكون محمية مباشرة بالعساكر المستندين عليها

فان أريد تقوية زاوية خارجية كالزاوية ١ مثلا فالشرا ميول الموضوع على بعد ٥٠ ر ١٢ تقريبا أو ٢ من أسفل الاستار الداخل يحدث عنه في نهايات الواجهة نوع تحصين تنشأ عنه حماية ويتأتى به في بعض الاحيان طلعة العساكر أي خروجهم الى الخندق (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١٥) وان أريد تقوية وجهه لزم أن يوضع بمنصف طوله في الخندق صفان من الشرا ميولات متباعدان عن بعضهما بما يقدر ٣٢ تقريبا وشاغلان لوضع عمودي على اتجاه هذا الوجه وهذا التحصين يطلق عليه عندهم اسم القابونية التحفظية والاولى عند وجود فسخة من الزمن ووجود الوسائط اللازمة أن يستعمل بدل الشرا ميولات بالانكسرين متباعدان كافية ليكون فيه مقاومة حتى لمخدوفات المدافع ويمكن زيادة على ذلك ستر المسافة المتخللة بين صفي الشرا ميولات بسقف يصنع من قطع أخشاب أخرى تكون شاغلة لوضع

أفقي - أو من حزم من الحطب أو من دتمتات مثقلة بالتراب لاجل حماية المحافظين من العدو عند وصوله الى الاستار الخارج ومن اللازم الضرورى انشاء طريق توصيل امنية بين أرض مترسة المتراس والخنادق - حتى تتأقى حماية هذه الخنادق بالطرق السابقة وهذه الطريق عبارة عن سراديب مسدودة تصنع تحت الدروة من براويز مماثلة للبراويز المستعملة فى تركيب مخازن البارود المصنوعة من الاخشاب أو من مدرجات تصنع فى بوعاز المتاريس بلا سقف وتكون لها تكسية من الدتمتات

(بيان أن نيران القاينيرات أو البلو كوسات لا تكون شديدة التأثير الاعلى عند تعطيل عن السير)

(بند ١٥) نيران الجنب التى تحصل بواسطة القاينيرات الخفضية أو البلو كوسات لا تكون شديدة التأثير على المحاصرين فى قاع الخندق وانما تكون شديدة التأثير على خصوص المحاصرين المعطلين عن السير اما بسبب ارتفاع الاستار الداخلى وقيامه ووقوفه واما بسبب وجود الموانع الصناعية اذ لو لم يكن هناك شئ من ذلك وتيسر للعدو اجتياز الخندق بسرعة لصارت نيران الجنب ولا سيما نيران الكرانك خالية عن الفائدة تقريرا ولم تعطل المحاصرين عن السير

(وفى وقعة قسطنطينية التى حصلت سنة ١٨٢٧ م مسيحية لم يترتب على النيران التى كان يرمى بها من أكثر من ١٠٠ كرنك الا اطلاق شخصين من عساكر القبول المهاجم الذى لزمه أن يجتاز وهو مكشوف مسافة ١٥٠ ي من شق صخر الا انه لم يكن به من الموانع ما يعطل سيره)

(أهمية سلامة الخطوط المستحكمة)

(بند ١٦) السلامة فى الاستحكامات معدودة من شروطها المهمة جدا بل لا مانع أن يقال ان السلامة لا بد منها فى كل شئ من الاستحكامات لان أرضية الحصين (أى الأرض التى تعمل فيها الاستحكامات) والتخطيط

وارتفاع

وارتفاع الدروات وسماكتها وجميع التشكيلات المستعملة كل ذلك يلزم أن يكون الغرض منه حفظ المحافظين من نيران أفواء الطوبجية والبنادق وقد سبق أن ارتفاع الدروة المساوي لمقدار ٢٢ أو ٢٥٠ في الارض السهلة يكفي في السلامة من النيران العمودية والمعتدلة وحيث علم أن مثل هذا الارتفاع لا يكفي في أرض غير منتظمة تصدينا لأن نعين في هذه الحالة طريقة سلامة متراس منعزل مفتوح أو مقفول

(بيان أن الطريقة المقترنة في سلامة متراس منعزل لا تأثير له غائبا في هذه الحالة لا يجرى تطبيقها على الخطوط المستحكمة)

(بند ١٧) الطريقة المتضمنة لوضع خطوط النار في سطح مستو واحد وفي عدة سطوح مستوية تكون النقاط الخطرة منخفضة عنها من جهة بمقدار ١٥ و ٢١ وأرض المترسة منخفضة عنها من جهة أخرى بمقدار ٢٢ أو ٢٥٠ على حسب الاحوال لا يمكن تطبيقها على سلامة الخطوط المستحكمة التي يلزم فيها أن تكون العساكر مستورة خلفها على بعد كبير بالسلامة لان الطريقة المذكورة تقتضي استعمال ارتفاعات للدروات غير ممكنة

وبالجملة فيلزم ولو في المتراس المنعزل الاحتراز من المبالغة في زيادة تأثير السلامة بازدياد ارتفاع الدروة لان ما ينشأ عن ذلك من الضرر وهو الاضرار الى عمليات ردم كبيرة يستتوجها ذلك الارتفاع دائما لتكون حينئذ الارض الخطرة مشرفة ليس مقصودا على تقليل الاحوال التي يمكن فيها استعمال الارتفاع المذكور لما أن الحرب يتعد رقبته غالباً بالحصول على ما يكفي لذلك من المدة والوسايط بل يستدعي أيضا أن يلاحظ أن المتراس المحكوم عليه (المشرف عليه غيره) الذي تكون خطوط نيرانه شاغلة لسطوح سلامة مستوفية أتم استيفاء للشروط المطلوبة بالنسبة الى أرض المترسة والنقط الخطرة يمكن أن يكون رديثا في صورة ما اذا كانت أوجهه مثلا عرضة للرمي عليها بالتنظيط وربما مستقيما وصارت بذلك قدمات السيادة غير قابلة لوقوف العساكر عليها

أو في صورة ما إذا كانت العساكر المعتدة لحماية المتراس مكشوفة كثيرا للعدو عند نزولها على بعد ملائم من هذا المتراس (وسنذكر لذلك بعض شواهد وأمثال)

واقدم أصاب المهندس نوازيه سنت بولص حيث قال إن السلامة بالسطح المستوي المشغول بخطوط النار ليست الا مجرد ساتر ووقتاً للعيوب الناشئة عن انتخاب وضع ردى.

وفي الاستحكامات القوية التي يكون فيها غالباً وضع المتراس اضطرارياً يلزم التعويل على هذا الساتر الذي يصير زيادة على ذلك قوى التأثير بسبب الوسائط العظيمة المستعملة في هذه الاستحكامات والارتفاعات الكبيرة التي تقبلها درواتها فلذا كانت قضايا السلامة هي الغرض المقصود من الاعتناء بمطالعة كتب الاستحكامات القوية لانه لا يمكن الاستغناء عن استعمال هذه السلامة الا في قليل من الاحوال

(بيان انه يلزم سلامة الخطوط المستحكمة  
بارضية تحصينها وبالتخطيط)

(بند ١٨) في الاستحكامات الخفيفة التي لا يكاد يكون فيها وضع المتراس اضطرارياً يلزم الاعتناء بانتخاب هذا الوضع بحيث لا يضطر الى السلامة بارتفاعات الدروات بمعنى أنه يلزم رعاية السلامة بأرضية التحصين وبالتخطيط وهذه القاعدة الجيدة الاستعمال في المتراس المنعزلة هي على غاية من الدقة والضبط في الخطوط المستحكمة وقد قال المهندس ووبان انه يلزم جعل تخطيط الخطوط المستحكمة متصلاً دائماً بأعلى نقط الوضع لا بأسفله ولا بوسطه

وذلك لانه اذا أريد استعمال السلامة بارتفاع الدروة في جبرالوضع الردى المشغول بمسار الذي يكون له من العمق عدة مئين من الامتار مثلاً أو برأس قنطرة يكون حامياً للقناطر في جميع طولها من نيران طويجية العدو استوجب ذلك استعمال ارتفاعات عظيمة للدروات فلا أقل من أنه يلزم



أن يلاحظ في ذلك أن الغالب في الحرب بسبب الاحتياج الى السرعة الاضطرار الى استعمال ارتفاع دروة قليل ثابت يختلف من ٢٢ الى ٥٠ و٢٢ بالاكثر

(بيان انه لا يلزم أصلاً جعل المعسكر شاغلاً لوضع محكوم عليه) (بند ١٩) يلزم أن يرفض بالسكينة جعل المعسكر المستحكم شاغلاً لوضع واقع أمام مكان مرتفع أو عدة أما كن لا تملكها واطاعة الى أجد منزل لكل المدافع نعم وان أمكن بلا شك التوصل الى حماية أى منطقة خلف الدروات بخطوط النار الا انه لا يمكن جعلها حياض العساكر النازلين على أى بعد منها وحيث انه لا يتأتى اجراء الحركات العسكرية تحت نيران البطريات الثقيلة (أى ذات العيارات الكبيرة) فالخط المستحكم يكون حينئذ خاليا عن المنفعة ولا يمكن الاقامة في المعسكر والقرار فيه وأقبح من ذلك لو جعل المعسكر في أرض محاطة بأما كن مرتفعة اذ مثل هذه الاحوال يقتضى أن الاماكن المرتفعة نفسها هى التى يلزم تحصينها بالاستحكام لانه اذا تغلب العدو على هذه الارض السهلة اضطر العساكر الى ترك معسكرهم الشاغل لتلك الارض سواء كانت مشتملة على استحكامات أو خالية عنها

(بيان الحالة التى يكون فيها الخط المستحكم مخترقا لواد من الوديان) (بند ٢٠) اذا كان الخط المستحكم مخترقا لواد من الوديان لزم جعل الجزء الموجود به ذا الوادى من أجزاء هذا الخط داخلا بالنسبة الى أجزائه الشاغلة للاماكن المرتفعة لتتكون من هذه الاجزاء رؤس بارزة بروزا كافيها لمنع العدو عن الوصول اليها وعن وضع بطرياته على النقط المرتفعة منها أو على ما جاورها من الانحدارات بحيث يتيسر له مضايقة العساكر النازلين في الوادى خلف الخط المستحكم ولا يحصل النجاح في ذلك أحيانا الا بواسطة استعمال متاريس أمامية تكون كاشفة للخط المستحكم الشاغل للاماكن المرتفعة

فاذا كان الخط المستحكم لا يخترق الوادى وانما يمر به وينتهى الى منزل الكلة  
المحدوفة من الاماكن المرتفعة المحاذية له لزم جعل هذه الاماكن مشغولة  
بتاريس امامية ونحوها (هذا ما ذهب اليه المهندس نوازيه سنت بواص)  
(وبعبارة اخرى من غير هذا الكتاب اذا كان الخط المستحكم مخترا فالجزء  
من عرض الوادى ولم يكن قاطعا عرضه بتمامه لزم حفظ المكان المرتفع غير  
المشغول بالمعسكر اذا لم يكن هذا المكان بعيدا عن جزء الخط المستحكم  
الموجود فى الوادى بمسافة منزل الكلة ويكون حفظه بهذه المشاية وهى ان  
تعمل متاريس كبيرة او صغيرة على حسب أهمية وضع المعسكر بحيث تكون  
حامية بلجهة الخط المستحكم المصنوع على طول ذيل المكان المرتفع وبذلك  
يضطر العدو الى التبعاد بالكفاية عن نهايتى هذا الخط المستحكم فلا يتأتى له  
الرمي بالنيران على المعسكر

فان كان الوادى المذكور عرضا جذا وكان المكان المرتفع بعيدا عن منزل  
كل مدافع المعسكر فلا فائدة فى جعل هذا المكان مشغولا بالمটারيس ويعتبر  
جزء الخط المستحكم الموجود بالوادى كأنه مصنوع فى السهل بقطع النظر  
عن المكان المرتفع المذكور)

(بيان الطرق المستعملة فى سلامة أجزاء الخطوط المستحكمة)

(بند ٢١) قد يتفق أن المهندس الماهر يجتهد فى انتخاب الارض التى  
يروم انشاء الخط المستحكم بها على موجب قاعدة المهندس ووبان ومع ذلك  
لا يمكن سلامة عدّة من الاجزاء الواقعة أمام الاماكن المرتفعة الا بواسطة  
استعمال طرق متنوّعة فيضطر الى جعل الدروة من تفعة فى طول ما ولكن  
الاولى عند الامكان اجراء عملية السلامة بدون تغيير لارتفاع الدروة الثابتة  
وهو ٢، أو ٢٠٠ الذى لا ينبغي تجاوزه فى عمل التحصينات العظيمة  
الامتداد

ويلزم أن تحفر أرض المترسة وأن تعمل دروات قاطعة وسواتر خلفية على  
حسب ما تقتضيه حالة الارض الواقعة خلف الدروة بدون أن ينشأ عن ذلك

مضايقة في السير أو في اجراء الحركات العسكرية ومما يستحسن استعماله في الحرب وان كان لا يخلو عن زيادة في العمل أن يزداد طول الدروة القليلة الارتفاع فهو أولى من أن تعمل دروة قليلة الطول يكون ارتفاعها مساويا لمقدار ٢٤ تقريرا ويلزم الاهتمام بجانبه تأثير النيران المرمية رميا مستقيما وتأثير الرمي بالتنظيط ونحو ذلك

ولا يتأتى لنا تعيين القواعد المتعلقة بالطرق المستعملة في هذه الحالة لان تطبيقها الناجح كثيرا أو قليلا متوقف على تجربة المهندسين وعلى نظره وعلى هيئة الارض

بيان أن المطلوب في أرض مستوية ايجاد اتجاه موافق لوجه متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون هذا الوجه واقيا للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسالطة عليهم من نقطة خطيرة

(بند ٢٢) ومع ذلك فقد يمكن في أحوال مخصوصة أخذ التنظيط من نفس شرط السلامة بدون اجراء عملية تحسيس وحينئذ يمكن حل المسئلة المتقدمة وهي أن يكون المطلوب في الارض المستوية ايجاد اتجاه موافق لوجه متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون واقيا للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسالطة عليهم من نقطة خطيرة

وليكن د (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٥) عبارة عن نقطة خطيرة ذات ارتفاع مشرف و م عبارة عن نقطة يمر بها وجه متراس ارتفاع دروته ٢٥٠ ر٢٥٠ والمطلوب ايجاد اتجاه لهذا الوجه بحيث يكون واقيا للمحافظين من النيران العمودية والمعتدلة الى ارتفاع قدره ٨٠ ر١٨٠

على نهاية منطقة من الارض في جهة الخلف معلومة العرض وهو ل فاذا فرض أن المسئلة انحلت وأن م غ هو مسقط خط النار المطلوب وفق نهاية المنطقة المراد سلامتها كان سطح السلامة الذي يشتمل على خط النار م غ المرتفع عن الارض بمقدار ٢٥٠ ر٢٥٠ ويجعل النقطة د منخفضة عنه بمقدار ٥٠ ر٥٠ كما يلاحظ في المرفوع أيضا عن الارض

بمقدار  $٨٠$  و  $١٢$  فان فرض أن هذا السطح انخفض بالتوازي لنفسه بمقدار  $٥٠$  و  $١٢$  تحصل سطح مستو مساعديس النقطة  $د$  ويجعل الأرض منخفضة عنه بمقدار  $١٢$  على طول  $مغ$  وبمقدار  $٣٠$  و  $٢٠$  على طول  $دق$  بحيث لو غرز على الاستقامة  $مد$  في النقطة  $د$  وتد طوله  $٣٠$  و  $٢٠$  وفي النقطة  $م$  وتد طوله  $١٢$  كان الشعاع البصرى المار برأس هذين الوتدين مماسا في النقطة  $د$  ويكون هذا الشعاع البصرى زيادة على ذلك مارا برأس الوتد المغروز في النقطة  $د$  على بعد  $د = م$  من الوتد  $م$  ويكون له ارتفاع يزيد على ارتفاع هذا الوتد بمقدار الكمية التي يزيد بها الوتد المذكور على  $د$  بمعنى انه يكون له ارتفاع يساوى  $١٢ + (٢٠ - ٣٠) = ٧٠$  و يكون أيضا هذا الوتد الثالث وهو  $د$  متباعدا عن الخط  $مغ$  بالكمية المعلومة ل التي هي عبارة عن العرض الثابت للمنطقة المراد سلامتها

وحينئذ يكون الاتجاه المطلوب  $مغ$  مماسا لمحيط دائرة مرسوم من موقع الوتد  $د$  بنصف قطريساوى ل والنقطة  $د$  التي هي من نقط الأرض تتعين مباشرة بهذه المثابة وهي أن ينقل في الاتجاه  $مد$  وتد ارتفاعه  $٧٠$  و  $١٢$  الى أن يصير رأسه على الشعاع البصرى المار برأس وتد ارتفاعه  $١٢$  مغروز في النقطة  $م$  ومماس في النقطة الخطرة

د

ولامانع ما دامت الأرض باقية على استوائها من تطويل الاتجاه  $مغ$  المتحصل بهذه الكيفية وان كان اذا حصل الانتقال الى سطح مستو آخر لزم تكرار العملية السابقة

### (آلات السلامة)

(بند ٢٣) مسألة سلامة منطقة من الأرض ثابتة العرض بواسطة تخطيط طدروية ثابتة الارتفاع هي في الحقيقة المسئلة التي تعرض

عند انشاء القطوع أى الخنادق الصغيرة حال السير على شواطئ صحرايين التصدي لحماية محافظى القطع أى الخنادق الصغيرة المقيمين على القرب من أبعاد حافة للدوة وحفظهم من نيران النقطة الخطرة باستعمال صف من السبات وانما الفرق بينهم أن قاع المنطقة المستورة فى هذه الحالة الأخيرة يكون دائما أفقيا فى جهة القذ العمودى على مسقط خط النار

وآلات السلامة التى تحصل بواسطة على الأرض فورا الاتجاه الذى يراد جعله صف السبات بقصد حماية محافظى القطع أى الخنادق الصغيرة يمكن استعمالها بغاية الضبط فى تخطيط جزء من خط مستحكم أو من وجه متراس من الاستحكامات الخفيفة ما لم يقتض الحال إجراء عملية حفر خلف الدوة بقليل لاجل جعل الأرض أفقية فى جهة القذ العمودى على اتجاه خط النار وربما توصلوا بواسطة تغيير خفيف فى الآلة الى استعمالها ولو فى الحالة التى لاتزال فيها الأرض مائلة

ويندر فى الحرب إجراء العملية المذكورة آنفا كما يندرقه أيضا استعمال آلات السلامة يمكن من المحقق انه بالتمرن على إجراء عملية السلامة بهذه المثابة فى المدارس أو فى اشغال الألى العملية يكسب المهندس التعود على انه يتصور بمجرد تطره الاتجاه الذى يراد جعله لقطع أى الخندق صغيرا أو لفرع من متراس بقصد الاستتار من نيران النقطة الخطرة وبعد ذلك يمكن إجراء العمل إجراء لا بأس به على الأرض من غير مساعدة آلات

( بيان اجمالى لاسلحة الخطوط المستحكمة )

( بند ٢٤ ) وبالمجملته فالسلامة أعنى شرط حماية المحافظين من الغرض الاصلى من أى نوع من أنواع الاستحكامات الآن الطريق التى سبق بيانها فى التوصل الى هذا الغرض فى أرض غير منتظمة بواسطة زيادة ارتفاع الدوة المعلوم مع كونها كافية فى السهول ( وان لم تكن منسجمة فى كل وقت ولا جيدة دائما حتى فى المتراس المنعزل لاسيما اذا كان مقفولا ) يكاد

أن لا تبتهل في التفاوض المستحكمة لانهم الاتلائم ما لا يكاد يخلو الحرب عنه من الضرورة المستوجبة للاكتفاء بارتفاع قليل ثابت ولا تجبر خلل عيوب الوضع المحكوم عليه الاجبر لا يعتد به

فعلی ذلك يلزم بالنسبة الى الاستحكامات الخفيفة مزيد الاعتناء في اجراء عملية السلامة باتخاذ الاوضاع والتخطيط فان كان كل من الاوضاع والتخطيط غير اختياري لم يوجد غالباً هذا اللحل ما يجبره جبراً تاماً الا جعل الاماكن المرتفعة المنطوية مشغولة ولو عتاريس امامية

( كيفية الاتفاع بالموانع الطبيعية التي توجد في الارض )

( الاجبات الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة )

( بند ٢٥ ) الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة تجعل في الكثار الامامي أو الخلفي من غاية على حسب الغرض المقصود منها

وكيفية صناعة الموانع المذكورة هي أن لا يقطع من الاشجار الا المتوسط في الثخن ليسهل تحريكه ونقله وأن تترك منها جذور ارتفاع الواحد منها من ٢٥ إلى ٦٠ و٢٠ وأن تعشق غصون الاشجار المقطوعة بحيث تكون متقاطعة تقاطعاً صليبياً

وكل مانع صنع من الاشجار المقطوعة وكان عرضه من ٢٥ إلى ١٠٠ م وكان محبباً لبعض متاريس ومحفوظاً بحفظاً جيداً يكاد أن يفقد من الموانع التي لا يتأقن اختراقها

وهذا النوع من الموانع استعمل في أغلب حروب المتقدمين والمتأخرين وكان دائماً قرين النجاح وقل أن يخلو كتاب من كتب التواريخ العسكرية عن عدة كبيرة من الشواهد المتعلقة بالاجبات المحصنة بالموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة

( المنافع التي يمكن الحصول عليها من القرى والمنازل )

( بند ٢٦ ) القرى والمنازل المنعزلة هي في حد ذاتها معدودة من الموانع ومعتمدية كسواتر يمكن بها التهاز القربية في زيادة قوة وضع من الاوضاع

العسكرية وتكون بمنزلة نقطة ارتكاز لجناسي جيش أو قلبه ويتكون منها  
رباطات أو قمره قولات أمامية تصلح لمضايعة العدو في حركته ومنعه أن ياخذ  
وضعا يمكن أن يكون له فيه فائدة وفي أغلب تواريخ الوقائع الحربية يرى أن  
القرى والمباني المنعزلة أخذت واستردت غير مرة ووقع فيها أشد النزاع وأشد  
الخصام وأن للإقامة بها تأثيرا عظيما في مبداء الحركات العسكرية

ويمكن أيضا أن يتوقع تحصين المدن المكشوفة أو القرى أو المباني المنعزلة  
التي ليست جزأ مكتملا لوضع عسكري مهتدان يكون ميدان معركة بل تكون  
واقعة في محل الحركات العسكرية ويتوصل بها سر يعامع الفائدة إلى غرض  
لا يمكن التوصل إليه بدونها من غير إنشاء متاريس خصوصية

فمن فوائدها أنها تجعل طرق التوصل آمنة وتستعمل نقاط ارتكاز ومنازل  
ومحطات للعساكر في حال سيرها على خط الحركات العسكرية وتحتوى  
على مخازن تكون بها آمنة أو تستعمل بمجرد حفظ السكان من غارات  
الاحزاب وتستعمل محطة ينزل فيها العساكر ويأمنون بها من هجوم يحصل  
على حين غفلة وإها غير ذلك من الفوائد

فأشغال التحفظ والمدافعة التي تجرى حينئذ لا فائدة لها كما هو شأنه  
إلا التحفظ من هجوم يحصل على حين غفلة وتسهيل المقاومة في أثناء المعركة  
لتحصل المساعدة بها على حسن العاقبة أو في أثناء المدة اللازمة لوصول المدد  
ونحو ذلك وبالجملة فتنفعة هذه الأشغال الحاصلة بغاية السرعة وإن لم تستغرق  
من الزمن الامتدة قليلة إلا أن أهميتها لا تقاس على ذلك في القلة بل تكون  
عظيمة جسيمة

ومهما كان الغرض المقصود من تحصين المدينة المكشوفة أو القرية أو المنزل  
(وإن لم تكن هناك حاجة تدعونا لذلك) بالنصوص في هذا الكتاب  
فالقواعد العمومية المتعلقة بذلك التي يلزم اتباعها في جميع الأحوال وإن  
ذكر معظمها في كتاب تذكارات ضباط المهندسين الموسوم بقلائد الدين الثمين  
وفي غيره من كتب الفن نوردناها هنا لقبول

(طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة)

(بند ٢٧) طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة وان كانت المدن كلها لا تقبل التحصين مع الفائدة هي (أولا) كشف موارد المدينة بإزالة جميع ما يمكن أن يترتب عليه مضايقة نيران الهاقظين

(وثانيا) تكوين سور من الحيطان الموجودة ونحوها

(وثالثا) انشاء متاريس في الازقة الموصلة الى انطلاء

(ورابعا) سدا الفرجات التي يراد حفظها بطنا بيرا وغيرها

(وخامسا) اذا كان للمدينة سور براني لم عند الامكان زيادة وسائط التحفظ عليها والمدافعة عنها بانشاء كرانك في الحيطان التي تكون عبارة عن آباط أو بانشاء طنا بيرا في الفرجات ووضع الطوبجيصة في الاماكن التي يمكن الرمي منها جيداً على الموارد الاحلية

(وسادسا) تنظيم ملجأ

(وسابعا) شغل البيوت والمباني الخارجة التي لموقعها فائدة بالعساكر

في بعض الاحيان ووصلها بالمدينة بواسطة طريق توصيل مستورة

(تفاصيل تتعلق باجراء عملية الاثغال المذكورة)

(كرانك وطنا بيرا ومتاريس مختلفة الاجناس)

(كيفية تحصين منزل بسرعة)

(بند ٢٨) كيفية تحصين المنزل بسرعة وان كانت المنازل كلها لا تقبل

التحصين مع الفائدة هي

(أولا) سدا الابواب والشبايك (وفتح مزاعل فيها) وستد جميع مناوور الدون

المدفون

(وثانيا) عمل كرانك في الحيطان

(وثالثا) عمل ملجأ في قطعة من الدور الارضي ان تيسر ذلك

(ورابعا) ازالة سقف الدور المدفون بالقرب من ابواب الدخول وعمل



بمنزاعل رأسية في الدور الاول  
(وخامسا) التحفظ في الادوار العليا على البلاط والخشب ونحوهما  
والاهتمام بحفظ المياه والتراب لاجل اطفاء الحريق  
(وسادسا) احاطة المنزل بمنايع صناع عند الامكان كالشرا مبولات  
ونحوها على بعد ٢٦ أو ٢٨ من الجهة الامامية للحيطان واجراء عملية  
ردم في أسفل الحيطان بأتربة تؤخذ من خندق قليل الابعاد يحفر أمام  
الاساسات

(الكلام على القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار)  
(بند ٢٩) القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار يستعمل  
في تحصينها من الطرق ما استعمل في تحصين المدن المكشوفة

(كيفية المدافعة عن مدينة  
محصنة بالمنايا السابقة والتحفظ عليها)

يتبين ان أراد معرفة تفاصيل ذلك أن يراجع كتب الفن المتكفلة  
بدياته

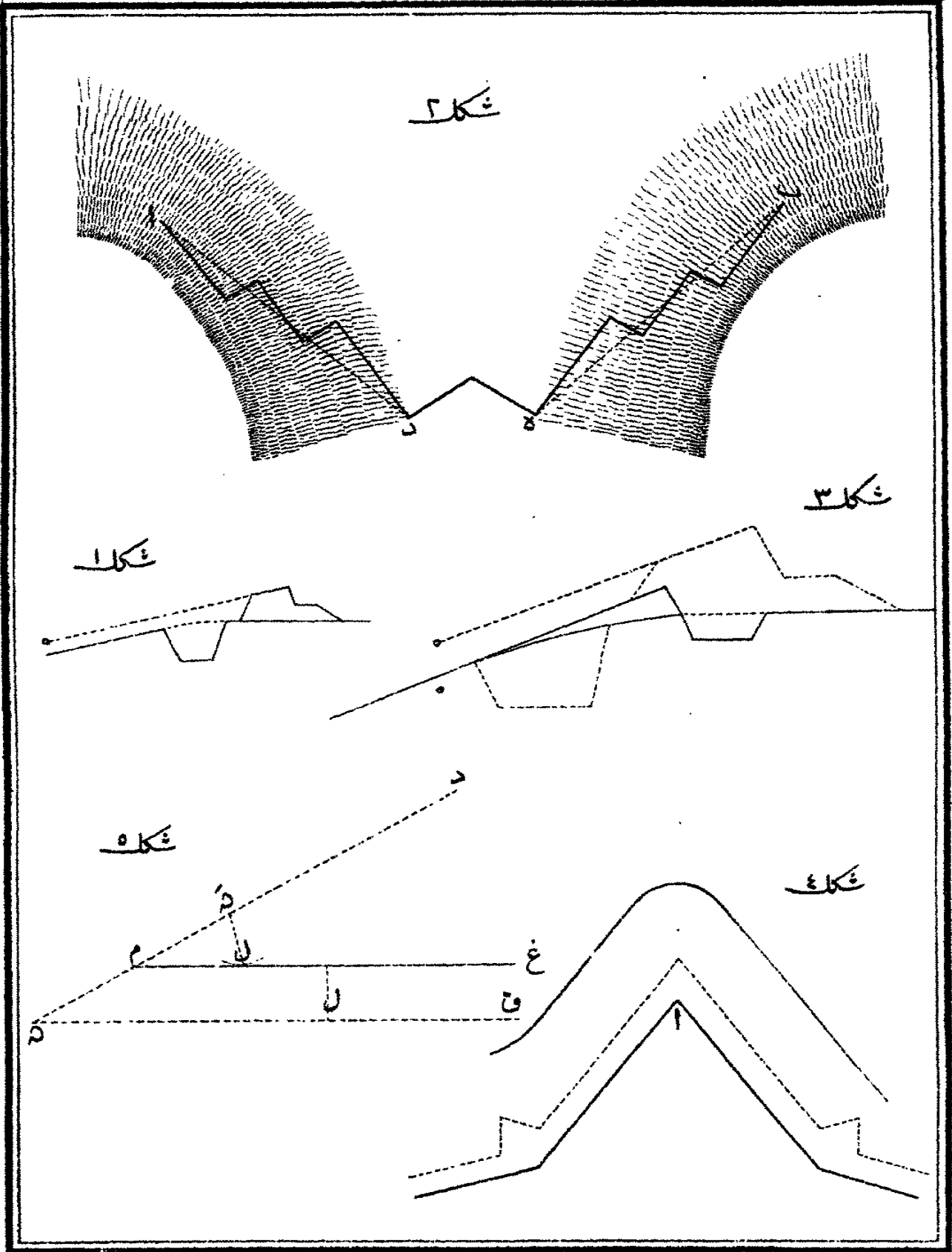
(الهجوم على التحصينات المذكورة)

(بند ٣٠) لاشك أن الهجوم على جبهة تحصينات من التحصينات المذكورة  
ذات قد قوى محمية جيدة بالنيران العمودية وببيران الآباط المسالطة  
من المنازل المتجاورة ذات الكرانك يعتمد من الامور الشاقة المهلكة وأعظم  
الطرق وأقلها خطرا في التغلب على مثل هذه الاماكن ربما كان محصورا في  
البحث عن كيفية التوصل اليها من جهة النلقف بأن يعمل بواسطة القزمة  
أو البلطة أو اللغم سكة الى داخل المنازل ومع ذلك فليست هذه الطريقة سهلة  
الاستعمال في صورة ما اذا كان كل منزل بمثابة طابية صغيرة قد تحالف من بها  
من المحافظين وصمموا على المدافعة عنها ومقاومة العدو بغاية الشدة والقوة  
( كما حصل مثل ذلك في سراقوسة وقسطنطينة وفي زقاق التامبل أي الهيكل  
بمدينة باريس في شهر يونيو سنة ١٨٤٨ ميلادية )

وأما متاريس الازقة السهلة الاجتياز التي تكون محمية مباشرة بقليل من  
 العساكر ولا تكون مواردها محمية الا بخرمجية لا يرمون بنيرانهم من الكرانك  
 بل من الشبايك ويكونون بناء على ذلك مجبورين على أن ينكثفوا لاجل  
 اصابة المحاصرين انكشافا يقع في الاذهان كثيرا أن رصاصهم يدخل  
 في الحائط المقابل لهم على ارتفاع ٢٣ أو ٢٤ عن أرضية الزقاق فيلزم  
 أن يؤمر بالهجوم عليها رجال من المجرى بين ذوى الشهامة والحزم وينشط  
 بحمايتهم برمجة بصطفون في جاتي الزقاق ويجيدون الرمي على كل من  
 يظهر لهم (والاول أن يكفوا من الضباط أولى الاقدام والتبات وهذه  
 الطريقة هي التي استعملت في التغلب على معظم التصينات التي عملت بمدينة  
 باريس أيام الفتنة التي حصلت سنة ١٨٤٨ سنة مسجحة

(المدافعة عن قرية أو قنطرة أو طريق أو نحو ذلك والتعطف عليها)  
 (بند ٣١) ينبغي في المدافعة عن أحد هذه الاشياء الاتقاع بالحظائر  
 والاستعدادات التي يقتضيها الحال على حسب عدد المحافظين بالنسبة الى  
 امتداد القرية

وأما كيفية الحصول على الفيضان بسرعة والمدافعة عن قنطرة والتعطف على  
 طريق فينبغي مراجعتها في كتب الفن



## (الدرس الثاني عشر)

(في بيان أحوال مختلفة تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب)

(بيان الأحوال الأصلية التي تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب وذكرها بالترتيب)

(بند ١) قد نكلمنا على القواعد العمومية التي يعمل بمقتضاها في إنشاء الخطوط المستحكمة مهما كان الغرض المقصود منها وتسلم الآن إجمالاً على الأحوال الأصلية التي يجري فيها إنشاء الخطوط المذكورة مرتين لها مع تلك الخطوط على المنوال الآتي فنقول  
(أولاً) خطوط الشتات وخطوط الحصار وتستعمل في حالة الهجوم على الحصون الحصينة

(وثانياً) خطوط الحدود وتستعمل في حماية ولاية من قيام المتزيرين ودفع المعرّبين ومنع النهب والسلب بل وفي حفظها من غارات جيش قادم لقتالها

(وثالثاً) الخطوط المستحكمة التي توضع لمنع جيش قادم في البحر عن الخروج إلى البرّ

(ورابعاً) الخطوط المستحكمة التي تعمل على شاطئ النهرات ككرويس القناطر

(وخامساً) الخطوط المستحكمة التي يعملها جيش تباعد عن حدود مملكته أو عن أس حركته لاجل الدخول في بلاد العدو حتى تكون طرق توصيله آمنة

(وسادساً) الخطوط المستحكمة التي يعملها جيش متحرك في أثناء الحركات العسكرية السفريّة لاجل تحصين الأوضاع التي يشغلها وليس هذا العدد حاصراً إذ لا مانع أن يزداد على ذلك الخطوط المستحكمة التي تعمل لحماية معسكرات الشتاء بالبلاد المكشوفة والمعسكرات المحصنة

تحت الحصون لمنع المحاصرة عنها كالمعسكرات التي عملت في مبدأ الفتنه تحت والانسيين وموبوج وغيرهما من حصون الشمال (وربما كانت الفائدة الناشئة عن هذه المعسكرات لا تخلو عن مناقشة اذ لا أقل من انها تستلزم ما يجب الاحتراز منه من عمل احاطة تؤخذ فيها عساكر تصير عديمة النفع وما أشبه ذلك من ضروب المناقشات)

فلنقتصر هنا على بيان الخطوط الستة المذكورة مستنبطين للشروط التي لا بد من توفرها في الاحوال الخصوصية التي يحصل انشاء تلك الخطوط فيها وذلك يكفي أتم الكفاية في الاستعداد لتنظيم أى خط من الخطوط المستحكمة في أى حالة محدودة معينة لان المطلوب دائماً العمل بمقتضى القواعد العمومية المذكورة آنفاً مع الاثبات والبرهنة بحسب الغرض المقصود منها فنقول

(أولاً خطوط الشتات وخطوط الحصار)

(بيان انه يجب على الجيش المستعد لعمل محاصرة أن يستتر بخطوط الشتات والحصار)

(بند ٢) ينبغي للجيش المتصدى للمحاصرة أن يكون مستعداً في آن واحد لدفع طلعات المحافظين ومنع المناوشات التي يمكن وقوعها من الجيش القادم للامداد والمساعدة

فالفرق المعتدة لاجراء عملية المحاصرة تتوزع حول الحصن المحصور بحيث تكون كل فرقة منها منوطة بحفظ جزء من محيط هذا الحصن فيلزم حينئذ لتعسكرهم خطان أحدهما يكون مواجهاً للحصن لاجل دفع طلعات المحافظين وردّها وثانيهما يكون مواجهاً للخلاء لاجل كمال ملاحظة كل من يأتي للامداد ومنع من يريد دخول المدينة المحصورة من السعاة وعربات الذخيرة والعساكر القادمة بقصد المساعدة فيلزم بالطبع لاجل الحصول على هذه الاغراض بالقوة الفاعلة أن تكون العساكر مستورة بخطوط الشتات وخطوط الحصار ولا شك أن عمل ذلك يشغلهم أياماً قلائل

بولابدأ بالكلام على خط الشتات فنقول

أن مؤلفي العسكرية الذين لا يرون استعمال أى خط من الخطوط المستحكمة ولا يستعملون المتاريس الوقتية أصلاً أو يستعملون القليل منها ويشيرون على القائد الذي يريد عمل المحاصرة أن يبدأ قبل اجرائها بمعارية بجيش العدو وتغلب على الخلاء وهذه الاشارة وان كان لا يشك في كونها مستحسنة في حد ذاتها الا انه يمكن أن المحاصرة تتمكث بعض شهور وأن بجيش المدد يأتي في وقت الحاجة لمساعدة الحصن المحصور وعلى أن القائد قد يرغب في التغلب على حصن حصين ولا يريد أن يخاطر بعساكره ويعرضهم للقتال

(بيان أن الجيش المنوط بالملاحظة لا يستغنى عن استعمال الخطوط المستحكمة)

لا مانع من أن يقال أن جيش الملاحظة يجب عليه أن يمنع عن المحاصرة عساكر المدد ولا شك انه يلزم عند الامكان أن جيش الملاحظة يتكون من العساكر الزائدة على المقدار اللازم للمحاصرة الذي ينبغي أن يكون ستة أمثال المحافظين أو أربعة أمثالهم لأقل

فإذا كان الجيش المحاصر كبيراً بحيث اذا ترك منه أمام الحصن المحصور فرقة هي أربعة أمثال المحافظين يكون الباقي بعد ذلك أكثر عدداً من جيش المدد فلا مانع من تباعده عن الحصن بمقدار سفر يوم بالاقل بخلاف ما اذا كان بعد انفصال تلك الفرقة منه أقل من جيش المدد فإنه يجب عليه أن يتباعد عن الحصن بمقدار خمسة فراسخ أو ستة حتى يتيسر وصول المدد اليه في ليلة واحدة فان كان مجموع جيشي المحاصرة والملاحظة مساوياً لعدد جيش المدد ويجب على الجيش المتصدى للمحاصرة أن يقيم باجوهه في الخطوط المستحكمة أو قريباتها ويستغل بعمليات المحاصرة حتى تكون تلك العمليات جارية مع النشاط والهمة بقدر الامكان

ولكنه يلزم في جميع الاحوال لاجل محاصرة حصن أمام جيش العدو أن تكون المحاصرة محمية بخطوط الشتات  
فإن كانت هناك فرقة من جيش الملاحظة مركبة من ثلاثة آلاف مقاتل  
فصاعد الى اثني عشر ألفا وانفصل عن جيش المدد فرقة مركبة من ٢٥٠٠٠  
مقاتل أو وردت هذه الفرقة من جهة أخرى وأخذت حركة سيرها عن أعين  
جيش الملاحظة ووصلت عند طلوع الفجر وظهور ضوء النهار قائمات تعطل عن  
السير بواسطة الخطوط المستحكمة ولا يتأتى لها التغلب على تلك الخطوط  
الابعد استكشافها جيدا وجمع دمات وعدد واستعدادات ملائمة غير أن  
جيش المدد نفسه لا يجد نفسه من الزمن مقدارها ٦ ساعات أو ٩ أو ١٢  
يستغرقها في الوصول الى الحصن قبل جيش الملاحظة واذالم يكن  
المحاصرون في هذه الاحوال محميين بخطوط الشتات وصل المدد الى الحصن  
المصور وصارت مخازن المحاصرين وطوبخانه طوبجيتهم على غاية من الخطر  
وتلفت أشغالهم فاذا وصل جيش الملاحظة بعد ذلك باتت عشرة ساعة وجد  
الوقت قد مضى وضاعت الفرصة واستعضل الداء ولم ينجح الدواء  
وبوجود خط الشتات وحده لا يمكن سلوك أى طريق توصل من الخلا الى  
الحصن وتكون المحاصرة موثوقا بها ومعتمدا عليها والكبسة غير ممكنة وبذلك  
يكون الجيش المحاصر آمنا مطمئنا ( كما قاله نابوليون )

( بيان أن خط الشتات الاعتبار كوضع عسكري )  
( مضاد لهجوم جيش المدد لاجل غلبا عن العيوب )

( بند ٣ ) حيث ان أهمية خط الشتات قد ثبتت فلاجل التوصل به الى  
المنافع المتقدمة يلزم أن يكون متصلا ويؤخذ من ذلك أن يتكون منه دائما  
ميدان معركة نافع لجيش الحصار لانه متى بلغه انه سيحصل الهجوم عليه من  
جيش المدد اقام خلف الخط المذكور لاجل محاربتة وهذه المسئلة مخافة  
بالكلية للمسئلة التي سبق بيانها

وقال المهندسين وويان ( في نسخة بخط اليد مما يتعلق بالمسكرات المحصنة )

ان خطوط الشنتات من حيث هي رديئة في هذا الموضوع لأمور  
(الاول) انها عظيمة الامتداد بحيث لا يوجد منها ما يكون محيطه أقل من  
أربعة فراسخ أو خمسة في صورة ما اذا كانت منضمة الى بعضها بقدر الامكان  
فيتمتد - ينثذ - حفظها بقدر كاف من المحافظين وأما في صورة العكس فان  
المحافظين يتوزعون عليها ويتباعدون عن بعضها - فيتيسر للعدو أن يجمع  
قواه ويحترقها في أي نقطة من نقطها خصوصا في الليل لما فيه من المساعدة  
للمعاصرين

(الثاني) أن تلك الخطوط من حيث هي لا تخلو عن العيوب التي تعرض لها  
من تأثير الحصن فيها لاشرافه عليها ومن هنا يؤخذ انه لا يمكن في كل  
وقت الاتفاع بمنافع الوضع العسكري - اذ بعض أجزائها قد يكون محكوما  
عليه بالاماكن المرتفعة أو تكون سعتها الداخلة ضيقة بحيث لا يتأق اجراء  
حركات المدافعة فيها

(الثالث) ان الخطوط المذكورة على العموم تعمل بالسرعة وبذلك تكون  
ضعيفة القدر وتكون درواتها قليلة الصلابة بحيث يسهل هدمها بالمدافع وما  
أشبهها

وهذا كله محقق فان تلك العيوب قد ذكرنا سابقا أنها تعرض احيانا  
للخطوط المستعملة المتصلة وبقى عرضت لخط الشنتات الذي به تحقق  
دائما المحاصرة السامة ويتأق الحصول على المادة اللازمة لاجراء المهمات  
الحربية ونقلها واجراء عملية التمهقر مع الانتظام وانتظار عساكر المدد  
فهذا الخط لا يمكن أن تحقق به في الحرب منفعة لجيش مقيم في داخله غير أن  
عدة من مؤلفي العسكرية اعتمدوا على بعض شواهد تتعلق بخطوط الشنتات  
التي حصل التغلب عليها فاستنبطوا من ذلك أن تلك الخطوط لا تزال رديئة  
من حيث اعتبارها كوضع عسكري بالنسبة لواقعة حربية وأنه لا ينبغي أحلا  
انتظار العدو خلفها

وهذا الاستنباط فاسد لانه لا يلزم من كون خطوط الشنتات رديئة في بعض



الاحيان أن تكون رديئة دائماً بل قد تكون جيدة كما أسلفناه على اننا لو سلمنا ذلك لوقعنا في المسئلة التي تقدمت المناقشة فيها عند الكلام على الخطوط المستحكمة المتصلة

(بيان أن هنالك خطوط شتات جيدة يمكن أن يترقب خلفها هجوم من جيش المدد)

(بند ٤) لا ينبغي ابطال قول من ذهب الى انتظار الهجوم خلف تلك الخطوط حيث انه لا شيء محقق الوقوع في الحرب وما المانع من أن تكون الخطوط المذكورة محمية كلها أو بعضها بخنادق مملوءة بالماء أو بفيضان أو بأبجعات أو بنهري وما المانع أيضاً من أن يكون جيش المحاصرة أكثر عدداً من جيش المدد في البيادة والطوجبية وأقل منه بكثير في السوارى وهل هناك مانع من أن يكون الجيش المذكور مركباً من شجعان أكثر عدداً من شجعان جيش المدد الا انهم دونهم في التمرن والمناورة في السهول فهل يخاطر بالبال في جميع هذه الاحوال انه يلزم اتمام الحصار وترك مشروع كاد يقتهى على أحسن حال واما مخاطرة المحاصر بنفسه وذهابه بعساكره وان كانت من الشجعان الا انها غير متميزة ليلاقي بها في السهول عساكر من السوارى أكثر من عساكره عدداً وأشد بأساً وقوة

ولو أوردنا هنا جميع الشواهد المتعلقة بالهجوم على الخطوط المستحكمة التي تلفت والحصون التي أخذت مع انها كانت تحت حماية خطوط مستحكمة أو نصب أعين جيش المدد والتي بعد أن قدم جيش المدد واستكشفها حكم بأنه لا يمكن الهجوم عليها اقتباً عد عنها الظاهر أن التأثير الحاصل من تلك الخطوط مهم جداً وانها تعد من الوسائط المهمة للقوى العسكرية والحمايات التي لا ينبغي اهمالها والتهاون بشأنها

ولما اطلع نابوليون على عيوب الخطوط المستحكمة قال هل يمكن انشاء خطوط شتات يحتمى بها من غير أن يكون بها شيء من تلك العيوب ثم أجاب نفسه عن ذلك بما معناه انه لا مانع من حل هذه المسئلة

( بيان انه يترتب على خط الشتات اجالا غرضان متباينان )  
 ( بند ٥ ) وبالجمله فيجب على الجيش المتجرد للمحاصرة حصن من الحصون  
 أن يستتر بخط شتات وهذا الخط يوصل الى غرضين أحدهما وهو الغرض  
 الاصلى منع التحزبات وعربات الذخيرة وقرق العدو المنفصلة عن جيشه  
 والسعاة المعدين لتوصيل الآراء والاخبار أو الجواسيس من الدخول الى  
 الحصن المحصور ولا شك أنه يلزم لاجل الوصول الى هذا الغرض أن يكون  
 خط الشتات من الخطوط المستحكمة المتصلة  
 والغرض الثاني هو أن يتيسر لجيش المحاصرة أن يحارب مع الضائفة بجيش  
 المدد وهذا الغرض قد يصعب الوصول اليه لكن لو فرض انه لم يمكن  
 الحصول عليه لوجب عمل خط مستحكم متصل لاجل تقوية المحاصرة وأمنها  
 وابطال تأثير المناوشات الجزئية التي تقع من جيش المدد

( بيان الشروط التي لا بد منها في خط الشتات لاجل الحصول على الغرض  
 الثاني الذي به يحصل جيش الحصار على ميدان معركة يتسار فيه على  
 جيش المدد )

( بند ٦ ) يشترط في خط الشتات لاجل الحصول على الغرض الثاني  
 سبعة شروط

( الاول ) أن يكون تخطيط خط الشتات بحيث لو تغلب العدو على جزء منه  
 لم يكن ذلك سببا في التغلب عليه بتمامه فلذا كان يلزم أن تعمل في الداخل  
 متاريس جيدة مقفولة تكون عبارة عن نقط ارتكاز للمدافعين ليجهتوا  
 في طرد الهاجين الذين تغلبوا على جزء من ذلك الخط

( الثاني ) أن تكون سعته الداخلة كافية لطركات المدافعين وأن يسهل  
 بطرق التوصيل الملائمة غير المقطوعة اجراء هذه الحركات العسكرية حول  
 الحصن فيلزم حينئذ ازالة جميع ما يوجد بالارض من الموانع الشاقة التي ربما  
 ترتب على وجودها تقطع تلك الطرق وعدم توصلها بأن يردم بناء على ذلك  
 بعض الخنادق وتقطع الخطا وتوسع السكك الضيقة وتقام جسور وتنصب

على الجمارى والنهيرات قناطر كثيرة ما أمكن  
 (الثالث) أن يتم في ذلك الخط بتقليل عدد ما يكون من أجزائه قابلا  
 للهجوم عليه وذلك لمنع زيادة انتشار المدافعين وشدة تباعدهم عن بعضهم  
 ويتوصل الى هذا الشرط بطرق مختلفة على حسب طبيعة الارض  
 ففي الارض المكشوفة الخالية عن الموانع تجرى عملية التخطيط بحيث يكون  
 الخط مستملا على زوايا خارجية وزوايا داخلية بارزة كثيرا ويكون للزوايا  
 الخارجية التي هي عبارة عن نقط الهجوم قد جيد وتكون متقوية بموانع  
 صناعية ويوضع فيها ما لا يتقنه في المدافعة الجيدة من المهمات الحربية  
 والعساكر

فان كان الخط محترقا لقطعته أرض مستقلة على بطائح أو جداول أو غابات  
 يجعل بعض أجزائه غير قابل للدخول منه اتملأ بخير خلف البطائح واما بعد  
 قبضان صناعي واما بإنشاء موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة في الغاية  
 التي يحترقها الخط المذکور

وفي الارض الكثيرة الموانع التي توجد بها صخور ومنحدرات قائمة يؤخر  
 الخط أو يقدّم حتى يكون متصلا بمنحدرات لا يمكن التسلق عليها  
 (الرابع) أن يكون التخطيط بحيث تكون القرى أو العمارات المنعزلة  
 القريبة من نقط الهجوم مساعدها على المدافعة وذلك بان تجرى عملية  
 تنظيم تحصينها بالمنايا المذکورة آنفا

(الخامس) أن لا تكون المتاريس موضوعة تحت ما كن مشرفة عليها  
 وذلك انما يكون بأحد أمرين اما أن تكون النقط المشرفة نفسها مشغولة  
 بالاستحكامات واما أن تكون المتاريس متباعدة عنها بقدر أجود منزل  
 للسكة لانه يلزم هنا الاهتمام بالحفظ والسلامة مع مداومة على استعمال  
 ارتفاع للدروة صغير ثابت

(السادس) أن يتكون من أجزاء الخطوط المستقيمة الموضوعة على  
 أماكن مرتفعة زوايا خارجية بارزة كثيرا أو قليلا على حسب ارتفاع هذه

الاماكن كثيرة وقلة

(السابع) أن تكون المنحدرات سفوح الجبال التي توضع عليها المتاريس بالنسبة الى خط الشتات أو أى نوع من أنواع الخطوط المستقيمة محجة بنيران عمودية أو بنيران الجنب أو بنيران متقاطعة ان تيسر ذلك وخط الشتات في العادة يكون بعيدا بمقدار ٢٣٠٠٠ عما كان من زوايا الحصن الخارجة أكثر تقديما الى جهة الامام غير انه يقتضى ما سبق يري بالسهولة أن هذا البعد لا يمكن ملاحظته بالدقة الا في الاراضي القليلة الموانع وأنه يلزم تنوعه بحسب الاماكن حتى تتحقق فيه جميع الشروط المذكورة

(بيان خط الحصار وانه في الاهمية دون خط الشتات)

(بند ٧) يلزم أن يكون خط الحصار المصنوع لمعارضة المهاققين منظما على حسب القواعد السابقة الا أن ما يتوقع فيه من الخطر دون ما يتوقع في خط الشتات وكذلك هو أقل منه في الامتداد ولا يمكن الهجوم عليه الا بعدد من العساكر أقل من عدد العساكر المنوطين بالمداخلة عنه وقد يتفق حينئذ وهو نادر الوقوع انه ييسر للعساكر في طلعتهم كسره والتغلب عليه و متى حصل ذلك كان ارتفاع العدو به قليلا ووسايط المدافعة فيه تكون على موجب ذلك وحينئذ يستعمل فيه قذو ضعيف وتخطيط بسيط ولا يلزم أن يكون متصلا بل يكون محيطا بالاماكن التي يخشى عليها من طلعات العساكر ويقتصر في الغالب على استعمال بعض الانبعاثات نيرانها مسيطرة على الموارد الاكثري من غيرها خطرا التي تكون موصولة من الحصن الى معاسكرات جيش المحاصرة

وبعد خط الحصار عما كان من زوايا الحصن الخارجة أكثر تقديما الى جهة الامام يقدر بأبعد منازل محذوقات الاسلحة النارية وهو ٤٠٠٠ كما تقريرا وبناء على ذلك تكون المسافة الواقعة بين خطي الشتات والحصار عبارة عن ٤٠٠٠ وهي في الارض البهلة كافية لاجراء الحركات

العسكرية فيما بين كل من الخطين المذكورين ومقدم المعسكر أو مؤخره  
فعلى ذلك يتنوع البعد المذكور يتنوع الارض  
وعمق المسافة المشغولة بالقلوبيات في معسكر من معسكرات القيادة يساوى  
٢١٣٠ تقريباً

(ثانياً خطوط الحدود)  
(بيان المراد من خط الحد)

(بند ٨) يلزم أن تكون المخارج الاصلية التي يتيسر بها لجيش العدو أن  
يخترق الحد ليدخل بلاداً من البلاد مشغولة من قبل بهصون مستحكمة  
ياستحكامات قوية دائمة وتكون هذه الحصون متفصلة عن بعضها بمسافات  
من الارض يمكن الدخول منها واذا تعين جيش لحفظ حتم من الحدود وكان  
إمتداد هذا الحد غير مناسب لقوى هذا الجيش ففي بعض الاحيان يعول  
على استعمال الاستحكامات الخفيفة في سد الفراغات الحالية عن  
التحصين التي ربما شئت العدو منها فغارة

ومجموع الموانع المتحصل من اجتماع الحصون الحصينة وما يوجد في الارض  
من الموانع الطبيعية وبتاريس الاستحكامات الخفيفة هو المراد بخط الحد  
(بيان ما وقع من المناقشة في فائدة هذه الخطوط)

(بند ٩) قد وقع في فائدة هذه الخطوط مناقشة فقال بعضهم ان الخطوط  
المذكورة بالنسبة الى ما تحتاج اليه من الاشغال ليست الا مانعاً ضعيفاً  
معتمدين في ذلك على بعض شراهد من شواهد الهجوم التي حصل التغلب فيها  
على تلك الخطوط ورفضوا استعمالها وأعلنوا بأن ضررها أكثر من نفعها  
بالنسبة لمن يستتر بهم امن البيوت من حيث انها تحملهم على الوثوق بها  
والاعترار بما تودعه فيهم من الامن والطمأنينة ثم تفضى بهم غالباً الى الندم  
عند زلة القدم (كما ذكره نوازيت سنت بولص)

وخالف في ذلك بعضهم فقال ان تلك الخطوط لها فائدة عظيمة وجعل لها  
خواص تحفظية أعظم من الخواص السلبية لها بحسب العادة

والذي يظهر أنه يلزم لاجل الاستتمال البرأى سديد في شأن قوة تأثير هذه الخطوط أن يحترز قبل كل شيء من وقوع الالتباس بين الاعراض المختلفة التي يمكن التوصل اليها بواسطة استعمال تلك الخطوط بأن يقال لا يلزم من عدم قوة هذه الخطوط في حالة مخصوصة انها تكون غير صالحة لشيء مما كما انه لا ينبغي أن ينسب لمثل هذه الواسطة المساعدة قوة بالغة محققة

(الفائدة التي يمكن الحصول عليها دائماً من استعمال خط مستحكم من خطوط الحدود)

(بند ١٠) كل خط مستحكم متصل ساداً داخل حده من الحدود يمنع قيام أهل الفتنة والتحزب عن القيام والفساد كما يمنع فرق العدو والصغيرة عن شن الغارات وتسهل به ملاحظة حركاتهم ويمنع أيضاً من التجميس ويحصل به دوام الأمن والاطمئنان في كل فضاء ليس عرضة لغارات قطاع الطريق وكذلك يسهل به اجتماع العساكر المتحركة قريباً من المحل الذي يخشى فيه شن الغارة أكثر من غيره

وهذه هي القوائد التي يمكن أن تترتب على خط مستحكم متصل من خطوط الحدود ولكن لا يقال بموجب ذلك ان هذا الخط يحمي دائماً جيشاً دون جيش العدو في العدد حماية قوية ولا أن يحميه هذا الجيش ويدافع عنه مع النجاح عساكر أكثر منه عدداً وأعظم تمزناً ومهارة وأكثر ما أسلفناه عند الكلام على خطوط الشنتات فنقول ان خط الحد المستحكم لا يترتب على استعماله الحصول على ميدان معركة نافع للمدافعين عنه الا ببعض شروط

(بيان انه لا يسهل في كل وقت المدافعة عن خط من خطوط الحدود وأن المهندسين يوسمونها برهن على ذلك)

(بند ١١) من المعلوم انه ليس كل البلاد مساعداً على انشاء مثل هذا الخط لان الموانع المناعية لا تكفي وحدها في تكوين خطوط جيدة من خطوط الحدود اذ طبيعة الارض وتوفيرها اثلاثة ارباع المصاريف بمعنى أن

ثلاثة أرباع خط الحد تكون من الموانع الطبيعية التي لا تحتاج الى مصناريفاً  
 هذا وقد برهن المهندس بوسمار على انه لا يتأق بليش دون جيش عدوه  
 في العدد دفع جيش متمرن على الحرب عن خط من خطوط الحدود طوله  
 مرحلتان أو ثلاث أي ٢٠ فرسخاً اذا كان مركباً من متاريس  
 استحكامات خفيفة قابلة للوصول اليها من جميع جهاتها ولا فائدة في أن  
 يورد هنا هذه المناسبة ما أبداه المهندس المذكور في هذا المعنى من الحسابات  
 لانها ليست الا عبارة عن مجرد توضيحات للقاعدة المعلومة وهي أن أي  
 خط مستحكم اذا اعتبر كوضع تحفظي لا يكون جيداً الا اذا كان طوله  
 مناسباً بالعدد المحافظين

فاذا فرضنا حينئذ ان الجيش المنوط بالمدافعة والتحفظ توزع على طول خط  
 المتصارت جميع نقطه ضعيفة وتيسر لرأس قول من القولات أن يخترقه  
 من أي نقطة منها مثل هذا التنظيم الردي يقضى بعدم استعمال الخط  
 المذكور وانما يوزع على طول الحصين رباطات بقصد الملاحظة ويقوم  
 الجيش في الوسط مستعداً للانتقال الى النقطة التي يخشى تعرض العدو لها  
 غير انه يلزم لقطع مسافة لا تنقص عن ٧ فراسخ أو ٨ أن يستغرق في  
 توصيل خبر الهجوم على نقطة ما من ذلك الخط المستحكم الى المعسكر العمومي  
 وفي اجتماع الجيش وشروعه في السير مدة من الزمن تزيد على المدة التي تلزم  
 للجلة من العساكر في اختراق هذا الخط المجرد عن الحماية زيادة على كونه  
 ضعيف القدي العادة وعلى كون العدو اذا غش به بجومات كاذبة أو جب  
 ذلك شكهم في النقطة المقصودة بالهجوم الحقيقي

واذا كان الجيش المنوط بالمدافعة منقسم الى عدة فرق لاسعاف النقط التي  
 يحصل الهجوم عليها لم يوجد من العساكر من يكفي عند الاقتضاء لمنع العدو  
 وربما كانت عواقب الهزيمة مع هذا التنظيم خطيرة جداً اذ قد يتفق أن  
 عساكر أحد الجناحين تكون منفصلة عن عساكر الجناح الآخر  
 وربما توافق الصواب اذا قلنا ان استعمال خط حد كخط الذي فرضه

المهندس بوسمار لا فائدة له الا ابطال المقاومة التي قد يجدها العدو من  
العساكر المتحركة من جيش التحفظ المجتمعة في الوسط  
ولا مانع أن أي خط من خطوط الحدود يكون رديئا ولو كان معظمه متكونا  
من موانع طبيعية حيث يوجد بتاريخ الحرب الفرنسية البروسية في القرنين  
السابع عشر والثامن عشر من الميلاد ما يؤيد ذلك من الشواهد التي  
لا تحصى كثيرة ولا يتعدرا يرادها عند الحاجة كيف لا وقد حصل التغلب على  
بعض نقط من خطوط هذا النوع عند توجه المحافظين للمدافعة عن نقط  
أخرى (كما وقع سنة ١٧٠٥ من الميلاد في خطوط ويلوروا المتجهة من ليسكوت  
الى موزة ومن دانوير الى هون وكان طولها ثلاثين فرسخا تقريبا)  
وقد حصل أيضا التغلب من جهة الخلف على خطوط أخرى قوية القتلان  
أطرافها كانت رديئة الارتكاز (غير مستندة على موانع متينة) ومثل  
هذه العيوب يوجد في تلك الخطوط بكثرة (وذلك كخطوط ايتلانجان  
ودوقية بادان المتجهة من الجبل الى نهر الرين حيث كانت فيها تسوية  
الاستتارات الداخلة بالخشاب فان المارشال دو برونك تغلب عليها  
سنة ١٧٤٤ مسيحية من جهة الخلف لكونه قصدها من وراء الجبال وبمثل ذلك  
تغلبوا أيضا من جهة الخلف على خطوط ويسمبورغ في سنة ١٧٩٣ مسيحية  
لان طرفها الايسر المستند على ووج كان رديء الارتكاز)

بيان انه قد أطل في بعض الاحيان استعمال خطوط الحدود المستندة  
(وان كانت خطوط توريس ويدراس تدل على انه يمكن أن تستعمل منها  
خطوط جيدة في جميع المقاصد

(بند ١٢) من هنا يعلم ان خطوط الحدود المستحكمة وان تجردت عن  
الفائدة والمنفعة في عدة احوال الا انه لا ينبغي أن يعتد ذلك من الادلة  
والبراهين التي تقضى بترك استعمالها بالكلية لانه يلزم في مبداء الامر أن  
يلاحظ أن معظم هذه الخطوط المستحكمة ولو صار رديئا ذات يوم من أيام  
الوقائع الحربية الا انه حصل الانتفاع به عدة شهور على انه يوجد لذلك شواهد



تدل على انه اذا اتحدت موانع طبيعية مع موانع صناعية وارتبطت بها  
 أمكن الحصول على خط مستحكم من خطوط الحدود عظيم المنفعة يكون  
 ساترا حتى للجيش المنوط بالمدافعة والتكفؤ وهذا الشاهد هو شاهد خطوط  
 فوريس ويدراس التي أنشأها في سنة ١٨١٠ مسيحية ويلانغتون بقصد حماية  
 اشبونة وهي التي صدت جيش ماسينه المنصور عن مرامه وكان طول هذه  
 الخطوط يساوي من ٩ فراسخ الى ١٠ وكانت راكزة على كل من نهر  
 تاجه والبحر

وكانت تلك الخطوط المستحكمة مصنوعة من بالانقات منعزلة لان الارض  
 كانت غير منتظمة ذات ميول واقفة منحدره ومن تحصينات متصلة  
 بجارى مياه صغيرة ينشأ عن سدودها فيضان ومن موانع مصنوعة من  
 الاشجار المقطوعة محمية من الخلف بتاريس ومن انحدارات مقطوعة على  
 الواقف ارتفاع الواحد منها يساوي من ٢٧ الى ٢٨ وهكذا  
 وكانت السكك الحديدية الموصلة الى الداخل واسطة في سهولة الحركات  
 العسكرية ووصول عساكر المدد وكانت التلغرافات توصل الاوامر بسرعة  
 من أحد الطرفين الى الآخر

( بيان اجمالي للشروط التي يراد تحققها في خط مستحكم من  
 خطوط الحدود لتيسر المدافعة عنه مع النجاح والفائدة )

( بند ١٣ ) يمكن أن تستنبط من هذا الشاهد وغيره من الشواهد  
 المتقدمة القواعد الآتية وهي  
 انه يمكن ان خطوط الحدود المستحكمة التي سبق بيان منافعها في بعض  
 المقاصد تكون جيدة لسترجيش منوط بالمدافعة ولذا يلزم أولا أن يكون الدنو  
 من الارض في جهة الامام صعبا بحيث لا يمكن اجراء عملية الهجوم الاعلى  
 نقط قليلة معلومة من قبل

وثانيا انه يمكن أن يكون الانتقال الى نقط الهجوم حاصل خلف الخط  
 المستحكم في مدة أقل من المدة التي يستغرقها العدو في الانتقال من نقطة

الى أخرى مع اتباعه في السير لخط خارج عن منزل الكفة  
وثالثاً أن يكون القدم مصنوعاً بحيث يلزم للعدو بسببه أن يستغرق في التغلب  
على نقطة من نقط تلك الخطوط مدة من الزمن تزيد على المدة التي تستغرقها  
عساكر المحافظين في الوصول الى هذه النقطة بقصد المدافعة عنها  
ورابعاً انه يلزم أن تكون الارض في الجهة الخلفية من الخط المذكور بحيث  
يتكون منها ميدان معركة نافع لعساكر المدد لانه يجب أن يكون الاعتماد  
على تأثير الاستحكامات دون الاعتماد على قوة العساكر وعلى منزلة التقوى  
بالوضع الذي يحصل الاستحضر عليه في جهة الخلف لاجل قطع دابر رؤس  
القوات التي نجحت في عبور الدربسند ومنع باقي القوات عن الدخول من  
الدربسند المذكور

وخامساً انه يلزم أن تكون أطراف الخطوط المستحكمة راكزة على موانع  
وحماية جيدة حتى لا يخشى الوصول اليها من الخلف وهكذا  
(وهذه القواعد كلها وان كانت لا تخرج عن القواعد العمومية المتعلقة  
بالخطوط المستحكمة الا انه يعول عليها غالباً في بعض أحوال خصوصية  
وهي مما يساعده على تربية عقول التلامذة وتقوية أذهانهم على معرفة  
مآلها وهذا هو الغرض الاصل الذي لا يتمنه في كتاب يعمل للمستفيدين  
من الضباط الذين ليس لهم أدنى المام بالعمليات لان أعظم ثمرة يمكنهم  
الحصول عليها من ذلك هي استكسابهم بعض تعريفات حقيقية لها تعلق  
بقواعد مثبتة)

(ثالثاً الخطوط المستحكمة التي تعمل بحيث تكون  
مهارة لخروج جيش العدو من البحر الى البر)

(بند ١٤) لا يخفى أن حماية سواحل الدولة تكون مهياًة في العادة من  
قبل عدة مديدة بواسطة بطريات محفوظة بجلاحي وطواب صغيرة مصنوعة  
من استحكامات قوية دائمة ومع ذلك فقد يمكن في وقت الحرب ترتيب  
المدافعة عن جزء من الساحل لم يحصل من قبل تدارك لخروج عساكر العدو

عليه من البحر وحينئذ تستعمل في ذلك متارين من الاستحكامات  
الخطيفة

ولذا اعتد المهندس وويان من جله الخطوط المستحكمة الخطوط التي تعمل  
معارضة لخروج جيش العدو من البحر الى البر  
وبناء على ذلك يجب على دولة فرانس اذا وقع الحرب بينها وبين دولة ذات  
شوكه بحرية أن تجري عملية تخطيط مثل هذه الخطوط المستحكمة على  
سواحلها وأظن أيضا انه ينبغي اجراء هذه العملية على بعض أجزاء من  
سواحل بلاد الجزائر أو غيرها من ملحقات فرانس التي يخشى من التعرض  
لها

( بيان اجمالي لاجراء عملية الخروج من البحر الى البر )

( بند ١٥ ) انفرض انه لا يؤمن على جيش تمامه عند خروجه من البحر  
الى البر كما وقع للجيش الفرنسي الذي نزل بمصر سنة ١٧٩٨ م مسيحية  
وبافريقة سنة ١٨٢٣ م وكان عدد العساكر والذين خرجوا من البحر الى البر  
في كلاهما تين الواقعتين عبارة عن ٣٠ ألف مقاتل وتكلم في مبدأ الامر  
بالاختصار على كيفية تصورات حركات خروج العساكر من البحر الى البر التي  
ينبغي معارضتها بوانع فنقول حيث ان الأسطول أي الدونخا المعدة لنقل  
العساكر يتركب من سفن حربية ذات شراعات وبخارية وغيرها من السفن  
المعدة لحمل المهمات فأقول شئ يجب عمله هو ان طوبجية السفن ترمى بنيرانها  
على بطريات الساحل وتتم تخريبها فاذا تعذر تقرب السفن والفرقاطينات  
من هذا الساحل بحيث لا يكون بينها وبينه غير مسافة أجود منزل للسكنة  
وجب استعمال مراكب أصغر منها يكفي للملاحقة قليل من المياه ومتى ظهر  
أن نيران بطريات الساحل قد خمدت لزم أن تنقل العساكر من البحر الى البر  
على شلوپات أو مراكب أخرى مفرطة خفيفة بحيث تكون هذه  
الشلوپات او المراكب المفرطة مرتبة على عدة صفوف هكذا هيئة طابو

الآليات والاورط ثم تأخذ هذه العمارة الصغيرة البحرية في الدتومع الانتظام على قدر الامكان من المرسى على بعد من البر مناسبا لعمق الماء ومتى تعطلت الشاويات عن السير لقله الماء وجب على العساكر أن ينزلوا منها في البحر بحيث لا تضربهم المياه الا الى اوراقهم أو واسطهم وأن يـكـونوا مستعصبين معهم لقطع من مدافع الاوردو يخرجونها من المراكب الى البر بالجبال ويتمون في الوصول الى البر من غير أن يحصل لهم اختلال نظام ترتيبتوبون ترتيبا جيدا لاجل المبادرة الى الالتحام مع العدو في القتال

(وكان مقدار السفن ذات الشراعات التي توجهت من فرانس لغزو الديار المصرية لا يزيد على ٥٠٠ سفينة

ومقدار السفن ذات الشراعات التي توجهت لغزو بلاد الجزائر في سنة ١٨٣٠ مصرية لا يزيد على ٦٤٥ سفينة

منها من سفن الدولة وفرقطيناتها ومراكب حولاتها والقياسات ونحوها مقدار ١٠٣

ومنها من القواركات المعدة لانخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر مقدار ٥٥

ومنها من سفن التجارة على اختلاف أنواعها مقدار ٤٨٧ فيكون مجموع السفن التي توجهت الى غزو الجزائر عبارة عن (٦٤٥)

بيان انه لا بد في المدافعة عن الشاطئ من بطريقتين تكون احدهما مسلطة على السفن والاخرى على الشاويات المعدة لانخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر

(بند ١٦) يؤخذ من ذلك انه يلزم تجهيز جملة من البطريات لغرضين مختلفين بحيث يكون بعضها معدا للرمي بنيرانه على السفن المسلحة بالمدافع التي تتم بالدتومع الشاطئ وبعضها للرمي بنيرانه على الشاويات المعدة لانخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر

فأما البطريات الاولى فيجب أن تكون مسلحة بما يوجد حيث تشد من الافواه

## المطالب المنيفة .

النارية الكبيرة العيار وأن تكون موضوعة على القرب من شاطئ البحر ما أمكن وشاغلة لأعلى مكان وهذا الشرط أعني كونها شاغلة لأعلى مكان مهم جدًا من جهة عدم تسلط نيران مدافع الطوبجية الموجودة في السفن على داخل البطارية والسقوط عليها من أعلى وكونه يتأق الرمي منها بالتنظيط على السفن من غير أن تكون هذه البطارية عرضة لنيران هولا عا طوبجية الشاغلين لهذه السفن الحربية

فإذا فرض أن السفن وقفت على بعد ٢٠٠٠ عن البر في النهاية ولم يتيسر لها الدتومنه زيادة عن ذلك فإن البطارية الشاغلة لوضع مرتفع بمقدار ١٥ أو ٢٠ عن سطح توازن الماء يتوصل بها إلى الحصول على الغرض السابق وإذا وقفت على بعد ٤٠٠ عن البر ولم يتيسر لها الدتومنه زيادة على ذلك فلا بد من جعل البطارية شاغلة لوضع يكون مرتفعاً عن سطح توازن الماء بمقدار ٢٥ أو ٣٠ حتى تحصل بها المنافع المتحصلة من الرمي بالتنظيط وإذا لم تكن البطارية موضوعة على شاطئ البحر مباشرة بل كانت منفصلة عنه بأرض ذات المنحدر لزم أن تكون هذه الأرض التي يتأق بواسطة سهولة الرمي بالتنظيط مقطوعة على هيئة مدرجات حتى لا يحصل تنظيط من المخدوقات النارية المسلطة عليها

وإذا كان الشاطئ الذي يراد المدافعة عنه مكوّنًا للبلون (أي خليج صغير) كما هو المعتاد فإن هذا البلون يكون مستقرًا بطرفيه على أرض صخرية مكوّنة نظرياً في البحر ذات ارتفاع وامتداد وهذا الطرفان يحصل منهما وضع نافع للبطريات يمكن أن تكون فيه نيرانها متقاطعة في المرمى وفي الأماكن التي يتيسر لسفن العدو الدتومنها بقصد التقوية عند الخروج من البحر إلى البر

وينبغي أن تكون تلك البطريات ممتقوية بلائح جيدة امنة من هجوم يحصل عليها حتى تبطل تأثير مناوشات بعض أحزاب من العساكر بجهتدون بعد اجراء عملية احرارح طايفة من العساكر بغتة من البحر إلى البر في طرد الحافظين منها

وتفطيل الاقواء التارية الطوبجية الموجودة بها وجعلها خالية عن الفائدة والمتفعة

وأما البطريات الثمانية وهي المعدة للرحى على الشاويط عند الخروج من البحر الى البر فإنه يلزم أن تكون شاعله لوضع منخفض ما أمكن على شاطئ البحر اترحى بيران ملقوم حالقة

ويمكن أن تكون هذه البطريات موجودة تحت حماية البطريات الاولى التي هي أعظم منها قوة وأحسن ترتيبا وقد تكون في بعض الاحيان متقوية مباشرة علما صغيرا تكون به آمنة من الهجوم بغتة لكن هذا الشرط دون الشرط السابق في الاهمية لانه لا يراد من تسليحها غير جعل الخروج من البحر الى البر على غاية من الخطر والهلاك

(بيان الدروات المعدة لحماية الفرقة العسكرية المستعدة للهجوم على العساكر التي تكون قد خرجت من البحر الى البر)

(بند ١٧) لا بد في أثناء حركات الخروج من البحر الى البر من وجود عساكر تكون حاضرة متسلحة ومتوارية خلف دروات أو ربوات من الارض اذا كان المكان لا يمنع من ذلك فاذا فرض أن نيران الطوبجية لم يترتب عليها نجاح في منع العدو عن الخروج من البحر الى البر وجب على هؤلاء العساكر الحاضرة المنتهية خلف تلك الدروات أو الربوات أن تظهر على حين غفلة وتحمل على هذا العدو حملة منكرة وتصدمه صدمة شديدة عندما يخرج الى البر وهو على غير الانتظام الذي يكون مع الاحتراز الممكن أخذه موجودا دائما في مثل هذه الحركة فان كان مع هؤلاء العساكر التي يادرت بالحملة على العدو والمذكور طائفة من عساكر السوارى فان هذا العدو الذي لم يتيسر له حينئذ الاستحضار على عساكره من السوارى ربما يصير مجبوراً على الرجوع الى سفنه في أسرع وقت أو يفقد كثيرا من عساكره بخلاف المحافظين فانهم يكونون أقل تعرّضا منه للخطر ويتأني لهم الرجوع الى مواضعهم بالسهولة ويكونون آمنين ممن يقتفى أثرهم

(بيان اجبالي لما يلزم تحققه من الشروط في المخطوط المستكممة التي تعمل لمعارضة جيش العدو عند خروجه من البحر الى البر)

(بند ١٨) وبالجمله فيلزم في الجملة التي نحن بصدد ها

(أولاً) أن توضع بطريات قوية على أماكن مرتفعة لاجل اضطراب السفن الى رمي مراسيها على بعد من الشاطئ ومخاربه طويجية السفن التي تم بالدنو منها

(وثانياً) أن توضع بطريات أخرى على أجزاء منخفضة من الشاطئ لتكون

مسلطة على الشاويط المعدة لنقل العساكر من البحر الى البر

(وثالثاً) أن تكون هذه البطريات لاسيما الاولى منها محمية بلايحي تحفظها

من المناوشات الجزئية

(ورابعاً) أن تهيئ في بعض الاحيان دروات لاجل استتار البيادة

والسوارى

ولاشك ان التحضيرات الصغفلية بهذه المثابة ان لم ينشأ عنها منع العساكر عن

الخروج من البحر الى البر فلا أقل من كونها تصير خطرة على العدو ومهلكة له

في وضع معين

(ملحوظة تتعلق بالنجاح الذي يحصل عند الخروج من البحر الى البر)

مع ما تقدم في هذا الخصوص نقول باختصار انه يصعب جداً منع

العساكر عن الخروج من البحر الى البر بكيفية محققة اذا كان يخشى منه على

عدة نقط متباعدة عن بعضها وكان يتعذر وجود الحماقتين بكل منهما في آن

واحد بالنظر الى كون العدو اذا حضر في مبدأ الامر أمام جزء الساحل الذي

حصل أخذ الاحترازيه والاستعداد للملاقاته لم يتعسر عليه أن يقمع مراسى

سفنه ويصل على حين غفلة الى نقط كان لا يؤتمل خروجه من البحر اليها ونقول

أيضاً انه يصعب مع الاستعداد والتأهب منع العدو عن الخروج من البحر

الى البر في وقت الجزر على بعد يزيد عن منازل كل مدافع بطريات الساحل

وعلى أجداد بعد منازل كل مدافع السفن حيث انه يمكن حينئذ أن ينقل

بالشاويط

بالثلوثيات من السفن الى البر من اراضي ايسر مددة بلا خطر ولا ضرر جميع  
 ما يلزم من المهمات والعساكر الذين يتيسر لهم عند الخروج من البحر اكثرتهم  
 المدونة على غاية من الانتظام الى الحصينات ولا شك ان هذه الحصينات وان  
 يفتح في ابعاد الهاجين عليها بما ترمى به عليهم من النيران الا ان الشروط  
 المقررة في ذلك تكون قليلة المساعدة للمدافعين ~~المدافعين~~ اذا حصل لهؤلاء  
 المدافعين هزيمة فانها تكون مأمونة العاقبة لان الهاجين لعدم وجود  
 السوارى معهم يتعدرو عليهم اقتفاء أثرهم في هذه الحالة

( رابعاً رؤس القناطر )

( بيان الغرض المقصود من رؤس القناطر وانه يمكن  
 ترتيبها بحسب أهمية طرق التوصل الحامية هي لها )

( بند ١٩ ) للنهيرات في حد ذاتها أهمية عظيمة بالنسبة للجيش لانه يمكن  
 اعتبارها خطوطاً مستقيمة طبيعية يتيسر للعساكر اجراء سرعاتهم من  
 خلفها وهم امنون من هجوم العدو عليهم الا ان منفعتها من حيث هي  
 واحدة بالنسبة للفریقين لانها اذا كانت عبارة عن مانع يمنع أحدهما عن  
 اجراء عملية الهجوم ~~كك~~ كانت مانعاً لآخر أيضاً عن اجراء هذه العملية ( كما  
 ذهب اليه روينات ) ولاجل الانتفاع بما في النهير من الفوائد والمنافع يلزم  
 للجيش ان يجعل عليه طرق توصل من أحد شاطئيه الى الآخر حتى يتيسر  
 عبوره بقصد الهجوم على العدو اذا أمكنته الفرصة وكانت مساعدة له في  
 ذلك أو في الرجوع على عقبه مع الأمن في الحالة التي لا يحصل له بها نجاح  
 ولا نصره وحينئذ لا يكفي في الوصول الى هذا الغرض أن تكون هناك قناطر  
 موجودة على النهير أو أن تعمل عليه قناطر مخصوصة لان المنافع ~~تكون~~  
 تناء على ذلك واحدة بالنسبة الى الفریقين وانما يلزم التحقق من الاستعداد  
 على تلك القناطر والتغلب عليها ومن استعمالها ومنع العدو عن تخريبها  
 وهدمها أو عن الانتفاع باستعمالها هذا هو الغرض المقصود من رؤس  
 القناطر



ورؤس القناطر المذكورة هي عبارة عن متاريس مشيدة على الشاطئ الذي يكون العدو نازلا به لاجل حماية القناطر والأمن على الجيش في أثناء عبوره من أحد الشاطئين إلى الآخر

ويلزم أن يكون شكل هذا الخط المستحكم الذي يتغير كباقي أنواع الخطوط المستقيمة كما بالنسبة إلى صورة مجارى المياه وطبيعة الشواطئ مندرجا تحت قواعد مأخوذة من نفس الغرض المقصود منه ويجب الاهتمام بالوقوف على حقيقة هذه القواعد لانه يكفي العمل بموجبها لاجل التوصل إلى حل جيد للمشكلة مهما كانت تفاصيل التخطيط التي أمكن الوصول إليها على حسب مقتضيات الاحوال ويمكن ترتيب رؤس القناطر على وجه أهمية طرق التوصل الحامية هي لها

( رؤس قناطر صغيرة معدة لست حركات عساكر قليلة العدد واخفاؤها وبيان الشروط التي لا بد من تحققها فيها )

( بند ٢٠ ) أبسط حالة في ذلك هي التي تكون فيها الأهمية ضعيفة جدا ولا يكون فيها اللقنطرة المنصوية حينئذ على غير صغير من المناقع الامايعود منها على حركات العساكر القليلة العدد ومرورهم من فوقها امثلا اذا أريد بقاء هذه السهولة على حالها واجراء بعض اغارات على شاطئ العدو وحرمان الاعداء منها كفي لذلك استعمال متراس صغير

فيلزم أولا أن يكون طول خطوط النار مناسبة بالقوة عساكر الخفر الذين يراد تركهم في هذا المتراس وهذا الخفر الذي لا يلزم أن يكون مقاوما بالفرض الا لبعض احوال يختلف عدد عساكره من ٨٠ نفرا إلى ٢٥٠ نفرا فاذا كان عدد عساكر الخفر المذكور مساويا المقدار ٢٠٠ نفر وجعل منه مقدار ٤٠ نفرا متخرا للامداد كان الباقي وهو ١٦٠ نفرا كافيا لأن يشغل وهو على صفين من طول خط النار مسافة تساوي من ٢٨٠ إلى ٢٤٠ ويقوم بحفظها

فاذا كان لا يخشى أن العدو يأتي معه بطوبىجية يلزم أن يفرض للدروة معان

يختلف من ٢٠ ر ٦٥ الى ٣٠ ر ١٢ أو أن تستعمل بدل الدروة حواجز من البالانك أو من الشرا مبولات

(وثانيا) يلزم أن يكون رأس القنطرة محميا الى أن يعبر جميع العساكر النهر. ثانيا ويمكن الوصول الى هذا الغرض بواسطة النيران الخارجة من شاطئ المحافظين الذي ينبغي أن تعمل عليه دروات صغيرة واقية ومتى كانت القنطرة شاغلة لوضع منعطف تقعيه مواجه للعدو ويجب أن يكون تخطيط رأس القنطرة مثلثي الشكل حتى ييسر للمحافظين أن يوجهوا من شاطئهم نيرانا متقاطعة أمام الزاوية الخارجة تكون حامية لموارد التحصين وجارية للعدو على التباعد عنه في أثناء المادة التي يحصل استغراقها في تخليته

وتصنع في الدخلة الكثرة الانزواء هلالية ( كما في الشكل ١ من اللوحة ١٦ ) ويضاف اليها ابط اذا اقتضى الحال ذلك لاجل الرمي من جهة على حافة التهير ( كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٦ ) أو تصنع له طابية بحسب الحالة المقتضية لذلك ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ١٦ )

فاذا كان لا يمكن بسبب شكل الشاطئ في الوضع الذي تكون القنطرة شاغلة له أن يرمى من شاطئ المحافظين بنيران متقاطعة من جهتها الامامية كانت هذه الحالة قليلة المساعدة وحينئذ يلزم رفض الشكل المثالي واستعمال تخطيط يكون فيه استعداد للمدافعة عن نفسه من جهته الامامية كالتضاريس ونحوها ( كما في الشكل ٤ من اللوحة ١٦ )

(وثالثا) يلزم لاجل منع الكبسات الممكن وقوعها من العدو اما على الخفر واما على القنطرة لاجل ازاها أن تكون أطراف التحصين آمنة حتى لا ييسر الدخول اليه من بوعازه

ويتوصل الى ذلك بطرق مختلفة الاستعمال بحسب الاماكن فان كانت حافة

النهر واقفة الميل وجب أن تمد الخنادق من الجهتين الى أن تقطع أسفل  
ميل هذه الحافة وفي هذه الحالة يمكن الاقتصار على وضع بعض أفاريز بارزة  
تغرز في سطح هذا الميل على امتداد الاستار الداخلى فان كان للمتراس  
شرا مبولات في الخندق فهذه الافاريز تغرز عقب تلك الشرا مبولات  
ولكن متى أمكن الوصول الى حافة النهر وتيسر العدو وتتبعه لها أن يزحف الى  
البوغاز والى مدخل القنطرة لزم أن تمتد صفوف خوازيق الشرا مبولات  
في الماء بحيث تستقرش النهر من طرف جناحى التحصين الى الموضع الذى  
يكون فيه عمق الماء عبارة عن ٦٠ ر ١٢ ولو فى زمن التحريق  
ويمكن أيضا غلق البوغاز بهذه المثابة وهى أن يترك بينه وبين الشاطئ مسافة  
كافية للتوصيل بحيث لا يضطر الى المرور بالتحصين مع استعمال القنطرة  
فى العبور

ويمكن كذلك عند التصميم على غلق البوغاز بهذه الكيفية أن تستعمل بالانفة  
مربعة يكون فيها أحد خطى الرأس عمودا على حافة النهر حتى يتأنى حماية  
الوجهين الواقعين فى جهة الخلاء من الشاطئ المقابل ( كما فى الشكل ٥  
من اللوحة ١٦ )

وعندما يكون رأس القنطرة عبارة عن متراس مقفول غير متكز على النهر  
تسهل المناوشات على بعض العساكر المتباعدة التى تتم بالدنو خفية من  
القنطرة لاجل اتلافها وهدمها ولهذا التنظيم من جهة أخرى فائدة  
هى ان رأس القنطرة لا يمكن ان لا تعلق له بطريق التوصيل أمكن أن يكون  
هذا المتراس حاميا لمن فى داخله من غير حصول خطر فى أثناء المدافعة عند  
اجراء حركة التقهقر والهزيمة بسرعة وذلك لعدم اتصال الحافظين بالعساكر  
التي عازمت على الرجوع وهذه الفائدة كافية فى استعمال التنظيم المذكور  
متى كان الشاطئ مستويا يسهل الدنونه والوصول اليه ولم يكن هناك  
وسيلة أخرى بها يمكن الاطمئنان على بوغاز المتراس فاذا كان لا يمكن الحصول  
على شرا مبولات مثلا فلا بد من انشاء بالانفة

(بيان رؤس القناطر التي تصنع لحماية طرق توصيل عدة كثيرة من العساكر)

(بند ٢١) يلزم في الحالة التي يراد فيها جعل طريق توصيل عدة كثيرة من العساكر كفرقة من جيش أو جيش بتمامه آمنة أن يكون رأس القنطرة عبارة عن متراس كبير مشتمل على أفواه طوججية نارية وقابل للاحتواء على أورطة من البيادة لا أقل وفيه كفاية للمقاومة مدة طويلة لئلا يتيسر بذلك انتظار عساكر الامداد أو طي القناطر ورفعها وانعاش برهنها بلفظ قناطر لا بلفظ قنطرة واحدة لأن القنطرة الواحدة لا تكفي في العبور حيث أن الجيش الذي مقداره ستون ألف مقاتل مثلا لا يستغنى في العبور عن استعمال ثلاث قناطر لا أقل.

ويجب على العموم أن يكون رأس القنطرة عبارة عن خط مستحكم متصل لانه مع عدم وجود الفرقة المنوطة بالمداخلة عن هذا الرأس والتعطف عليه عند التقهقر ربما حصل الهجوم عليه بعساكر أشد قوة وأكثر عددا من عساكر الخفر

ويتبعني أن يكون طول رأس القنطرة كبيرا كلما كان النهر عريضا حتى يكون كافي في حماية القناطر

ومن البديهي انه يلزم أن تعمل مداخيل على قدر ما يوجد من القناطر ليتأتى الارتفاع باستعمالها كلها في آن واحد والاحصل الازدحام سر يعا في داخل المتراس

ويلزم أن يكون التخطيط مستوفيا دائما للشروط الآتية وهي (أولا) أن يكون طول خطوط النار مناسبا لعدد عساكر الخفر المتوطنين

(وثانيا) أن يكون طرف الخط المستحكم راكزين على موانع مقوية لهما حتى لا يتيسر الدخول اليه من البوقاز

(وثالثا) أن يكون الخط المستحكم ممجبا الى أن يجتاز النهر ثانيا

جميع العسائر  
وعما يتقام أيضا في سلك الاحوال النافعة في هذا المعنى أن يجعل التخطيط مثالي  
الشكل اذا تيسر حفظ موارد الخط المستحكم بنيران متقاطعة خارجة من  
شاطئ المحافظين وحينئذ يجب بحسب تشكيل الارض ومقتضيات الاحوال  
( كما في الشكل ٦ من الالوحة ١٦ ) استعمال هلالية كبيرة ذات آباط  
معدة للرمي بالبندق على الزاوية الخارجية التي لها مسكبات في هذه الحالة  
متباعدة عن حافة النهر أمكن أن لا تكون محمية بحاية قوية من جهة شاطئ  
المحافظين الا بنيران الطويحية أو بتخطيط منشارية ( كما في الشكل ١ من  
الالوحة ١٧ ) أو جهتين مبستتين ( كما في الشكل ٢ من الالوحة ١٧ )  
تكون الزاوية الخارجية فيهما متجهة جهة العدو

( بيان انه من المهم ترجيح استعمال القناطر العسكرية  
على ما عداها في الاماكن المنعطفة من النهرات )

( بند ٤٢ ) ينبغي أن يعلم الآن جيدا أن السبب الموجب لانشاء القناطر  
العسكرية في الدخلات الحادثة من مجاري النهرات هو أن الدخلة يسهل  
بتكائها المدافعة عن موارد رأس القنطرة بواسطة النيران الخارجية من  
شاطئ المحافظين ويمكن أن يقال ان هذه الدخلة تجعل النيران المذكورة أعلى  
من نيران العدو بسبب ارتفاع الشاطئين بالنسبة لبعضهما لان الشاطئ المقعر  
يكون على العموم مشرفا على الشاطئ المهدب

ومق كان المكان المنعطف منزويا انزوا كافيا بحيث يتكون فيه من  
رأس القنطرة في الزاوية الخارجية زاوية منفرجة محمية من الجهتين بنيران  
الطويحية فلا تيسر للعدو الدنو منها ( كما في الشكل ١ من الالوحة  
١٧ )

ويمكن أن تكون الدخلات معدودة من الاماكن غير الملائمة لانشاء القناطر  
العسكرية بالنظر الى حنظها وترتيبها كما اذا كان الشاطئ الذي يبدأ  
في عميل القنطرة منه مفعدرا جدا الا أن الفائدة التي تحصل منها وهي

قوة وية تيران شاطئ المحافظين تكون عظيمة جداً بحيث يلزم بالنسبة لقتضيات فن الحرب اختيارها دائماً عند اجراء عملية عبور بحضور عدو ولا يغفل عن المشاورة

( بيان الحالة التي يكون فيها النهر عرضاً بحيث لا يمكن الاعتماد في العبور على شدة تأثير الحماية الحادثة من تيران شاطئ المحافظين )

( بند ٢٣ ) اذا كان النهر عرضاً بحيث لا يتأق الحصول على تأثير كاف من البطريات الشاغلة لشاطئ المحافظين وجب الاهتمام بالبحث عن وضع للقنطرة لا يمنع من ترتيب بطريات في جزائر قريبة من شاطئ العدو الا أن هذه الجزائر تكون مع ذلك منفصلة عنها بفرع عميق بالكفاية فمثل من الماء وهذه البطريات يحفظ رأس القنطرة بتيران متقاربة مع الامن عليها من هجوم شديد ( كما في الشكل ٣ من اللوحة ١٧ ) وهذا هو أرفق محل للبطريات التي يراد ترتيبها على أرض مملوكة سواء كانت على الشاطئ أو في الجزائر وبهذا المحل يتعين وضع الزاوية الخارجة من رأس القنطرة

فاذا تعدت حماية موارد رأس القنطرة من شاطئ الى آخر اما بسبب عرض النهر الذي لا توجد به جزائر واما بسبب شكل الشاطئين لزم أن يكون هذا الرأس محمياً من جهته الامامية بنفس تخطيطه ويمكن أن يستعمل في ذلك متراس مقرون أو تخطيط بالتضاريس أو بالهلاليات أو غير ذلك ( كما في الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ١٨ )

( بيان فائدة الملاجئ في رؤس القناطر )

( بند ٢٤ ) لا يمكن بالنسبة الى رؤس قناطر عظيمة الامتداد كالتي نحن بصدد ها أن يتحقق هذا الشرط وهو امكان حمايتها الى أن يجتاز النهر ثانياً جميع العساكر الا اذا كانت مشغلة على ملجأ ومتى كان هناك قناطر متباعدة عن بعضها بمسافة تختلف من ٢١٠ الى ١٥٠ لزم أن تعمل ملاجئ بقدرها لاجل حماية مخارجها

وليس للملاجئ في رؤس القناطر هذه الفائدة فقط وهي مساعدة فرقة من

الجيش على الرجوع بغاية السهولة عند الهزيمة كما سيأتي بيان ذلك بل لها فائدة أخرى هي زيادة قوتها والحصول على الوسائط التي تمتد بها المقاومة إلى أن تصل عساكر المدد فيما إذا حصل الهجوم عليها ولم يكن بها غير عساكر الخفر المنوطين بحفظها

### (بيان سلامة رؤس القناطر)

(نيد ٤٥) يلزم أن تكون المتاريس مهما كانت صورتها حامية للقناطر من نيران طوبجية العدو وأذيدون ذلك تتخرب هذه القناطر في أسرع وقت ويتعذر الوصول من أحد الشاطئين إلى الآخر

ويصعب بأرض كثيرة الموانع في صورة ما إذا كان وضع القنطرة محكوما عليه على أوجود منزل للكافة تحقق الشرط المذكور بالنسبة إلى ارتفاع الدروة لأن دروات المتاريس لما كانت متباعدة عن نهاية القناطر المتصلة بشاطئ المحافظين كان لا يمكن بها سلامة هذه القناطر وكما جابتها بواسطة استعمال ارتفاعات من الردم غير ممكنة الاجراء

فاذا كانت القنطرة تشغل بالنسبة إلى فن سوق الجيش أو خلافه وضعا يكون محكوما عليه فالطرق التي تستعمل للسلامة بارتفاعات دروات دون الارتفاعات البالغة النهاية الكبرى المستعملة في الحرب هي

(أولا) الاهتمام بتنقيص عمق المسافة التي يراد سلامتها بهذه المنابة وهي أن ينتخب تخطيط يكون بدون كبير تباعد عن حافة النهر مشتملا في طوله على الأرض التي لا بد منها في الاحتواء على عساكر الخسر وفي اجراء الحركات العسكرية مع عدم إمكان تقدير عمقه

(وثانيا) الاعتماد على استعمال الدروات القاطعة

(وثالثا) اجراء عملية السلامة بالاقبل على الكل أو الجزء من أرض مترسة السور الأصلي بدروات هذا السور والاهتمام بجعل القناطر محمية بارتفاعات دروات الملاحي

ومع ذلك فالمتفق عليه هو انه يندر الحصول على هذه الفائدة من الملاحي لانه

وان حصل النجاح غالباً في تنظيمها باستهمال البالانك أو الثرمبولات الا انه يضطر الى عدم زيادة ارتفاعات درواتها حتى لا تكون عرضة لنيران طوبجية العدو

(بيان أن رأس القنطرة المحكوم عليه بأرض تيسر للعدو والدق منها معيب لا فائدة في استعماله)

(بند ٢٦) لا ينبغي اهمال تلك الطرق لانها من الامور المستحسنة التي لا بد من اتباعها دائماً ورأس القنطرة المحكوم عليه بعدد معين مع ما يترتب عليه من وجود النتائج النافعة وهي حماية القناطر وعساكر الخفر اذا كان لا يتأتى للعساكر الخروج منه بدون أن يكونوا عرضة لنيران الطوبجية المسلطة عليهم من وضع العدو

وهذا شاهد لامترا من الذي لا تكون فيه سلامة أرض المترسة بخطوط النار جارة للخلال الحاصل من وضع ردى الاجبر اجزئياً وحينئذ فن المهم كثيراً أن تتخب للقناطر أوضاع غير محكوم عليها ومتى كانت هذه الاوضاع اضطرارية وكانت مع ذلك محكوماً عليها فأعظم شيء يستعمل في جبرخلها هو أن تشغل بتاريس مخصوصة الارتفاعات الخطرة التي تيسر للعدو وضع بطرياته بها لاجل مضايقة القناطر أو موارد رؤسها بالاقبل

وهذا هو الذي يجب عمله متى تيسر الحصول للخطوط المستحكمة على أكبر طول يمكن الوصول اليه ويتلخص فيه ما يكفي لحفظه من عساكر الخفر وحينئذ يتحصل رأس قنطرة يتوصل به الى عدة قوائم في أحوال أخرى سيأتي بيانها الا ان ذلك يحتاج الى كثرة الاشغال وزيادة الاعمال

(بيان استعمال رؤس القناطر في المساعدة على العبور عند الهزيمة)

(بند ٢٧) الاولى في تصور الكيفية التي تيسر بها لرأس القنطرة المعتاد المهنوع من سور متصل مساعدة الجيش عند هزيمته وفي بيان قوائم الملاجى أن يقول على ما ذكره فردريك الاكبر في هذا المعنى من التعريفات بتعريفاته العسكرية وهو ان أصعب المناورات هو عبور نهر بحضور العدو في حاله



## الهزيمة

ولا يتأق لنا أن نذكر شاهد اعلى هذا الموضوع غير الهزيمة التي حصلت من  
عساكر فرانسافى سنة ١٧٤٤م مسيحية عند اجتيازهم نايالنهرا لبع من  
كولان

وحيث انه لا يمكن دائما وجود مدن بهذه الاماكن فنقرض انه لا يوجد غير  
قنطرتين وفى هذه الحالة يلزم أن يعمل تحصين جيد يكون محيطا بهاتين  
القنطرتين وأن يصنع قطع صغير (ملجأ) فى رأس كل قنطرة وبعد ذلك يبعث  
بعساكر ومدافع كثيرة الى الجهة الاخرى من النهر ويؤمر هؤلاء العساكر  
بالاقامة على حافة هذا النهر وينبغى أن ينتخب على هذه الحافة وضع يكون  
مرتفعا قليلا وواقفا كثيرا ليكون مشرقا على الحافة المقابلة له من النهر  
المذكور وحيث يجعل الحصين الكبير محضوفا بعساكر من القيادة وبعد ذلك  
يؤمر الباقي من هؤلاء العساكر بالعبور فى مبداء الامر وأما عساكر السوارى  
التي تكون حينئذ فى ساقطة الجيش فانه يجب هليها أن تأخذ فى الخروج من  
الحصين والتقهقر عنده وهى على هيئة رقعة التسطرنج أعنى على شكل قلاع  
مدرجة

وبعد اجراء عملية العبور على هذا المنوال تؤمر عساكر من القيادة بالاقامة  
قريبا من رأسى القنطرتين الصغيرين (أى الملبأين المذكورين) وأما عساكر  
القيادة المقيمون فى الحصين فانهم يتركونه بقصد التقهقر  
فاذا كان الطمع يحمل العدو على اقتفاء أثر هؤلاء العساكر القيادة فانه يكون  
عرضة لنيران رأسى القنطرتين الصغيرين (أى الملبأين) ولنيران العساكر  
النازلة فى الجهة الاخرى من النهر (كما فى الشكل ٣ من  
اللوحة ١٨)

ويلزم أن تكسر القنطرة بعد أن يجتاز النهر عساكر القيادة التي كانت نازلة  
بالحصين وأما العساكر المقيمون فى رأسى القنطرتين (أى فى الملبأين)  
فانهم يجتازون النهر على المراكب تحت جاية نيران العساكر المنوطين

بالاستقامة

بالاقامة على القرب من خافته الاخرى بقصد حمايتهم  
ومتى جلت طقومات القنطرة على العربات وجب على العساكر المتأخرة أن  
تأخذ في السير

ويمكن أيضاً أن تعمل فوغاسات (أى ألغام صغيرة) في زوايا التحصينات  
وأن تؤمر العساكر المتأخرة من القنبرجية عند عبورها باضرام النار في هذه  
الفوغاسات

(بيان أن نجاح العبور عند الهزيمة له تعلق  
بشيران شاطئى المحافظين على الحصون)

(بند ٢٨) فجاح الحركة التي ذكرناها آنفاً تعلق بالبطريات الموضوعه على  
الشاطئ المملوك وأما العساكر الآخذة في التقهقر فأنها تجدها تحت حماية  
النيران المتحددة مع نيران رأس القنطرة وضعا يكون محميا لحماية كافية بحيث  
ييسر فيه لهؤلاء العساكر الثبات ومقاومة العدو في المدة اللازمة لاجراء  
عملية العبور عند الهزيمة وهذا الشرط يتحقق بالسهولة لاسيما في دخلة  
من النهر اذا كان هذا النهر قليل العرض

وإكن لا يتأتى مثل ذلك فيما اذا كان عرض النهر كافيا بحيث لا يمكن أن تكون  
بطريات شاطئى المحافظين منباعدة بالكفاية عن بطريات العدو وحينئذ  
لا يتوصل برأس قنطرة يـكون كالرؤس السابقة مصنوعة من تحصين  
أصلى ومن ملجا الى الحصول على الأمن في عبور جيش كبير عند الهزيمة  
لا سيما اذا كان لا يوجد الا قنطرة واحدة لانه لا بد من استغراق مدة كبيرة من  
الزمن في اجتياز دربند طويل ولا شك أن الجيش الذي يضطر الى الوقوف  
عدة أيام أمام عدو يقطن منه الاثر ولا يجد له مأوى يأوى اليه لا خارج رأس  
القنطرة ولا داخل الحصين الذي يكون من دجا فيه يكون مخاطرا بنفسه  
وعرضه للهلاك

ورؤس القناطر التي سبق ذكرها لا تكون جيدة الاستعمال الا أمام  
نهرات صغيرة لا تكون فيها القنطرة طويلة ممتدة (هذا ما ذهب اليه  
ناپوايون)

(بيان تخطيط رأس كبير من رؤس القناطر  
على نهر كبير العرض)

(بند ٢٩) يلزم أن يكون تخطيط رأس قنطرة على نهر كبير العرض  
فيه هذا الرأس معد في حالة الهزيمة لحماية العساكر الكثيرة عند العبور  
خاصة لا بحيث لا يتعذبه على هؤلاء العساكر أن يتصلوا فيه مباشرة على  
مأوى يأوون اليه وأن يكون حينئذ قابلاً للدفاع عنه بقليل من العساكر  
لانه ينبغي أن لا يترك لخطر القناطر وحمايتها غير المقدار الضروري من  
المحافظين حتى لا يحصل للجيش ضعف ولا وهن

والطريقة المستعملة في العمليات (التي ذكرها المهندس رونيات) لحل  
هذه المسئلة هي أن توضع حول رأس من رؤس القناطر منظم كالأرؤس  
المذكورة آنفاً متاريس منفصلة عن بعضها وموزعة على نصف محيط نصف  
قطره يختلف من ٢١٠٠٠ الى ٢١٢٠٠ بالأكثر

وهذه المتاريس التي هي على العموم مفتوحة البوغاز مثل له طابيات تكون  
محصنة بالأفاريز والشرا مبولات وأمنية من كبة أو هجوم شديد  
بواسطة الملاحي والاجزاء الحامية للخنادق المصنوعة من الخشاب  
المعروفة بالبالنك أو المركبة من القابو نيرات التحفظية وتلك المتاريس  
تكون منفصلة عن بعضها بمسافات طول الواحدة منها يختلف من  
٢٣٠٠ الى ٢٤٠٠ بالأكثر ولذا يتكون منها معسكر محصن مسافة  
للجيش الذي يروم الانتقال والسير الى الامام على الانتشار وفي هذا المعسكر  
مدخل بالسهولة قولات جيش أخذ في التقهقر والهزيمة وتجدها به مسافة

عجيبة أتم حيايتها تجتمع فيها وتتم من فوق القناطر ثانيا من غير أن يجتلي نظامها

وكل رأس كبير من رؤس قناطر هذا النوع يكون عبارة عن ثلاثة أصناف من المتاريس هي

(أولا) الملاجئ الصغيرة الساترة للخارج القناطر التي قائدتها تطويل مدة المدافعة الى أن تخلو المتاريس بالكلية وتفلق القناطر وتطوى

(وثانيا) السور المتصل الذي يكون طوله متنوعا بالنسبة الى عرض النهر وعدد القناطر التي يكون هذا السور محيطا بها لاجل سترها وهذا السور هو المكون في الحقيقة لرأس القنطرة وقد يكون عبارة عن ملجأ متسع لخط مستحكم منفصل ثالث ويكون حاميا بنيران مدافعه للمسافة الفاصلة له عن هذا الخط المستحكم

ومع زيادة تعدد المتاريس قد لا يزيد عدد الخفر على ٤٠٠٠ أو ٣٠٠٠ مقاتل بتخصيص مقدار ٢٠٠ مقاتل لكل متراس من المتاريس الامامية ومقدار ١٢٠٠ أو ١٥٠٠ مقاتل للملجأ الكبير اذ في هذا القدر كفاية لمنع الكبسة والهجوم على حين غفلة

ورأس القنطرة المذكور يكون به الجيش العديدي في حالة التقهقر والهزيمة آمنان بطش عدوه وبجتر وصول طليعة الجيش يتم تسليح المتاريس الامامية التي تجدها القولات خلفها مأوى تأوى اليه وتحتسى به لانه نيرانها تتسلط من الجانب على المقتفين لانه هذه القولات اذا استقر هؤلاء المقتفون وراءهم على السير الى الامام ثم ان عساكر المدد من الطوبجية تقوى بعد ذلك التحصين المتصل وتنزل في الوضع المعتادها على شاطئ المحافظين لتكون حامية على قدر الامكان لداخل رأس القنطرة وجوانبه فاذا كان الجيش بعد الاطمئنان على الحملة والعربات والتجمع في المعسكر المحصن لا يريد الإقامة في هذا المعسكر فانه يلزم في أثناء الليل تخليع المتاريس الامامية وجعل بحركه التقهقر والهزيمة مستمرة بالتوالي على المنوال المذكور انما

وبهذه المثابة حصل تنظيم عدة رؤس **ككبيرة** من رؤس القناطر في ثروب  
النمسا خصوصا رأس قنطرة براغه الواقع أمام ورشاو سنة ١٨٠٦ من الميلاد  
(بعد تينا وقبل فرييدلاندر) الذي ذكره الاميراطور في مخاطباته غير مرة وجعله  
اغوذجا وهذا الرأس هو الذي شهده أمامه شاسياوب ورؤس القناطر التي  
شدها بيرتران أمام اسبيتا ولو بو على نهر طونه في سنة ١٨٠٩ من مسيحية ورأس  
قنطرة نوستارد الذي شهده رونيوات وهاكسوأمام درسة في سنة ١٨١٣ من

( بيان اجمالي للشروط الاصلية التي لا بد  
من تحققها في رؤس القناطر )

( بند ٣٠ ) وبالجمله فالقواعد التي يلزم بمقتضاها تنظيم رؤس القناطر

هي

( أولا ) انه يلزم أن يكون طول خطوط النار مناسب بالعدد الخفر الذين  
يتاطون عادة بدفع الهجوم الشديد من غير أن يكون لهم مساعدة

( وثانيا ) انه يجب أن تكون أطراف الحصين آمنة مطمئنة بحيث لا يمكن  
الدخول اليه من البوغاز

( وثالثا ) انه ينبغي أن يكون هذا الحصين محمي إلى أن يجتاز النهر جميع  
العساكر ثانيا ولذا يلزم تنظيم ملاجئ في الداخل وترتيب بطريات على شاطئ  
المحافظين

( ورابعا ) انه يجب أن تكون القناطر محمية من نيران طوبجية العدو وهذا  
الشرط لا يتحقق غالباً في الارض ذات الموانع الا بواسطة انشاء متاريس  
أمامية تكون شاغلة لئلا يمكن المرتفعة الخطرة

( وخامسا ) انه ينبغي أن الجيش الآخذ في التقهقر والهزيمة يجده مباشرة  
تحت حماية المتاريس خارج رأس القنطرة أو داخله مسافة كافية

يجتمع فيها بلا خوف ويثبت بها ولو المدة اللازمة لاجراء عملية العبور عند الهزعة

(٦ خامسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها جيش آخذ في التبعاد عن أس حركاته بقصد الدخول في بلاد العدو لتكون طرق توصيله آمنة

(بند ٣١) من المعلوم اثنا وان لم تتعرض هنا لاي ايراد جميع الوسائط التي يتأتى للجيش أن يستعملها لتكون طرق توصيله آمنة الا اثنا نقول ان هذه الوسائط تتنوع كثيرا بحسب طبيعة البلد والحرب بل يكفي في الغالب أن تترك بعض فرق من العساكر في الاماكن الاصلية المعتبرة محطات بدون أن تكون هذه الاماكن متقوية بالاستحكامات أو يصنع بالاماكن المذكورة رباطات جيدة يستعمل فيها ما يوجد من الخنادق والسياح أو أسوار البساتين أو العمارات الرصينة كالكنايس والقصور المحصنة

ولانريد الآن أن نذبه الاعلى شرط مهم لا بد من تحققه في خط مستحكم يضطر الى انشائه في بلد العدو بقصد الحصول على الغرض المذكور آنفا وهو جعل طرق التوصيل آمنة فنقول

ان مثل هذا الخط المستحكم وان كان له في الداخل سعة عظيمة الا انه يكون في العادة مشغولا بقليل من الخفر وهذا الشرط مماثل للشرط الذي لا بد من تحققه في رأس كبير من رؤس القناطر ويلزم حينئذ أن يكون امتداد الخط المستحكم المذكور كبيرا بحيث تكون فيه قابلية للاحتواء على عدد عظيم من عربات الحملة والمواسي وحمايتها من هجوم شديد وتكون فيه أيضا مساعدة على المدافعة عن عساكر الخفر بغير ان كثيرة ترمى بها على العدو الطوبجية والبيادة ومن المهم أيضا في مثل هذه المتاريس مع عدم وجود عربات الحملة وخفرها أن يقوم بحفظها قليل من العساكر حتى لا تضعف قوة

الجيش المتحرك وتصير الإقامة في مثل تلك المحطات ان كانت كثيرة العدد خطيرة مهولة

وهذان الشرطان يحتاجان احتياجا حاضرا وريا الى استعمال ملجأ تكون فيه قابلية لوقوع مقاومة شديدة ويكون مأوى آمنا يأوى اليه المقدار المعتاد من الخفر الذين لا معين لهم غير قواهم الاصلية وبناء على ذلك يكون له قد جيد بحيث يرمى بنيرانه على داخل التحصين حتى لا يتأق للعدو الثبات فيه بعد اجتياز السور الاول وهذا الملجأ يحفظ بسبب ارتفاعه الارض الخارجة التي يجعلها العدو طرق توصيل

وقد صنعوا غير مترية بيلا د الجزائر في أماكن جيدة الانتخاب خطوطا مستحكمة من هذا النوع بقصد جعلها محطات لاعساكر وعربات الحملة ( كما في الشكل ١ من اللوحة ١٩ ) وكان المعسكر المحصن الواقع في اسطا وبلي الذي عمل في سنة ١٨٣٠ م مسجحة لاجل حصول الأمن في طريق التوصل الموجود بين سيدي فرج وهو أس حركات الجيش وبين الجزائر التي هي هدفه مستوفيا للشرطين المذكورين استيفاء تاما بواسطة استعمال بالانقة مربعة مسلحة بطوبجحية وشاغلة تحمل عال من الارض ومعدة للرمى بنيرانها ميا جيدا على الارض المحيطة بها وعلى طريق الجزائر وأرض مترسة التحصين الاصلى الساتر لعربات الحملة

سادسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها الجيش المتحرك في أثناء الحركات العسكرية التي تقع منه في السفر لاجل تحصين أوضاعه أعنى تحصينات ميدان المعركة

( بند ٣٢ ) يجب على الجيش الذي يتصدى للعرب ولو كان أكثر عددا من عدوه أن يستعمل في الغالب كثيرا أو قليلا الاستحكامات الخفيفة ولو لاجل حماية بطرياقه الاصلية بيدروا واقية مصنوعة من التراب فقط الا ان بعض

المتاريس التي يشيدها جيش يكون رئيسه معتمدا قبل كل شيء في الظفر واكتساب النصر على علو الدرجة التي بلغها بتراتبية ومناوراته لا يمكن اعتبارها كخطوط مستحكمة ونحن لا نتصدى هذا الكلام على الخطوط المستحكمة التي يستعملها جيش أقل عددا من عدوه ليكون بواسطتها معادلا للعدو في القوة فنقول

اننا تحصلنا بقوة البحث على خطوط مستحكمة متصلة وعلى أخرى منفصلة واستنبطنا بعد مناقشة هذه المسئلة أن العسكر الذي يريد الثبات في وضع يكون متحفظا فيه من هجومات عدو زيادته في العدد ظاهرة يرجح استعمال خط مستحكم متصل على ما عداه من الخطوط المستحكمة لكن ان كانت قلة عدد المحافظين لا تمنعهم عن الخروج من تحصيناتهم لاجل انتهاز فرصة اختلال نظام المحاصرين والهجوم عليهم بشدة لزم أن يرجح استعمال خط مستحكم منفصل على ما عداه من الخطوط المستحكمة وهذه الحالة الاخيرة هي عين الحالة التي تعرض بكثرة في صورة ما اذا كان المراد تحصين ميدان معركة بجيش متحرك في أثناء حركات الحرب

(قواعد بوسمار المقررة في شأن تخطيط  
خط مستحكم منفصل)

(نيد ٣٣) يجب لا يوضح ما سبق ذكره بسط الكلام على القواعد العمومية التي تقدم بيانها (مع انها كافية في الاستعداد للدفاع في أي حالة من الاحوال) حتى تتحقق التصورات المتعلقة بأرض خط مستحكم منفصل ولنتصدل بيانها فنقول

انه يلزم كما قال بوسمار أن يعرف أمام الجبهة معرفة جيدة ما أجزاء الارض التي لا يتعد فيها على العساكر أن تتقدم منها بسرعة الى الامام بقصد شن الغارة على الإعداء مع الظفر والنجاح وما هي أجزاءها الموجودة في داخل



المعسكر أو في جبهة الطابور التي يحصل فيها ترتيب العساكر مع الاستتار عن نيران العدو بل وعن نظره وبعد ذلك يترك الجيش أمامه مسافات خالية من الأرض الخالية عن الموانع لأنه يمكن حماية هذه المسافات بالانقعات أو هلايات أوله طابيات أمامية توضع على ما يوجد بالأرض في جهة العدو من الروابي والاماكن المرتفعة ونحو ذلك وتزال فيما بعد ببطريات متحركة ترمى بنيرانها من فوق السائر الذي يكون مبدؤه عبارة عن بريطات ويفرض أن المحافظين محتفون خلفه

ولكن في صورة ما إذا كان في الجهة الامامية جزء من الأرض يتيسر بواسطته للعدو التقدم الى الامام مع الخفاء والاستتار اما بغابات وأجمات واما بالمخدرات لا يتأني الهجوم عليها من غير تعرض للخطر والوقوع في أشراك الردى المستورة عن الاعين بالغابات والغدران والسكك المحفوفة يلزم أن لا يترك في تلك الجهة فتحات في الخط المستحكم بقصد استعمالها لالطبع لا ينبغي التصدي لاجرائها لان هذه الفتحات ربما تعود بالمنفعة على العدو بل يلزم في الجهة المذكورة أن تستد الجبهة بتحصين متصل يمتد بجعله متينا بالكفاية بحيث لو طرد العدو وارتد على عقبه لآثر الهجوم من الجهة التي تكون فيها بالطبيعة مساعدة للمحافظين ويلزم الاعتناء بتحصين أجزاء هذه الخطوط المستحكم المتصلة بحيث يمكن أن تتكون منها نقط تكون امنة مطمئنة حتى لا يتركها لاجل حمايتها غير قليل من العساكر كما انه يجب الاعتناء أيضا بتنظيمها وترتيبها بحيث يمكن أن تكون واسطة في اختفاء حركات العساكر المارين من خلفها سواء كانت خطوط ناراها محفوفة بالعساكر أو مجردة عنهم أو كانت متقوية بعدد من الخارج

وهذه هي الحالة التي يحصل الانتفاع فيها بجميع الموانع الطبيعية كجاري المياه والخطائر والسياج المتينة والحيطان ونحو ذلك ومن المعلوم أن جوانب الوضع العسكري تكون راحة بقدر الامكان على موانع طبيعية لا يمكن اجتنابها أو على الانقعات جيدة عند عدم وجود هذه الموانع ويجب

تفهم العسنا كرا أن نصره العدو ولا تعلق لها بالتغلب على متراس من المتاريس وأنه لا ينبغي لهم بناء على ذلك أن يتفكروا في الهزيمة بمجرد الاستيلاء على واحد من هذه المتاريس فان كان لميدان المعركة عمق كاف وجب أن تعمل على بعد ٢٤٠٠ أو ٢٦٠٠ عن خط الطابور بعض بالاتقات تكون فيها مساعدة كثيرة لما يبذل عساكرا المدد من الجهود وتكون لهم منزلة نقط ارتكاز والتجاء

( بيان اجمالي للقواعد التي يراد ملاحظتها في تقوية ميدان معركة وتحصينه بخط مستحكم منفصل )

( بند ٣٤ ) وبالجملة فيلزم لاجل تنظيم خط مستحكم منفصل بقصد تقوية ميدان المعركة وتحصينه

( أولا ) أن تكون المسافات المتخلة منتخبة في الاجزاء الاكثر من غيرها قابلية للوصول اليها التي تكون مكونة على قدر الامكان لانتحار لطيف يتأق به اختفاء العساكر خلف الساتر وصيانة الموارد وطرده العدو عنها بغيران الطوبجية

( وثانيا ) أن تعمل متاريس في الروابي أو الاماكن المرتفعة ونحوها بحيث يكون للطريات الشاغلة لها منزلة على بطريات المحاصرين وتكون حامية أتم حماية لموارد المسافات المتخلة بين اجزاء الخط المستحكم المنفصل

( وثالثا ) أن تصنع تحصينات متصلة في جميع الجهات التي تصير الطلعات خطيرة فيها وأن تجعل هذه الاماكن متقوية تقوية كافية بالاستحكامات حتى لا يتأق الهجوم عليها

( ورابعا ) أن تكون أطراف الخط المستحكم راكزة على موانع

( وخامسا ) أن تعمل ملائح لاجل تقوية عساكرا المدد

## (بيان الخطوط المستحكمة التي أوردتها روينيات)

(بند ٣٥) قد أورد روينيات نوعاً من التحصينات يتأق به في ليلة واحد تحصين جبهة معسكر أو وضع عسكري وجوانبه ونوع هذه التحصينات هو الذي يطلق عليه في معظمهم مكتب التعليم اسم التحصينات المتوسطة المنسوبة لروينيات الجامعة بين هنريتي الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة وقد تقرر روينيات المذكور انه ليس لطريقته تعلق بتنوعات الارض التي يلزم تاطيفها بحسب الاماكن ولكن باختيار هذه الطريقة على حسب ما ذكره وفرض اجرائها في السهول يمكن أن يرد عليها بعض ملحوظات فيمكن أن يقال مثلاً بالنسبة الى تركيب هذه التحصينات وانشائها ان الفرقة المركبة من ثلاثين ألف مقاتل المرتبة كما هو الجاري الآن لا تكون مستحكمة لما يكفي من الآلات والعدد التي يتأق بها المقدار ٦٠٠٠ من الشغالين أن يجروا عملية التشغيل في آن واحد وبناء على ذلك لا يمكن تكميل عمل الحصين في ظرف ليلة واحدة

ويمكن أن يقال أيضاً بالنسبة الى الخط المستحكم المقروض انه مصنوع (أولاً) انه اذا لم يكن الوضع العسكري المعتد للوطوبجية جيد الامن حيث كونه يبق بعض الافواه النارية عن التلغ فلا فائدة لاستعماله الجيد (وثانياً) ان المهاطفين لا يلزمون البستيونات الى آخر وقت مع ما عليه قد المتاريس من الضعف كما زعم ذلك روينيات

وبالجملة فلا يعول على ما ادعاه من ان طريقة الحصين التي أوردتها تعد من أجود الطرق التي يمكن تصورها في تقوية ميدان المعركة وتحصينه بالاستحكامات

ومهما كانت المناقشات المماثلة للمقدمة التي يمكن حصولها فلا شك ان اطلاع القارئ على بعض دروس فن الحرب المتعلقة بما نحن بصدده بعدد كانه ممارسة أولية جيدة لكل من يريد أن يتعلم الاستحكامات الخفيفة لان هذا الاطلاع يجهل المطلع على الإلتفات (أولاً) الى أهمية نوع هذه الاستحكامات

الذي لا يلتفت اليه في الغالب ( وثانيا ) الى ضرورة انشائها في أسرع وقت وأيسر مدة والى الوسائط التي يحصل التثبيت بها في الوصول الى ذلك ( وثالثا ) الى كيفية الارتباط بين زاويتين خارجيتين من وضع عسكري بواسطة بردة حامية للمحافظين من نيران مدافع الطويجية التي تكون متقدمة دائما في السير على قولات الهجوم

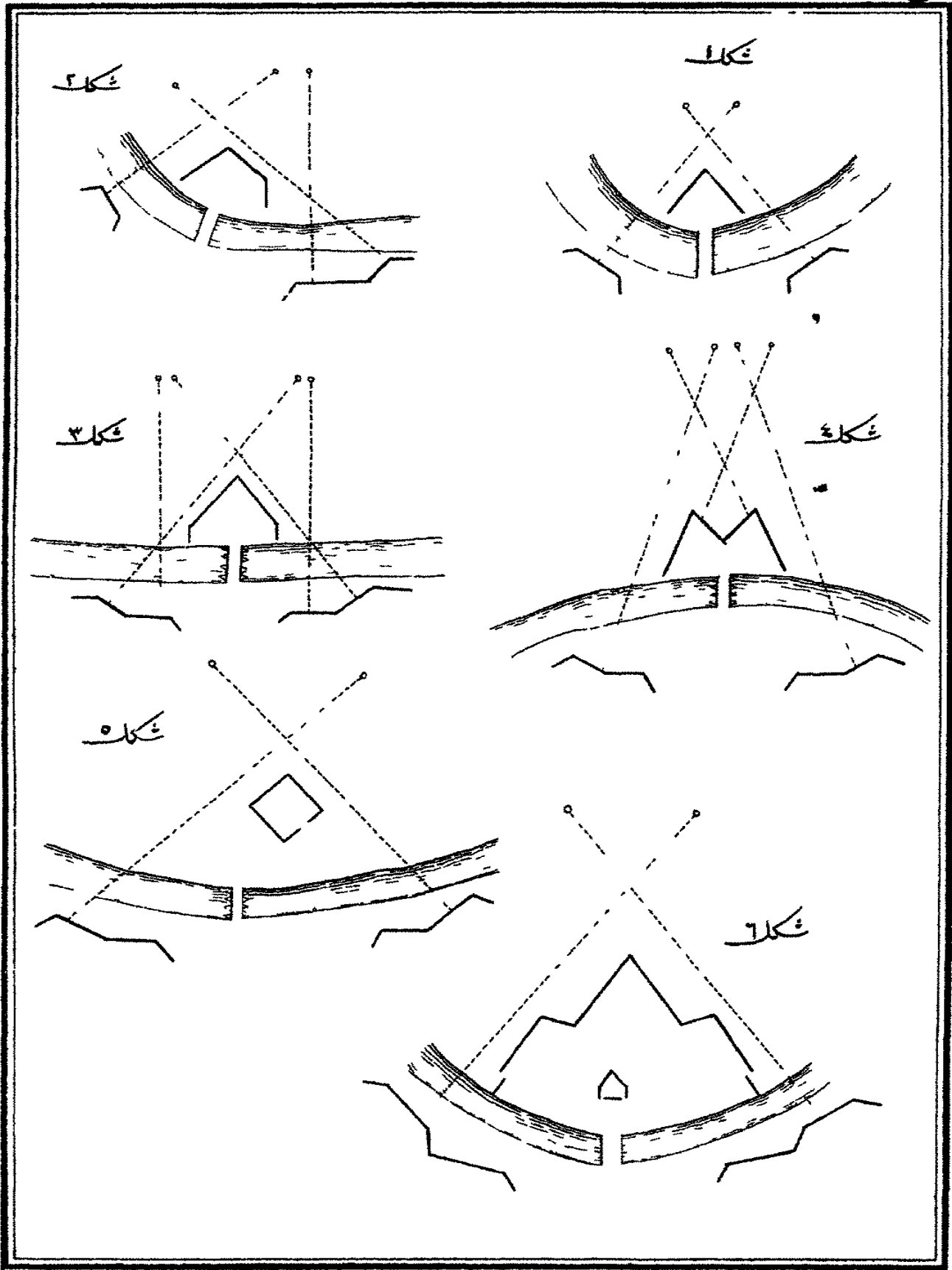
وهاتان الزاويتان الخارجتان قد تكونان عبارة ائمان بالانقعات وائمان لهطاييات وائمان قرى أو ضياع وائمان بطريات اذا كان لا يوجد في الارض ساتر طبيعي للعساكر المندوبين للخروج من مسافة متخللة بين جزئين من الخط المستحكم المنفصل فربما كان القطع ( أى الخندق الصغير ) الذي يصنع بقصد الاجتياز وتترك في نهايته مجازات كافية لعبور السوارى والطويجية من أجود الوسائط الموصلة الى انشاء ساتر صناعي في أسرع وقت تكون فيه زيادة على ذلك مساعدة على المدافعة عن الوضع العسكري بنيران البنادق

وبهذه المثابة نظم المهندس ووبان الخط المستحكم ج ا ب د ( كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٩ ) الذي منع الانكليز عن الخروج من البحر الى كياريت سنة ١٦٩٠ مسيحية ( وقد تقدم ذلك في الدرس الثاني عشر من هذا الكتاب )

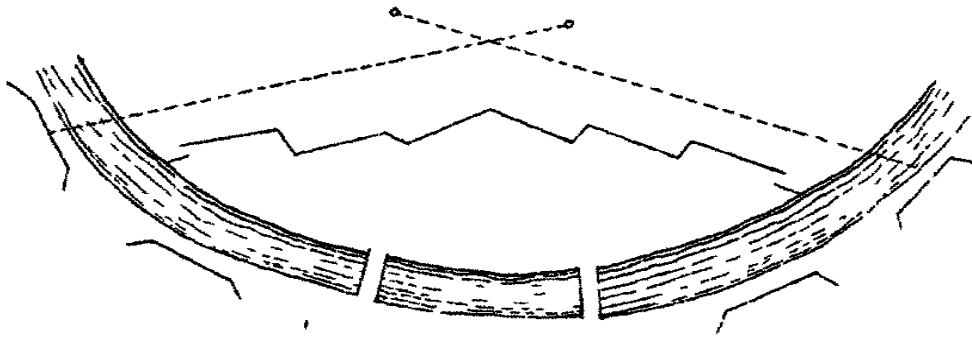
فأما ج و د فهما عبارة عن البطريتين وأما اب فهو عبارة عن الخندق الصغير الطويل المحفور بقصد الاجتياز والعبور ولما عاينت فرقة من العساكر البحرية اختلال نظام العساكر عند الخروج من البحر الى البر اجتازت هذه الفرقة الدروة وعبرتها

ولم يزل قد المتاريس المصنوعة حينئذ باقيا على حاله في بريست ولا يتأق لنا أن نرجح رأى أحد جنرالات المهندسين النيمساوية ( في جرنال مدينة ويانة المخصوص بذكر الفنون العسكرية ) وهو ان الخط المستحكم الذي أورده روينيات يسهل بواسطته الهجوم على الوضع العسكري الذي

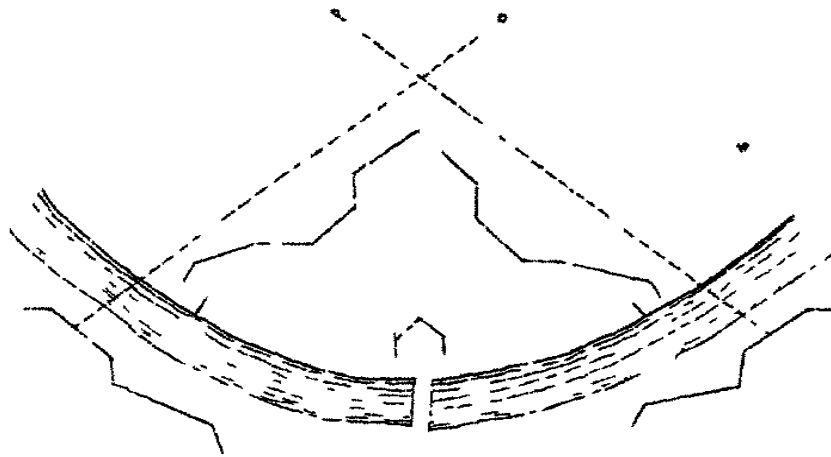
يكون هذا الخط حاميا له لان هذا الخط المستحكم مع كون قده ضعيفا لم يزل حافظا لآدم افعين وغير مانع لرجعاتهم التعرضية  
 واكتنا على ونوق تام فيما عرض لهذا الخط المستحكم من المناقشات العديدة  
 كالمناقشات التي ذكرناها آتفا وغاية ما نرى في ذلك ان الخط المذكور لا يعتم  
 طريقة جديدة ينشأ عنها جميع الفوائد التي فرضها لها روينيات المذكور



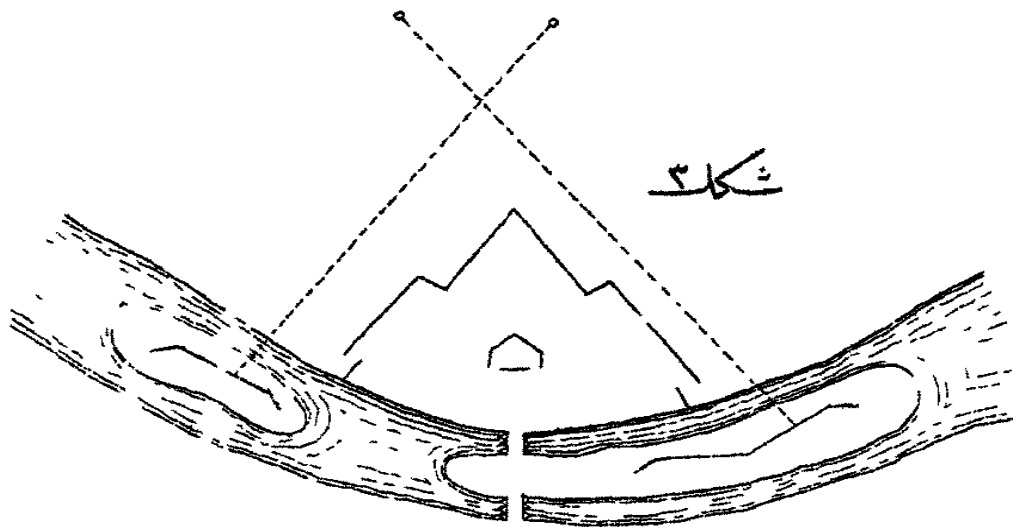
شكلا



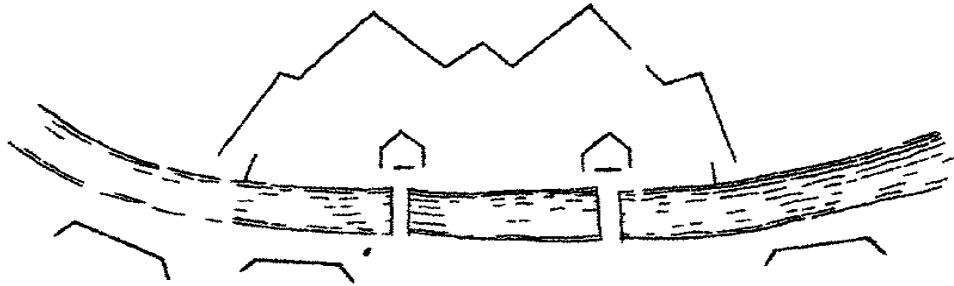
شكلا ٢



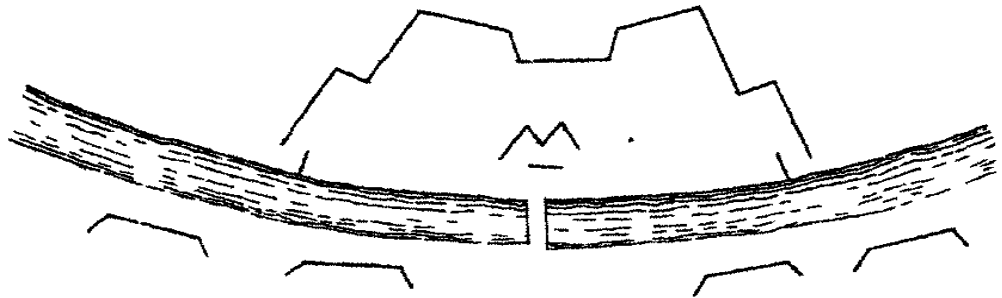
شكلا ٣



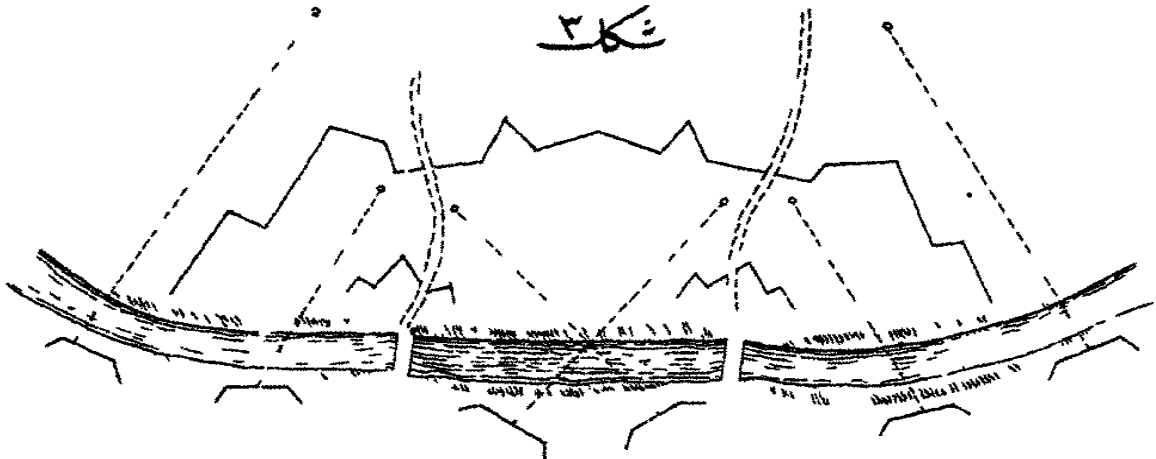
شکل ۱



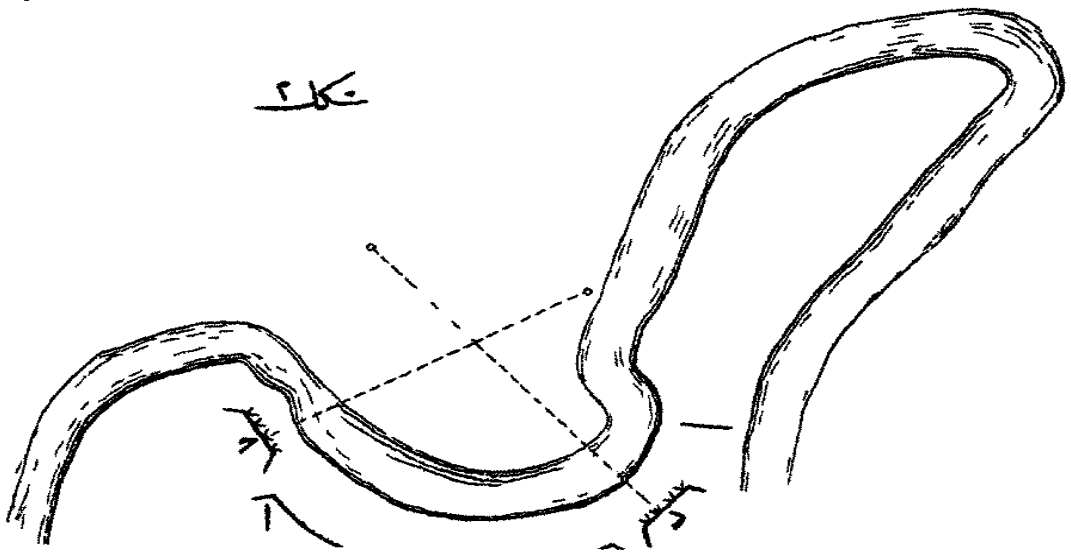
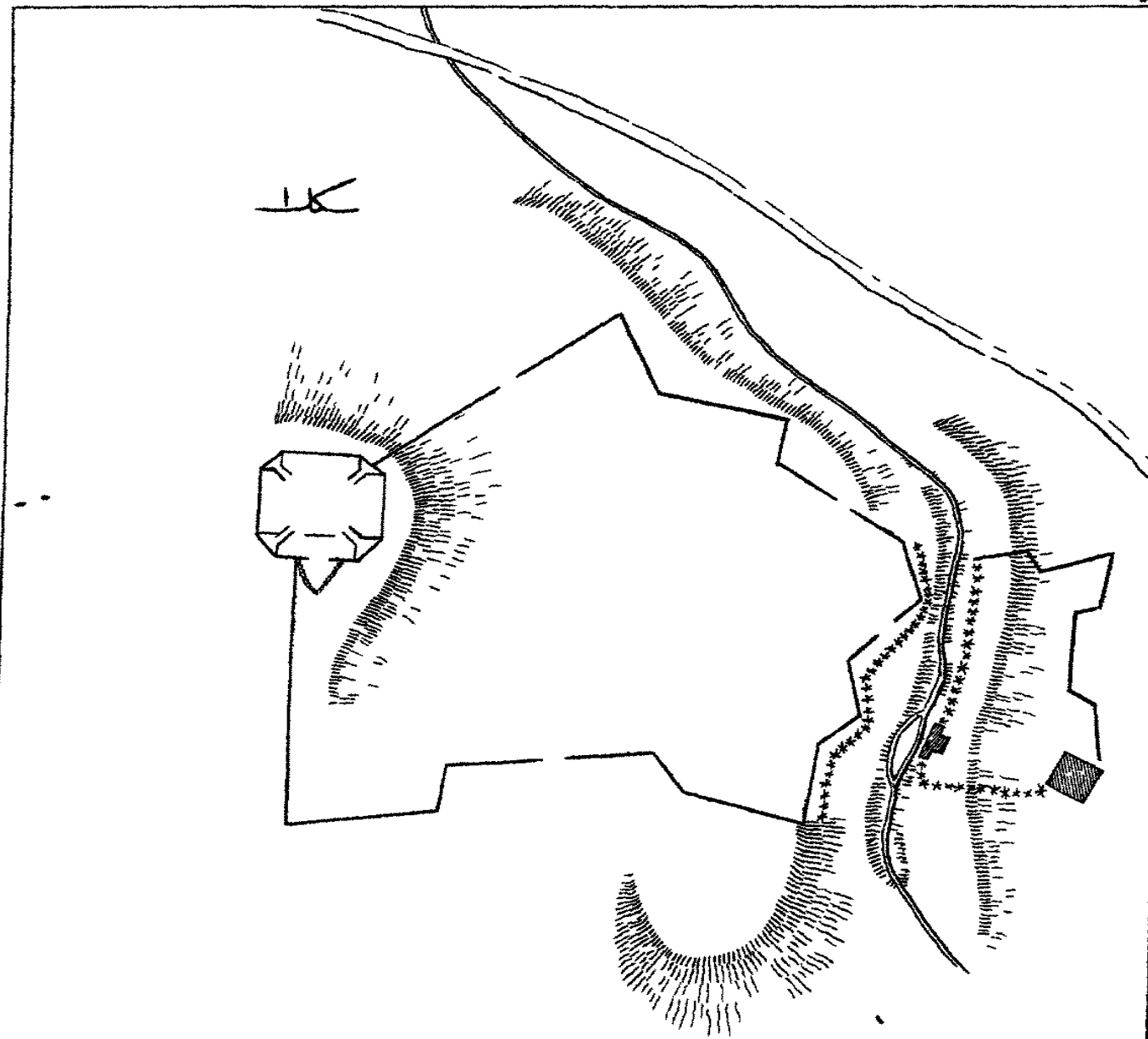
شکل ۲



شکل ۳







(الدرس الثالث عشر)

( في بيان التوضيحات التي يحتاج اليها التلامذة  
عند رسم الاستحكامات الخفيفة )

(بند ١) هذا الدرس معقود لتفهيم التلامذة جميع التوضيحات التي يحتاجون اليها في اجراء عملية الفرخ الثاني من رسم الاستحكامات الخفيفة والغرض من رسم الاستحكامات الخفيفة هو جعل هؤلاء التلامذة على ممارسة المسائل الاصلية المتعلقة باستعمال متاريس الاوردو وهي (أولا) التخطيط

(وثانيا) تنظيم المتاريس في الداخل والخارج (وثالثا) كيفية انشائها بحسب المدة التي يمكن عملها فيها وهذه المسائل المتباينة التي تكاد أن لا يكون لها تعلق ببعضها ممتقرة بناء على ذلك الى البيان والايضاح على الخصوص بواسطة الفرخ الثالث من رسم الاستحكامات الخفيفة

(ورابعا) تكميل هذه الممارسة بجرنال منقسم الى ثلاثة أبواب مطابقة لافرغ الرسم الثلاثة واستصحاب هذا الجرنال لمسودات الرسوم اللازمة لتفهيم الترتيب التي ليست مبينة بالتفصيل على الخريطة وجل كل تليذ على شرح جميع القواعد التي أسس عليها الهجوم والحفظ والتسليح ونحو ذلك

فيلزم لاجراء عملية الفرخ الاوّل الذي يطلق عليه اسم خريطة مسطح المجموع أن يأخذ كل تليذ فرغ رسم من طبع الحجر من سوما فيه قطعة من الارض محددة تحديدا جيدا بمنحنيات أفقية مكتوب عليها أرقام الارتفاعات بمقياس  $\frac{1}{1000}$  أو  $\frac{1}{2000}$  في النهاية الصغرى بحيث تكون القطعة المذكورة على قدر الامكان ميدانا للحركة العسكرية يكون فيها للاستحكامات الخفيفة تأثير

وكل واحد من هؤلاء التلامذة يرسم على هذا الفرغ المتاريس التي يجب

التصميم على عمالها بحسب الارض على موجب جدول بياني مشتمل على الحركة العسكرية التي يلزم الاستعانة باجرائها وهذه الجداول البيانية العسكرية التي يمكن تنوعها الى غير نهاية تشتمل على رؤس القناطر وعلى الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة وعلى الخطوط المستحكمة التي يراد جعلها معارضة للعساكر عند الخروج من البحر الى البر وعلى المدافعة عن القرى والضباع أو عن المدن المكشوفة والمعسكرات المحصنة على اختلاف أنواعها

والدرس العاشر والحادي عشر والثاني عشر تشتمل على جميع هذه الاحوال المختلفة وفيها كفاية تامة لجعل التلامذة مستعدين لاجراء عملية رسم الفرخ الاول

والدرس الرابع عشر الاقوى المشتمل على انشاء التحصينات يكفي من جهة أخرى في تلخيص الفرخ الثالث المعتبر كما تقدم آنفاً البيان بجميع ما يتعلق باجراء عملية رسم الفرخ الثاني

وكل تلميذ يرسم على الفرخ الثالث المسقط الافقي الكامل لو احد من المتاريس المفروضة التي عينها (بحسب القواعد) على الفرخ الاول ويعتبره من الآن فصاعداً كتراس منعزل ويمارس جميع تفاصيل الترتيب الداخلة والخارجة التي يمكن استعمالها في الحرب بقصد جعل هذا المتراس قابلاً لاحداث مدافعة جيدة

ومن هذه التوضيحات الحاصلة في هذا الشأن ماله علاقة بالرسوم اللازمة لتشكيل جميع أضلاع متراس ارتفاع درونه معلوم وهلم جرا ومنها ما يشتمل على تفاصيل اجراء عملية أماكن الهبوط المسقوفة والقابونيرات التحفظية وغيرها وترتيب الشرايين امبولات اما في البوغاز واما في الخندق ونحو ذلك

(بيان حساب أبعاد خندق مقابل لوجه ارتفاع درونه يتغير في أرض مستوية أو غير مستوية)

(نبد ٢) حيث انه لم يبق علينا بعد رسم مساقط جميع خطوط النار بما فيها

من مساقط المزاغل والدروات القاطعة والبريطات ونحو ذلك غير تعيين ابعاد  
خندق موافق أعني تحقيق الشروط الخمسة المذكورة في الدرس الاول فنقول  
قد عمل حساب ذلك بالنسبة الى تحصين ارتفاع دروته ثابت في الحالة التي  
يكون فيها هذا التحصين مصنوعا بأرض أفقية لافي الحالة التي يكون فيها  
ارتفاع الدروة متغيرا وتكون الارض المصنوع هو بها حيثما انفتت

فاذا أريد (كافي الشكل ١ من اللوحة ٢٠) حساب الخندق المقابل  
لوجه المتراس اب المحدد بخطي الرأس د و هـ ف لزمن أن يكون

$$r = d \frac{1+m}{m}$$

واذا فرض أن الأرض مستوية وأن ارتفاع ا أكبر من ارتفاع ب  
فان مكعب ردم الدروة اب يكون عين مكعب الوجه المحدد بمستويين  
رأسيين كالمستويين غ و و كل اللذين معادتهما هي

$$ح \times سط + ع \times ش = \frac{1}{3} \times (٢ - + -)$$

واذا فرض الآن أن الأرض ليست مستوية فانه يجب أن يقسم المسقط

زول الى عدة مثلثات صغيرة بالكفاية بحيث يمكن اعتبارها مطابقة  
لاجزاء مستوية من الأرض وأن تقاس سطوح هذه الاجزاء ويعتبر كل منها  
قاعدة لمنشور منتهي ناقص أضلاعه ارتفاعات الرؤس عن الأرض أو عن  
المبول التي يوضع فوقها الردم وهذه طريقة عمومية يمكن تطبيقها على  
عمليات الردم مهما كانت صورته (ويمكن أيضا في ذلك استعمال نظرية  
توماس سامسون)

$$\text{ويفرض هنا أن } اب = ع$$

$$\text{وأن سطح القدر كل } = سط$$

وأن فرق ارتفاعي نقطتي خط النار ا و ب عن الأرض المفروضة  
مستوية يساوي ش

$$\text{وأن كل } = لاق = ر$$

وان  $غ و = ح ت = س$

(بند ٣) ثم ان  $ر$  يدل في الغالب بالنسبة الى وجهه من الالوجه على مكعب الدرورة مضافا اليه مقدار مكعب بريطة ونصف مزاق و علم جزا وبالجملة فيلزم أن يكون  $ر$  دالاعلى مكعب جميع الاتربة التي تؤخذ من الخندق المراد معرفة أبعاده

ويلزم بالنسبة الى متراس معلوم من قبل ومصنوع بالراحة أن يحصل من الخندق على الاتربة اللازمة للدروات القاطعة التي تعمل حينئذ مع الدروات في آن واحد الا أن هذه الدروات القاطعة لا تتجسم في الغالب الا بعد تكميل التحصينات وبناء على ذلك يستعمل في انشائها الاتربة المأخوذة من أى محل يمكن الحصول عليها منه كأن تؤخذ من حفر أرض المترسة ومن المتخالف من انشاء أما كن الهبوط المسقوفة بين الدروات ومن خندق يعمل لذلك خاصة في نهاية الآباط ونحو ذلك

فاذا رمز بالرمز  $س$  الى سطح قدمتوسط للخندق وبالرمز  $ل$  الى البعد الذي يقطعه مركز ثقل السطح  $س$  بحيث يكون  $د = س ل$  فانه يؤخذ للبعد  $ل$  طول خط يكون موازيا للاستار الداخل على بعد  $٢٣$  منه في جهة الامام ومحصورا بين خطي الرأس بحيث يكون  $ر = س ل$   
 $\frac{١}{٢} + م$  ومن هنا ينتج  $س$

ويجب على من أراد معرفة طول  $س$  وعمقه وتخطيط الاستار الخارج وكيفية تقليل الخطا الذي يمكن أن ينشأ عن هذه الطريقة التقريبية المتعلقة بحساب ابعاد الخندق أن يراجع الكتب المتكفلة بتوضيح ذلك



(الدرس الرابع عشر)

(في انشاء التحصينات)

(بيان اجمالاً لعملية التخطيط على الارض وتشكيل قدود المتاريس)

(بند ١) متى انقضى الرأي على قبول الرسم المصمم عليه في الاستحكامات الخفيفة أعني متى حصل الاتفاق على الوضع الذي يراد انشاء المتاريس به وعلى صورتها وعلى ابعاد الدروات والحنادق ووجب الاشتغال بتخطيط تلك المتاريس وتشكيل قدودها على الارض ولم يبق بعد ذلك غير ترتيب العمال في الشغل لاجل اجراء عملية الحفر والردم

وتجرى عملية التخطيط بواسطة شواخص تغرز في الارض للدلالة على مسقط رؤس الزوايا الداخلة والخارجة الحادثة من خط النار الداخل ولتعيين ارتفاع الدروة الذي يخصص للمتاريس في هذه الزوايا المختلفة

فاذا لم يكن ارتفاع الدروة المذكور معيناً من قبل وكان غير ثابت فانه يلزم تعيينه في محل الشغل بموجب شرط السلامة ومتى كان المتراس محكوماً عليه يجعل للدروة أحياناً في الزوايا الخارجية ارتفاع أعظم من الارتفاع المخصص لها في الزوايا الداخلة أما بقصد زيادة اشراف أفواه الطوبجية النارية التي توضع في الارتفاع المذكور ومشكلة بشكل بطريات وأما مجرد جعل الارتفاع مستوياً استتاراً قليلاً عن تأثير الرمي بالتنظيط

(تنبيه جميع التفاصيل اللازمة لاجراء عملية التخطيط والسلامة وتشكيل القدود هي الغرض المطلوب من درس مخصوص متبوع بتمرين عملي كاف لجعل التلامذة مستعدين لتنجيز هذه العمليات بموجب القواعد في جميع الاحوال التي تكون فيها صورة المتراس ووضعه معينين من قبل)

وينبغي الابتداء في عملية تشكيل القدود بتشكيل قدين في كل وجه وابط بواسطة استعمال شواخص وقدود وأوتاد وحبال ونحوها الذي سهل بذلك تعيين القدود على الخط المنصف للزوايا بحيث يكون اتجاه الاضلاع المختلفة

للدروات ووضعها معينين في الفراغ أتم تعيين وعشل ذلك تتشكل قدود  
البريطات والمزالق والمزاغل والدروات القاطعة ونحوها ويتعين الاستاران  
الداخل والخارج بأوتاد وقتوات تحفر بالقزمة على سطح الارض

(بيان انه يندر في الحرب الحصول على المدة التي تستغرق في ممارسة  
جميع أجزاء الرسم المصمم عليه في الاستحكامات الحقيقية مع التوالى  
بطريقة تامة

(بند ٢) حيث ان جميع العمليات السابقة تستعمل في الحرب فيلزم  
(أولاً) تعيين موضع المتاريس وصورتها (وثانياً) الابعاد التي تعطى  
للدروات والخنادق (وثالثاً) التخطيط وتشكيل القدود على الارض  
لكنه يندر الحصول على المدة التي يسهل فيها ممارسة جميع أجزاء الرسم المصمم  
عليه ممارسة تامة بحسب ما يوافق مع اتباع الترتيب الطبيعي الذي ذكر  
آنفاً يعني انه ينبغي في الغالب اجراء عدة عمليات في آن واحد بأحسن وأسرع  
ما يمكن حتى لا يتأخر الابتداء في الشغل

ومن المعلوم انه لا يتأتى على العموم في مبدأ الامر الحصول على خريطة رسم  
مضبوطة تكون فيها نقط الارض التي يراد استحكامها معينة الارتفاع  
وبها يمكن التصميم قبل العمل على وضع التحصينات وصورتها بل يلزم  
في الغالب أن يستكشف بالسرعة وضع تجرى به عملية تخطيط المتاريس  
مباشرة ولذا يجب اجتناب الوقوع في ذلك التعود على اجراء عملية الكشف  
بجرد نظرة عسكرية لا تصدر الا عن تجربة ويمكن الحصول على مثل هذا  
التعود بممارسات تعمل على الارض الميمنة في الرسم مع الضبط بمنحنيات  
أفقية (كالممارسة التي هي الغرض المطلوب من الفرخ الاقل من أفرخ  
الرسم المصمم عليه)

وهناك حالة معتادة وهي التي يكون فيها تحت نظر الضابط المنوط باجراء  
عملية التخطيط خريطة بلد مرسومة بمقياس صغيراً وخريطة استكشاف  
عسكري تكون موانع الارض مشككة عليها تشكيلاً غير تام بحيث تكون غاية



بما يتأتى بها من مبدأ الأمر بيان الاتجاه العمومي لمجموع التحصينات مع صورتها وحينئذ يبق على الضابط المذكور أيضا الممارسة التي يعملها عند الوضع لاجل اجراء عملية الاستحكامات على الارض وتطبيقها عليها

(تنبيه يجب على التلامذة أن يمارسوا ذلك عند اجراء عملية تخطيط الخطوط المستحكمة في أثناء تشكيل الحصار وينبغي لكل منهم أن يجرى على الارض عملية تخطيط يكون فيها تشكيل المجموع وصورة الوضع موضحين من قبل تقريرا على خريطة رسم غير تامة مأخوذة بقياس صغير)

وعند الاضطرار تؤمر العمال بالبدء في الشغل بمجرد غرز بعض الخوازيق وتخطيط الاستار الداخل ولا يتعذر دائما على الضابط المنوط بإدارة الشغل ومباشرة في أول الحفر بالقبلة أن يمارس ويعين في المدة النافعة بواسطة الرسوم والحسابات التقريبية الابعاد التي يراد اعطاؤها للدروات والخنادق وتشكيل بعض القدود بواسطة الاخشاب التي تقع تحت يده أولا فاولا متى كان من الضروري تحديد صورة الردم للعمال وكلما أجزيت في الغالب هذه العمليات والحسابات بالاهتمام والضبط حصل الاستعداد لاجرائها في الحرب بالسرعة مع التقريب الكافي (ولنقل لذلك بغزوة بلاد الجزائر الواقعة في سنة ١٨٣٠ مسيحية فنقول ان عدة ضباط مهندسين خرجوا من البحر الى البر عند طلوع النهار في ١٤ يونيو القرنجى مع أول من خرج من العساكر الى البر فاستكشف أحدهم هؤلاء الضباط بحين جزيرة سيدي فرج وعمل صورة رسمها وأعطاهم الرئيس المهندسين عند ما خرج من البحر الى البر في الساعة الثالثة من النهار تقريبا

وقد استعملت صورة الرسم المذكورة قبيل كل شئ في تعيين اتجاه وشكل مجموع خط مستحكم معد لقفل المعسكر الذي صار عبارة عن أس حركات جيش الحصار ثم نيط فيما بعد اثنان من ضباط المهندسين بتخطيط هذا الشكل على حسب هذا البيان المختصر وتطبيق الاستحكامات على الارض التي

يوجد بها بعض ربوات عالية أى نقط مرتفعة قليلة متكونة من كتبان رمل  
يحتاج منهما الى بعض ممارسة لا يمكن تكميلها الا بعد اجراء بعض عمليات  
تجريبية \* وفي مساء اليوم الرابع عشر من الشهر الفريسي المذكور حصل  
الشروع فى الشغل بمجرد غرز بعض الخوازيق للدلالة على التخطيط كما فى  
التقرير المعتمد الذى قرره الرئيس ولازيمه

( بيان انشاء الحصين فى الحالة التى يراد فيها قبل  
كل شئ استعمال طريقة جيدة فى الحفر والردم )

لفرض الآن على الارض متراسا مخططا مشكل القدود ونشتغل بكيفية  
انشائه فى الحالة التى تكون فيها عملية الحفر والردم جارية من مبدأ الامر  
بطريقة جيدة فقط أعنى بقطع النظر عن المدة التى يمكن استغراقها  
فى ذلك

( بيان انه يلزم أن تكون النسبة الواقعة بين عدد القزحية  
وعدد الكوريكجية مركبة بحسب صلابة الارض )

( بند ٣ ) أول مسألة تعرض فى هذا الموضوع هى المسئلة المتعلقة بنسبة  
العمال وتوزيعهم على الارض ولذا يجب لاجل حل هذه المسئلة أن تعرض  
لذكر بعض اعتبارات متعلقة بالطالة الاكثر استعمالا فى الحرب وهى الحالة  
التي تكون فيها العدد المستعملة عبارة عن القزم والكوريكات  
فتقول

أما القزحية فانهم يحفرون الخنادق وأما الكوريكجية فانهم يطرحون  
التربة الخارجة من الحفر فى الموضع الذى يلزم أن يكون مشغولا  
بالردم

وحيث ان النسبة الواقعة بين عددي هذين النوعين من العمال لا تكون  
اختيارية فيلزم تركيبها بحسب الصعوبة الكثيرة أو القليلة التى تعرض من  
الارض عند حفر التربة أو بحسب صلابة الارض حتى لا يتعذر على طائفتي  
القزحية والكوريكجية الشروع فى الشغل فى آن واحد من غير أن يضيع

الزمن على أي طائفة منهما

وحيث يجب لاجل تركيب نسبة موافقة بين هذين النوعين من العمال آن تعلم صلاحية الأرض التي يراد إجراء عملية الحفر بها

(بيان ما يفهم من معنى أرض شغل عامل واحد وأرض شغل عاملين وهلم جرا)

(بند ٤) صلاحية أي أرض تقاس بواسطة أرض تؤخذ وحدة للقياس وهي الأرض التي يمكن حفرها على الفور بالكوريك من غير مساعدة القزمية فان أعظم الأراضي صلاحية ولونفس العنصر يمكن أن تؤل بواسطة القزم والفوس الى قطع صغيرة بالكفاية بحيث تصير قابله للحرك بواسطة الكوريك كالارض ذات التربة المهيلة وباعتبار مخصوص لهذا الشغل التجهيزي الطويل كثيرا وقليل الا لازم لجعل الأرض فيها قابلية للحفر بواسطة الكوريك مباشرة تقاس صلاحية هذه الأرض ويمكن وضع نسبة حقيقية بين عدد القزمية والكوريكية المنوطين بالشغل

فالارض المأخوذة وحدة للقياس أي الارض المهيلة يطلق عليها اسم ارض عامل واحد والكوريكي الواحد يعني لتحريك تربتها فاذا لزم الحماق قزجي في الشغل بكوريكي حتى يتأق لهذا الاخير أن يعمل في آن واحد الشغل الذي لا يتعدر عليه عمله في الأرض ذات التربة المهيلة يقال لهذه الأرض أرض عاملين واذا لزم الحماق اثنين من القزمية بكوريكي واحد يقال لهذه الأرض أرض ثلاثة عمال واذا كان لا يلزم للكوريكي الواحد الا نصف قزجي أعنى انه اذا كان قزجي واحد كافيا لاثنين من الكوريكية يقال لهذه الأرض أرض عامل واحد ونصف عامل واذا كان قزجي واحد كافيا لثلاثة من الكوريكية يقال لهذه الأرض أرض عامل واحد وثلاث عامل

وعلى العموم اذا لزم الحماق عدد من القزمية مقداره  $\frac{1}{2}$  بكوريكين واحد يقال لهذه الأرض أرض  $\frac{1}{2}$  من العمال

وعند الحاق عدد كاف من القزججية بالكوريكجية تؤل الارض الى الارض  
المأخوذة وحدة للقياس فيمكن على أى وجه كانت صلاحية الارض الاولية  
أن يبرهن عليها كما يبرهن على الارض المأخوذة وحدة للقياس لان التجربة  
تمدل على أن الكوريكجية يحفر في آن واحد بالتقريب نفس كمية التراب  
الصلبة أو المرملة أو الخفيفة التي تحفر في مبد الامر بالقزججية  
وحينئذ فالنسبة الواقعة بين عددي القزججية والكوريكجية مباشرة تكون  
بحسب جنس الارض ولتكام بالاختصار على الكيفية التي بها يمكن تعيين هذه  
النسبة بالضبط لاجل استيعاب المسئلة استيعابا تاما فنعول

( بيان كيفية تعيين جنس الارض )

( بند ٥ ) فاذا أريد الحصول على عدد من القزججية مقداره  $z$  يكون  
كافيا الكوريكجية واحد لزم أن يؤمر قزججى واحد بالشغل مدة زمن كالزمن  
ز ويقرض انه حفر  $q$  ما كالجم  $q$  ثم يؤمر بنقل التراب كوريكجى  
واحد فيستغرق مدة زمن  $z$  كالزمن  $z$  في نقل هذا التراب الى مسافة  
تساوى طرحة الكوريك وحينئذ يكون جنس الارض بحيث يتأق القزججى  
واحد أن يحفر في وحدة الزمن مقدار  $\frac{q}{z}$  ولا يتعذر على كوريكجى واحد  
أن ينقل في نفس هذا الزمن مقدار  $\frac{q}{z}$  ولما كان يلزم أن يكون عدد  
القزججية مقدار بحيث يتيسر لهم أن يحفروا في وحدة الزمن المقدار  $\frac{q}{z}$   
الذى لا يتعذر على كوريكجى واحد نقله في هذا الزمن وجب أن  
يحصل

$$\frac{q}{z} = \frac{q}{z} \text{ أو } z = z$$

وبناء على ذلك يكون عدد القزججية مينا بالنسبة الواقعة بين الزمن الذي

يستغرقه القزحى الواحد في الحفر والزمن الذي يستغرقه الكوريكجى  
الواحد في نقل نفس كمية التراب الخارجة من هذا الحفر ويكون جنس الارض

$$\text{مينا بالمقدار } \frac{1}{2} + 1$$

ومق أريد اجراء عملية شغل منتظم لاسيما في حالة ما اذا كانت أجرة هذا الشغل  
تدفع بنسبة المتر المكعب من التراب الخارج من الحفر لزوم الاعتماد  
على هذه التجربة في الحصون أو في ميادين التعليم لكن الاقتصار عليها بالنسبة  
الى ما نشأ عنها من ضياع الزمن في الحرب بعدد من الخطا لانه يظهر بعد مدة  
يسيرة من الشغل جودة توزيع العمال وعدمها وبذلك يحصل التوصل  
سريعا الى الحكم بمجرد النظر على جنس الارض بطريقة مضبوطة ضابطا  
كافيا

ولان صادف في العمل على العموم الارض عاملين أو أرضا نباتية هي  
أرض عامل ونصف عامل أو أرضا مرملية خفيفة هي أرض عامل واحد وثلاث  
عامل

### (محطات نقل التربة)

(بند ٦) قد ذكر أن نقل التربة في الحرب يحصل بواسطة الكوريك  
وحيث أن العامل الواحد لا يتأتى له أن ينقل التربة بالكوريك الا الى بعد  
محدد وعلى العموم أقصر من البعد الواقع بين عمليتي الحفر والردم وهذا  
هو السبب الذي اقتضى أن يكون البعد الكلى الذي يراد نقل تربة الحفر اليه  
منقسما دائما الى مسافات متساوية تعرف بمحطات نقل التربة وحيث تكون  
محطة نقل التربة هي المسافة التي يتأتى للكوريكجى أن ينقل اليها التربة  
الخارجة من أول حفر بالقرينة وهذه المسافة يكون مقدارها عادة ٤٢  
في الاتجاهات الافقية و ٤٢ في الاتجاهات الرأسية

(تبييه العامل المعتاد يتيسر له أن يقذف كمية من التربة الى ارتفاع  
يزيد على ٤٢ لكنهم قدروا أن العامل الواحد يقذف الكمية المذكورة

الى مسافة ٢٤ في الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢٢ في الاتجاهات  
الرأسية)

وحينئذ فالـ **ك** كوريكجى الواحد يكفى لنقل التربة الى مسافة ٢٤  
في الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢٢ في الاتجاهات الرأسية لكنه يلزم  
فيما اذا أريد نقل هذه التربة الى مسافة ٢٨ في الاتجاهات الافقية والى  
مسافة ٢٤ في الاتجاهات الرأسية أن يضاف بذلك اثنان من الكوريكجى  
وهلم جرا ويجب لاجراء عملية نقل التربة أن يوضع **ك** كوريكجى واحد في  
المحل الذي يحصل الابتداء فيه بالحفر ويلحق بهذا الكوريكجى من القزمية  
المقدار الذي تستدعيه صلاية الارض وذلك بقصد تحضير كمية التراب التي  
تحتاجها الكوريكجى المذكور نقلها في يومئذيه ويوضع أيضا كوريكجى ثان  
يكون متباعد عن الاول بمقدار ٢٤ على السكة التي تمر بها التربة عند  
نقلها ثم يوضع كوريكجى ثالث على بعد ٢٤ من الكوريكجى الثاني  
وهكذا يوضع كوريكجى بهذه المثابة الى حد عملية الحفر اذا كانت الارض  
أفقية تقريبا لكن متى انقطعت أفقية محطات نقل التربة وهذا يحصل ربما  
عند التوغل في الخندق لزم أن يكون الكوريكجى متقاربين من بعضهم بحيث  
تكون المسافة المتخالة بين كل اثنين متواليين منهم عبارة عن ضعف فرق  
التوازن مضافا اليه البعد الافقي بمعنى انها تكون عبارة عن ٢٤ بالاكثر  
وبالجمله اذا رمز بالرمز **ا** الى البعد الافقي وبالرمز **ش** الى فرق التوازن  
المقدرين بالامتار لزم بطريق التقريب أن يكون  $ا + ش = ٢٤$   
لانه اذا جعل في هذا المقدار  $ش = ٠$  و  $ا = ٠$  كان بعد  
محطة نقل التربة في الاتجاهات الافقية عبارة عن ٢٤ واذا جعل  
 $ا = ٠$  كان بعدها في الاتجاهات الرأسية عبارة عن ٢٢

(ترتيب ورش العمال)

(بند ٧) حيث ان القواعد السابقة قد تقررت فالكيفية التي بها يتأق

توزع

توزيع العمال على الشغل لاجل اجراء عملياته هي أن هؤلاء العمال يترتبون قطارات تتكون منها ورش كل واحدة منها تناط بالجزء الذي يراد اجراء عملياته من الحفر والردم وتكون كل ورشة شاغلة لمقدار ٢٢ من الطول ليتاني لكل كوريكبي أن يحرك ذراعيه بلا معارض ويستغل مع السهولة بدون أن يزاحه الكوريكبي القريب منه في الورشة المجاورة لورشته وهذا العرض يكون في الاحوال المعتادة لارض ذات عامل ونصف عامل كافيا للقزحية لكنه يلزم في ارض ذات ثلاثة عمال فأكثر أن يكون العرض المذكور زائدا على ذلك وهذا أمر بدوي

وبناء على ذلك ينبغي تقسيم الاستار الخارج في جميع امتداده الى اجزاء طول الواحد منها ٢٢ بواسطة أوتاد تغرز في نقط التقسيم ثم يقسم مسقط خط النار الداخل الى اجزاء متساوية ومساوية في العدد لاجزاء امتداد الاستار الخارج الا أن اجزاء مسقط خط النار تكون أصغراً وأكبراً بتقليل من ٢٢ ويمكن بحسب الارادة التوصل بخطوط تأشير تعمل بالقزمة على الارض بين الاوتاد المتقابلة من خط النار الداخل ومن الاستار الخارج وبخطوط التوصل هذه يتحدد امتداد كل ورشة

( بيان عدد وجنس العمال الذين تتركب منهم الورشة )

( بند ٨ ) حيث انه لم يبق علينا غير تعيين عدد العمال الذين تتركب منهم الورشة فنقول

لما كان عدد القزحية تعلق بجنس الارض فان كانت هذه الارض ذات عاملين لزم أن يخصص عامل واحد منهم ما لكل ورشة وان كانت ذات عامل ونصف عامل فلا يلزم لها غير  $\frac{1}{2}$  قزحجي واحد بمعنى أن القزحجي الواحد يكفي لورشتين أو لمقدار ٤٢ من طول الاستار الخارج

ولما كان لعدد الكوريكبية تعلق بالبعد الواقع بين عمليتي الحفر والردم لزم أن يكون هذا العدد مساوياً لأكبر عدد ممكن من محطات نقل التربة في أثناء إنشاء المتراس فاذا رمز بالرمز د الى نصف البعد الافقي الكلي الواقع بين

الاستار الخارج ونهاية الردم وبالرمز ش الى نصف الارتفاع الرأسى  
بين قاع الخندق وخط التار الداخل لزم أن يكون عدد الكوريكجية السكلى  
ن الذى تركيب منه الورشة مساويا  $\frac{د}{٤} + \frac{ش}{٣}$  وحيث أن يكون

$$ن = \frac{د + ٣ش}{٤}$$

فاذا تحصل بهذا الحساب عدد كسرى تجزاه مال

الكسر الاصغر من  $\frac{١}{٣}$  واستبدال الكسر الاكبر من  $\frac{١}{٣}$  بواحد

ويجب أن يجعل في كل ورشة زيادة على ما به من العمال عاملان أحدهما  
لذلك الاترية والآخر تصليحها

والقد المشكل فى اراضى متوسطة ذات عامل ونصف عامل (كفى الشكل ١١  
من اللوحة ٢١) يكون فيه

$$د = \frac{١٥٧٨٠}{٣} = ٧٩٠٠ \quad و \quad ش = \frac{٥}{٣} = ١٦٦٠$$

$$ن = \frac{٥ + ٧٩٠٠}{٤} = ١٩٧٥$$

و حيث انه يلزم للورشة الواحدة ٣ من الكوريكجية و  $\frac{١}{٣}$  من القزججية  
وواحد لذلك الاترية فيكون العدد السكلى اللازم من العمال لكل ورشة عبارة  
عن  $\frac{١}{٣} + ٤$  ويكون العدد السكلى اللازم منهم لكل ورشتين متجاورتين عبارة  
عن ٩ عمال وهالك بيان كيفية اجراء عملية الحفر

(بيان اجراء عملية الحفر وحفر الخندق طيبة بعد طيبة)  
(مع ترك مدرجات فيه وقتيا بقصد عدم تلف الشواب)

(بتد ٩) متى توزعت العمال على الورش بموجب القواعد المذكورة  
آنفالزم أن توضع القزججية على القرب من الاستار الداخل لاجل الابتداء  
فى العملية وهو لاء القزججية يتقدمون فى الحفر الى الامام بالابتداء من  
الاستار الداخل متجهين الى الاستار الخارج مع التعمق فيه

وعملية



وعملية حفر الخندق تجري طبقة بعد طبقة بحيث يكون عمق الواحدة من هذه الطبقات مساويا من ٢١ الى ٢٢ (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢١) وينبغي أن لا يحفر بالقزمة على طول خطي الاستارين الداخل والخارج مباشرة بل تترك المدرجات تكون حافظة لشوي الخندق من التلف

ويمكن استعمال هذه المدرجات عندما يكون عمق الخندق كبيرا كمعطات تقل التربة عند الاحتياج الا أن هذا العمق لا يمنع غالبا في متارين الازدوم من طرح تربة الخندق على سطح القفا بطرحة واحدة للكوريك وفي هذه الحالة يكون الغرض الاصلى من استعمال هذه المدرجات هو عدم تلف الشوين وجعلهما متهيئين بهيئة سطوح مستوية من أحد طرفي الخندق الى الآخر حيثئذ فالاحسن لاجل الحصول بالقبض على هذا الناتج أن تترك في مبدأ الامر تلك المدرجات ثم تقطع فيما بعد بحسب الارادة وذلك أولى من المخاطرة بالتلاف الشوين بالقزمة عند الحفر بها لانه لا يمكن تثبيت التراب في الموضع الذي تنزع منه كمية عظيمة من التربة

وبناء على ذلك يجب على القزمية أن لا يتدوأ في الحفر على نفس خط تأشير حافتي الخندق وانما ينبغي لهم أن يتدوأ فيه من خلف هذا الخط على بعد يتيسر لهم فيه التعمق رأسيا الى العمق المعين لواحدة من طبقات الحفر المتوالية من غير مخاطرة بالتلاف الشوين ولهذا البعد المعين قبل الشروع في العمل تعلق بعمق الطبقة وبميل شوي الخندق

فاذا فرض أن العمق المعين لواحدة من طبقات الحفر يساوى ٢١ وان ميل شوالاستار الداخل يساوى ٣٠ وميل شوالاستار الخارج يساوى ٢٠ فإنه يلزم الابتداء في عملية الحفر بالقزمة على بعد ٢٠ من الاستار الداخل وعلى بعد ٥٠ من الاستار الخارج

وينبغي للقزمية متى وصلوا الى العمق المساوى ٢١ أن يتأخروا أيضا داخل الخندق بمقدار ٢٠ من جهة وبمقدار ٥٠ من جهة

أخرى وهكذا الى ان يصلوا الى قاع الخندق  
وبذلك يتحقق من عدم تلف الشقين بالتقزم ومن كون الاولى لهؤلاء القزحية  
أن يتبعوا في عملياتهم الخط  $أ ب$  لا الراسى  $أ ب$  ( كما في الشكل ٣  
من اللوحة ٢١ ) وكل مدرج حادث من اجراء عملية الحفر بهذه المثابة  
يمكن قطعه بمجرد تكميل المدرج التالى له لانه ان حصل التانى في ازالة المدرج  
الاول الى أن صار الوصول الى قاع الخندق زادت المدة الضرورية للحفر عن  
مقدارها المعين وترتب على ذلك تكرار عملية نقل الاتربة

( بيان اجراء عملية الردم وتسوية الاتربة ودكها طبقة بعد طبقة بسمك )  
منتظم يساوى في كل واحدة منها من ٢٠ ر ٢٠ الى ٢٠ ر ٣٠

( بند ١٠ ) بمجرد شروع القزحية في حفر الارض يطرح الكوريكيج  
الاول من كل ورشة التراب للكوريكيج الثانى بواسطة الكوريك وهذا  
الاخير يطرحه للتالى له وهلم جرا والشغالون المنوطون بتسوية هذه الاتربة  
يسطونها بالانتظام على سطح الارض الذى يراد جعله مشغولا بالردم  
والشغالون المنوطون بدكها يدكونها طبقة بعد طبقة بسمك الواحدة منها  
يساوى من ٢٠ ر ٢٠ الى ٢٠ ر ٣٠

فاذا اقتضى الحال وضع خوازيق الفريز في المتاريس فلا يبتدأ في عملية الردم  
الا على بعد ١٥٠ ر تقريبا عن حافة الاستار الداخلى وهذا احتراز لازم  
لحفظ المحل الذى ينبغى أن يكون مشغولا بالجزء المدقون من خوازيق الفريز  
المذكورة وتركه بالردم اذ بدون ذلك يجب فيما بعد ازالة الاتربة التى حصل  
ردمه بها ولا يخفى ما فى ذلك من تكرار العملية بلا فائدة

وعند عدم وجود المادة لا يخلوا الاحتراز المذكور في المتراس الخالى من  
خوازيق الفريز عن فائدة هي امكان الحصول في اقرب وقت على دروة  
تحفظية يؤل سمكها فيما بعد الى مقدارها الحقيقى لكن الاولى فيما نحن بصدد  
أى بمجرد النظر الى أجود هيئة للردم فقط عند عدم وجود خوازيق فريز أن  
يحصل الابتداء في الردم على القرب من الاستار الداخلى مباشرة بحيث تكون

الترتبة في بعض هذه العماية من تفعلة طبقات منتظمة بعضها فوق بعض ويلزم بالابتداء من الارض الطبيعية الى قدمة البيادة أن تجرى عملية الردم بكيفية منتظمة وأن يتم في تشكيل شو قدمة البيادة بمجرد وضع الترتبة

ويجب بالابتداء من سطح توازن قدمة البيادة أن ينشط شغالون آخر يعمل تكسيات الشو الداخل من الدروة الا انه ينبغي أن تكون عملية هذا الشغل الجديد جارية مع عملية الردم في آن واحد من غير أن ينشأ عن ذلك انقطاع عن العمل أو تعطيل ظاهر فيه ويلزم قبل الشروع في العملية أن تنشط ورش مخصوصة بتهييز ما يحتاج اليه هذا التكسيات من دمات أو زرينات مجدولة أو حشائش مقلوعة بطينها أو سبتات

ومنى حصل الوصول الى خط النار الداخل تحصلت دروة وقتية يكون سمكها المساوى ٥٠ سم تقريباً أصغر من سمك الدروة التحفظية (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢١)

ثم يصير الاشتغال بوضع خوازيق الفريزويتم الشو الخارج لسطح أعلى الدروة

وهذه هي الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في عمليتي الحفر والردم وعدد الكوريكجية المحسوب في مبد الامر لا يستعمل كل وقت بمثابة واحدة في أثناء جميع مدة الانشاء لان عدد محطات نقل الترتبة يتغير من مرات متعددة لكن التغيرات التي تحصل في عدد هؤلاء الكوريكجية أو في ترتيبهم تقع منهم بالطبع على حسب احتياجاتهم بلاشك فلذا كان من الموافق أن جميع الكوريكجية تكون حاضرة في الورشة من مبد الامر فاذا لم يكن لواحد منهم لزوم في أشغال الكوريك في وقت معلوم مثلاً فهناك دائماً عادة وسائط لتشغيله موقتا بكيفية نافعة في أشغال التحصين

وعند تمام عمليتي الحفر والردم يلزم الاشتغال بتكسية الاستارين الداخل والخارج ان اقتضى الحال ذلك وترتيب الابواب ذات البرامق والتجاشيب

المعروفة بالبالانك وتنظيم ما يلزم من الموانع الصناعية  
 ( كيفية انشاء الحصينات بالسرعة )  
 ( بيان ان الطرق المنتظمة المتعلقة بانشاء الحصينات تحتاج الى  
 زيادة في المدة المقدره لذلك بحسب الغالب وقت الحرب )

( بند ١١ ) وبأخذ الاحترازاات التي ذكرناها في شأن انشاء الحصينات  
 بالنسبة الى الورش والى تفاصيل الاجراء يصير توزيع العمال بالملاءمة  
 ليستغلوا من غير من اجهة لبعضهم فيحصل بذلك ردم مكون من طبقات  
 متساوية السمك مدكوكة دكا جيدا وتصل أيضا شواطئ منتظمة فاذا تم  
 المتراس كان مستوفيا لجميع ما هو ضروري للمكث والصلاحية وكافة هذه  
 الوسائط المستعملة في تعليمات المدارس العسكرية والالايات تستعمل  
 أيضا في الحرب كلما كان المكث والصلاحية معدودين من الشروط اللازمة  
 في الحصينات التي يراد انشاؤها

ولكن هذه الوسائط تحتاج في استعمالها الى مدة ومق استعملت بطريق  
 الضبط لزم لها في بعض الاحيان استغراق عدة أيام في الشغل حتى تتكون  
 من الردم دروة كافية الارتفاع

وحيث انه يتفق كثيرا في الحرب أنهم يحتاجون الى التحصين والاستحكام  
 في أقصر مدة فيلزم تلطيف القواعد المنتظمة المتعلقة بالاجراء التي تقدم  
 بيانها الاجل الحصول بالسرعة على نتائج نافع اذ بدون ذلك يضطر الى رفض  
 استعمال المساعد القوي وهو الاستحكامات لعدم وجود الزمن الضروري  
 لانشائها

وحينئذ فقد حصل الاضطراب هنا طبعيا بالنسبة لقواعد الاجراء الى تكرار  
 ما سبق في شأن التدرج والخطيط وهو ان كل شيء في الاستحكامات اللطيفة له  
 تعلق بمقتضيات الاحوال

( بيان انه يمكن أن يقال ان الاستحكامات اللطيفة تنقسم  
 الى نوعين بالنسبة الى طرق الانشاء المستعملة فيها )

(بند ١٢) يمكن مع ابقاء هذه القاعدة على عمومها مع عدم تعيين عدد الاحوال الخصوصية التي يتيسر وقوعها أن يقال بالنسبة الى طرق الانشاء التي يقتضى الحال استعمالها ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى نوعين أصليين مختلفين اختلافاً كلياً وحينئذ تتعين جميع الاشغال التي يصير اجراء عملياتها في أثناء الحرب

فأما النوع الاول منهما فهو استحكامات الاورد والحقيقية المطابقة للحالة التي يلزم فيها الاستتار والحفظ وقتياً بمتاريس ينتفع باستعمالها بعض أيام أو بعض ساعات فقط ككدة مكث معركة مثلاً

وأما النوع الثاني منهما فهو الاستحكامات المطابقة للحالة التي يلزم فيها ابقاء المتاريس مدة طويلة بالكفاية أعنى مدة وقعة واحدة أو وقعتين من وقائع الحرب مثلاً وهذا النوع الاخير لا يتفیه قبل الشروع في الحرب من الوتوق بوجود أيام بل وأسايح تستغرق في انشائه

وكل من المهندس البروسياني أشوانك والمهندس النمساوي فيشميس تريطاون على هذا النوع الثاني اسم الاستحكامات الوقتية وتسمى عند المهندس وونيات بالاستحكامات المتوسطة لانها تنسب للاستحكامات الدائمة من حيث كونها ذات مكث وصلابة وللاستحكامات الوقتية من حيث ان عملياتها تجري بالمهمات والعدد التي يمكن الحصول عليها في الحرب

وهذا النوع الثاني من الاستحكامات الخفيفة يشتمل على جميع المحطات المحصنة المنتظمة من قبل بقصد تدارك ما عساه يطرأ من الحوادث المستقبلية التي لا تعلم حقيقتها وذلك كراس قنطرة يكون معتاداً لجعل طريق التوصل الى آمنة في حالة التدهور ولا يمكن الهجوم عليه الا في المستقبل لان القنطرة تكون محفوظة بنفس الجيش المستعد للتعرض للعدو على بعد عظيم منها في جهة الامام كما كانت خطوط توريس ودواس المستحكمة التي صنعت لحماية أشبونة في سنة ١٨١٠ مسيحية واستغرق الانكليزي في انشائها مدة تزيد على سنة كاملة وكما كان غيرها من الخطوط المستحكمة

(ملحوظة النوع الثاني المذكور هو الذي تنسب اليه التخطيطات المبسطة أو المختلطة الصعبة والتكسيات بالاحشاب وسطح السلامة بارتفاع خطوط النار كالأعداد المنتظمة المتعلقة بإنشاء الاستحكامات على هيئة طبقات أفقية من الردم المدكولتد كاجيد اوهم جترا)

والزمن يعد دائما في الحرب من أنفس الاشياء بحيث لا يمكن اهماله وضياعه بلا فائدة ويلزم أن تكون سرعة الاجراء متحدة مع القواعد المنتظمة المذكورة آنفالات المكث والصلابة معدودان من الشروط الضرورية التي ينبغي تحققها في المتاريس وأما في النوع الاوّل من الاستحكامات الخفيفة وهي استحكامات الاورد والحقيقية التي يلزم انشاؤها على الفور ولا ينتفع باستعمالها غير برهة قليلة من الزمن فهذان الشرطان الضروريان في النوع الثاني تكون أهميتهما فيه قليلة وأهم شرط يجب تحققه في النوع الاوّل هو الاسراع في الانشاء والحصول في أسرع وقت ما أمكن على دروة وعلى أى مانع

(بيان أن الاستحكامات التي يمكن اعتبارها دون غيرها نافعة لجيش متحرّك في أثناء حركته هي التي تيسر انشاؤها بسرعة في بعض ساعات مثلا)

(بند ١٣) يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة لا يكون لها فائدة حقيقية في مساعدة حركات جيش متحرّك غير سرعة انشائها ولا عبء بالمنافع غير المحققة التي تنشأ عن الحصينات عند تمامها اذ الازم في انشائها استغراق جميع الزمن الذي لا بد منه للاحترازات التفصيلية التي تقدّم بيانها في الكيفية المسالوك في عمليتي الحفر والردم فيجب قبل الشروع في الحرب انشاء هذه الحصينات في كثير من الاحوال ولا سيما في ميدان المعركة اذ المتاريس التي تصنع به تكون خالية عن الفائدة لان العدو اذا وقف على حقيقة تصميم خصمه وعرف كنهه أشغاله حول الى نفسه منافع الوضع المتهيئ بهذه المثابة

ولذا ترى ان يوهن يونس ( كما في خطوط توريس ودراس المستح

بعد ان أثبت ان الاشغال الاولية لا يكون لها منفعة الا في النادر قال ان  
ويلا نغتون لما وقف على هذه الحقيقة وأراد أن يخصص أرضاً مكشوفة بقصد  
وقوع الحرب والالتحام بها على القرب من المعسكر الا كبر في سنة ١٨١٠  
مسيحية أمر فرق العساكر أنهم لا يشتغلون الا في الليل وكان يذمه عند طلوع  
النهار على تغطية محل الحفر بفروع من الاغصان والاشجار حتى انه ما كان  
يتيسر للعدو أن يشاهد من الاماكن المرتفعة المجاورة للمعسكره ما صار  
انشاؤه من المتاريس (

ويمكن أن التحصن لا يخلو عن الفائدة في حالة ما اذا كان الجيشان في مواجهة  
بعضهما - ما وكان لا بد من الالتحام في القتال وحينئذ يلزم اجراء هذه العملية  
ولو في بعض ساعات من ليلة واحدة مثلاً

غير أن من يرفض استحكامات الاورد والمستهتملة في ميادين المعركة يقول  
ما الفائدة في اتعاب العساكر بتشغيلهم بانشاء متاريس لا يمكن تكميلها  
في قليل من الزمن ولا يكون فيها قوة تقاوم بها كل المدافع  
فنجيبه ببيان الوسائط التي يتوصل باستعمالها الى انشاء دروات متاريس  
في بعض ساعات بحيث تكون في هذه الدروات قوة تقاوم بها كل مدافع  
الاورد ولكن اذا فرض انه لا يمكن استعمال هذه الوسائط دائماً في الحرب  
فلا يلتفت الى الاعتراض المتقدم لانه يحدث دائماً من التحصينات التي  
لا تكون تامة فواتد عظيمة لمن يحتمي بها من العدو مكشوف وتاريخ العسكرية  
مشهون بكثير من هذه الامثال

(بيان شواهد تدل على أن الاستحكامات المشيدة بسرعة  
يمكن أن تكون قوية التأثير مع رداة طريقة الحفر والردم)

(بند ١٤) ان أميراً ورائجه مع رداة طريقة الحفر والردم المستعملة في  
واقعة نيرواندن الحاصلة سنة ١٧٩٣ مسيحية كبسه عند المساء في الوضع الذي  
كان نازلاً به مارشال لو كسامبورغ الذي كان قائداً لجيش مساو في العدد  
بجيشه مرة ونصف مرة فأنشأ أميراً ورائجه المذكور في مدة الليل (أعني في

ليلة قصيرة من ليالى شهر يوليه) تحصينات لا اجل حماية جزء من عساكره  
البيادة

وهذه التحصينات أى تحصينات كانسى التى كان لا يخطر بالبال انشاؤها  
فى ايسر مدة من الزمن قامت مقام ما نقص من عدد جيشه عن جيش  
الفرنساوية ولم يتوصل مارشال لوكسامبورغ المشار اليه الى هزيمة جيش أمير  
اورانجه الا بعد تعب عظيم وتلف جسيم وخطر مهول ولم يتأت لهذا المارشال  
أن يمنع المتعاهدين عن اجراء عملية تفهق مآمونة العواقب

وفى واقعة شيلامبرغ الحاصلة بالقرب من دوناويرت فى ثالث يوليه  
من سنة ١٧٠٤ مسيحية قال المهندس وويان فى شأن حوادث هذه  
السنة التى أوردناها هنا ان المتعاهدين عملوا تجربة مشؤمة فيما يجب للخطوط  
المستحكمة حيث شرعوا فى اغتصاب معسكر دوناويرت المحصن قتل  
منهم من ٨٠٠٠ الى ١٠٠٠٠ مقاتل ما بين قتيل وجريح من غير  
أن ينعدم من الذين كانوا قائمين بالدفاع عن هذا المعسكر أكثر من  
٧٠٠٠ مقاتل الى ٨٠٠ وعندما حصل الهجوم لم يكن تم من التحصين

غير نصفه

وفى واقعة بولتاوه الحاصلة فى تاسع يوليه من سنة ١٧٠٩ مسيحية وصل بطرس  
الأكبر قيصر روسيا بعساكره قريبا من آخر النهار فى ثامن الشهر  
الجيد كورالى المكان المذكور وتقابل مع عساكر كرولوس الثانى عشر ملك  
اسوج وأمرفى أثناء الليل بانشاء سبع بالانقات على طول جبهة عساكره  
البيادة فلم يتيسر لعساكر اسوج التى لازالت منصورة الى ذلك الوقت على  
عساكر روسيا وامتزادة عنها فى العدد زيادة لا تخطر بالبال أن تغلب على  
التحصين المذكور المتكون من خط مستقيم منفصل بل هزمت بالكلية  
وتبدد شملها

وفى واقعة فونتنو الحاصلة فى حادى عشر مايس من سنة ١٧٤٥ مسيحية  
لم يستغرق مارشال ساكس غير ليلة واحدة فى انشاء التحصينات التى



حصل الإتفاع باستعمالها في تقوية الوضع الذي كان نازلا  
ومن تلك الشواهد أيضا

(أوسترتز)

(ويننا)

(ومسكوبا)

(وحرب اسبانيا وغير ذلك)

وقد ذكر في توار يخ الوقائع الحربية التي حصلت من إمبراطورية النمسا  
ببالاتقات والهلايات لاقت من المشاجرة الحاصلة مع المعاندة أشدها  
وحصل منها تأثير على المتصدى وان كانت التحصينات الموجودة بها مصنوعة  
في العالب بغاية الجحلة والسرعة

ولم يكن الردم في جميع هذه الشواهد مصنوعا من طبقات متوالية ولا مدكوكا  
دكا جيد او غاية ما هنالك أنه لم يدك بغير الارجل ومع انه لم يكن في الدروات  
قوة تقاوم بها كل المدافع بالنسبة الى تكوينها ومهكها (حيث انه لم يكن  
لبالاتقات المصنوعة في بولتساو غير دروات معك الواحدة منها يساوى  
٦٠١ و٦١٢) فقد وقع من هذه التحصينات تأثيرات لاشك فيها ولاشبهة

وبالجحلة فلقواعد الاجراء التي ذكرناها الى هنا نفع هو الحصول على متاريس  
داعة رصينة صلبة واتباعها والاهتمام بشأنها عمالا بدمنه في الوصول الى  
الغرض المطلوب

لكن لهذه القواعد ضرر هو كونها تحتاج الى زيادة في المدة وكونه يلزم  
تطبيقها في جميع الاحوال التي تكون فيها سرعة اجراء العملية معتبرة كقول  
شرط يطالب بتحقيقه

ولتصدا الآن لبيان الوسايط المتعلقة بسرعة اجراء عملية انشاء التحصينات  
فنتقول

(بيان القواعد التي وضعها المهندس وويان في انشاء  
تخصينات الجيش بسرعة (وذلك كالمسكرات المحصنة)

(بند ١٥) خلاصة القواعد التي وضعها المهندس وويان في انشاء  
تخصينات الجيش هي انه قال انه يجب أن يلاحظ أن الجيش يكون مجبوراً  
في الغالب على انشاء تلك التخصينات بالسرعة والجملة ولذا نقول ان الاولى  
أن تؤخذ من القواعد المذكورة قاعدة عمومية بها يمكن تمييزها عن بعضها  
وجعلها م وافقة لما يتأتى وقوعه من السرعة والجملة في انشاء التخصينات  
(فأولاً) لاجل اجتناب عمليات التحسيس والتباعد عن تكرار الاعمال  
الزائدة عن اللزوم التي يحصل الاشتغال بها عند التصدي لتنظيم الاشغال  
واجرائها على قطعة من الارض ذات امتداد عظيم والاحتراس مما ينشأ عنه  
ضباغ الزمن بلا فائدة يجب على المهندسين بعد أن يستكشفوا الاماكن  
استكشافاً جيداً ان يتفقوا مع الرئيس القائد اتفاقاً تاماً على الوضع  
الذي يحصل التصميم على انشاء المتاريس به

(وثانياً) أن يأخذ هؤلاء المهندسون جميع الاحترازاات بالتفصيل لاجل  
توزيع العدد وجعل كل أورطة من أورط القيادة منوطة باجراء العملية  
المحددة لها وتعيين الوضع المخصص لها والاهتمام بالحالة الملاحظة والضبط  
والربط على عهدة ضباط مخصوصين من الالايات ويكون هؤلاء المهندسون  
منوطين بمباشرة التخطيط ومن اولة العملية وارشاد الشغالين الى ما يجب  
اجراؤه

(وثالثاً) أن يكون انشاء التخصينات حاصل على استقامة واحدة من رأس  
الاماكن المرتفعة بدون أن يحصل اهتمام في انشاء هلايات أو أى أجزاء  
خارجة في هذه التخصينات لاجل حمايتها ويضم فيما بعد الى تلك التخصينات  
ما يراد ضمها من ذلك ان أمكن

(ورابعاً) أن يصير تقليل عرض الورش وجعلها مساوياً بالمقدار  $\frac{1}{4}$  من  
الاقدام (أعني ٤٥ راً) بحيث تكون كل واحدة من هذه الورش مشقة

على العدد الضروري من الشغالين بحسب الارض ومحطات نقل الاتربة وينبغي تحريك الاتربة بالكوريك ودكها بالارجل فقط (وخامسا) أن يجري غير الشغالين من ثلاث ساعات الى ثلاث ساعات بحيث لا يزيد عددهم على أصله ولا ينقص عنه (في كل مرّة) وتكون العملية متوالية ليلا ونهارا مع القوة والعزم بلا انقطاع لانه يلزم أن يعتبر من جملة القواعد استخدام الشغالين في الشغل بالراحة حيث الغرض الاصلى من ذلك كاهميتهم وحفظ ارواحهم

(التباين الحاصل بين الطرق التي وضعها المهندس ووبان)

(بند ١٦) ينبغي في هذه الطرق التي وضعها المهندس ووبان بقصد انشاء التحصينات بالسرعة أن تبين

(أولا) الاحترازاات الاولية التي يجب على الرئيس القائد وضباط المهندسين أن يأخذوها لاجتناب عمليات التحسيس وعدم ضياع الزمن بلا فائدة وهذه الاحترازاات تنحصر في استكشاف يعمل بالدقة وفي بعض طرق من التراتيب وهي وان لم تذكرها الا لانه يلزم أن تحقق أهميتها في سياق الكلام لانه يتعدّر الآن كما عذر في عهد المهندس ووبان أن تكون هذه التراتيب سابقة على كل توزيع للشغالين المتزايدين في العدد قليلا

(وثانيا) انه يلزم فيما يتعلق بالتخطيط لاجل سرعة العملية أن يجتنب استعمال التخطيط الصعب المختلط الذي تطبيقه على الارض يحتاج الى بعض ممارسة ولا يمكن اجراء عملياته مباشرة فان التخطيط البسيط السهل له زيادة منفعة هي انه يكون شاغلا لاقل امتداد من الارض ويستغرق في انشائه مدة قليلة من الزمن

(وقد حصل الاهتمام باعتماد هذه المنفعة عند تقدير قوة التخطيطات المتنوعة المستعملة في الخطوط المستحكمة المتصلة)

وينبغي أن يكون تخطيط التحصين تابعا في مبدأ الامر لاستقامة واحدة ثم يزداد عليه فيما بعد الاجزاء الخارجة لاجل الحماية ان كان هناك زمن لانشائها

وبإجراء العمل على هذا المتوال يتحصل مباشرة ولو على سائر العساكر وهذه هي القاعدة التي حصل اتباعها حرفياً في انشاء معسكر موزانياً أمام العدو في شهر مايس من سنة ١٨٤٠ م مسيحية

وبيانها أنه حصل الاستتار في مبدأ الامر بواسطة تحصين مشكل على الارض بشكل مستطيل كبير ( كما في الشكل ٥ من اللوحة ٢١ ) وأخذ من أرض المترسة جزء من التربة لاجل تكوين الدروة وفي الايام التالية ليوم الشروع في العمل ستر المدخل بهلالية وتحصنات حمايات الاوجهه بإبراج مشيدة من حجارة مرصوفة فوق بعضها بلامونة

( وثالثاً ) ان باقى الطرق ينحصر في تنقيص عرض الورش والمدة التي يستغرقها الشغالون في الاشغال من غير الى آخر واستبدالهم بآخرين من الشغالين الموفرين الذين لم يباشروا العمل ولم يلحقهم تعب ولا ملل وقد تصدى روينيات أيضاً ذلك تلك الطرق المحققة لما أوردناه هنا فاذا صار قبول تلك الاحترازات الاولية من غير مناقشة فيها وعتت عملية التخطيط أمكن الحصول على السرعة في اجراء عملية انشاء التحصينات

ومتى ترتبت الورش بالانتظام في جميع طول المتراس فعمليات حفره تنتهى في المدة الضرورية لاجراء عملية حفر ورشة واحدة وحينئذ تكون هذه المدة قصيرة كلما كان عرض الورشة قليلاً

ومع العلم في مبدأ الامر ودات عليه التجربة أن شغل الشغالين يكون كثيراً كلما كانت المدة التي يستغرقونها فيه قليلة لانه ان فرض أنهم بذلوا جهدهم في الشغل متطوعين بإرادتهم فانهم يتعبون وتضمحل قوتهم في أسرع وقت

وبناءً على ذلك فالشغال الذي يعمل كمية من الشغل في ٦ ساعات يعمل أكثر من نصف هذه الكمية في ٣ ساعات ويعمل مثل ذلك اذا كان لا يشتغل الامدة ساعة واحدة ولم يتعذر عليه أن يشتغل أكثر من  $\frac{1}{3}$  ما يعمل في ٣ ساعات

وحيث يُلزم إجراء عملية التشغيل بحيث تكون متخللة بمدد استراحات قصيرة وقد جعل روينيات مقدار الواحد من تلك المدد ساعتين (بقصد إجراء العملية بسرعة) ولا بد أيضا من أخذ احترازا عظيمة بالتفصيل في استبدال الشغالين من غير ضياع زمن

(بيان النهاية الصغرى الممكنة لعرض الورش)

(بند ١٧) ويتيسر للشغالين بواسطة استعمال مدد الاستراحات القصيرة أن يشتغلوا على التوالي بغير انقطاع لكنه يلزم لكي يتيسر لهم أن يشتغلوا جميعا في زمن واحد أن عرض الورش اللازم تنقيصه وتقليله بالمشابهة السابقة لا يكون مع ذلك أقل من النهاية الصغرى ويمكن اعتبار هذه النهاية الصغرى مساوية لمقدار ٦٥ و ٢ وهذا البعد يحصل ازدحام وتعب للشغالين غير أنه يمكن أن يسلم أن البعد المذكور يكون عبارة عن العرض الممكن تقديره للورشة لأن هذا العرض هو عرض سبت واحد وان كل واحد من الشغالين يأتي في عملية الحفر السريع بسبته ويملؤه ومن الموافق لكي يتيسر أيضا لجميع الشغالين أن يشتغلوا كلهم في آن واحد مهما كانت طبيعة الأرض وعرض كل واحدة من الورش أن يعطى لكل واحد من الشغالين المنوطين بإجراء عملية الحفر قزمة وكوريت ويمكن أن تضاف إلى القواعد السابقة القواعد الآتية

(بيان أنه يلزم أن يكون شغل الشغالين جاريا بالمقطوعة)

(بند ١٨) فإذا تقرر ذلك تحصل من تشغيل الشغالين بالمقطوعة شغل أكثر من ضعف الشغل الذي يعملونه باليومية في مدة واحدة والمراد من التشغيل بالمقطوعة في بعض الأحيان هو دفع الأجرة بالنسبة لقطعة الأرض اللازم حفرها ولكن المراد منه بالنسبة للعساكر السفرية التي تشتغل بلا مقابل ولا أجرة على شغلهم هو فرض كمية من الشغل يباح لهم الامتراحة بعدها وهذه الطريقة معدودة من الطرق الجيدة النفع

(بيان انه يمكن في بعض الاحيان أخذ أتربة  
من أرض المترسة والخندق في آن واحد)

(بند ١٩) وهاتين طريقتين أخري باتحادهما مع الطرق السابقة يمكن  
الحصول على أعظم سرعة في العمل وهي أن تؤخذ أتربة من الخندق ومن  
أرض مترسة المتراس في آن واحد فتشاهد على الفور المنافع التي يمكن  
استنباطها من هذه القاعدة وهي (أولا) ان المحافظين المقيمين بأرض  
المترسة عند حفرها لا يحتاجون في الاستئثار الا الى ارتفاع قليل من الردم  
عن الارض الطبيعية (وثانيا) وهي المنفعة الاصلية أن يكون عدد الورش  
مضاعفا وان الأتربة بوصولها من الجهتين في آن واحد تتضاعف به سرعة  
تكوين الردم

فإذا أريد انشاء أى دروة بواسطة استعمال ورش عرض الواحدة منها ٢٤  
وكانت الأتربة اللازمة لها تؤخذ من الخندق فقط وفرضنا ان الشغال الواحد  
المستعمل لقزمة وكوريك في حفر طول من الخندق قدره ٢٤ وطرح أتربة  
بالكوريك لاجل تكوين الدروة يستغرق في ذلك مدة من الزمن مبينة بالرمز  
ت فن البيديهي انه اذا قدر لكل ورشة عرض يساوي ١٢ فقط وأخذت  
الأتربة من داخل الدروة وخارجها أمكن في آن واحد استعمال أربعة من  
الشغالين في شغله لا يحتاج بناء على ذلك الا الى مدة من الزمن كالمدة  $\frac{1}{4}$

ويلاحظ مع ذلك أن يلتفت الى انه اذا أخذت أتربة بهذه المشاية من الخارج  
كما تؤخذ من الخندق قل عرض هذا الخندق وعمقه وبذلك يضعف المنافع  
الذي يترتب على وجوده تعطيل المحاصرين وصدتهم عن مرادهم

(بيان اجمالي لجميع الطرق التي يراد  
استعمالها في انشاء التعصينات بالسرعة)

(بند ٢٠) وبالجمله اذا فرض أنه حصل تخطيط المتراس وأخذت  
الاحترازاات الاولية فطرق الانشاء بالسرعة هي  
(أولا) أن يعطى للورش عرض صغير ما أمكن

(وثانيا)

(وثانيا) أن يكون الشغل حاصلًا بعد استراحات قصيرة  
 (وثالثا) أن يكون شغل الشغالين جاريا بالمقطوعة  
 (ورابعا) أن تؤخذ التربة عند الامكان من الخندق ومن أرض المترسة  
 في ان واحد

ويلزم أن يستعمل بعض هذه الطرق أو كلها معا بحسب مقتضيات الاحوال  
 والوسائط التي يمكن الاستعداد بها ~~ال~~ يمكن اذا حصل التسليم في الطرق كلها  
 أمكن الحصول في انشاء التحصين على أعظم سرعة ممكنة وهذه السرعة تكون  
 كبيرة بحيث يؤل بها أمر الاستحكامات الى أن يكون فيها قابلية للاستعمال  
 في جميع أحوال الحرب لان هذه الاستحكامات تحتاج في انشائها الى  
 استغراق بعض ساعات من الزمن فقط  
 ويجب عند الاضطرار أن يترك سطح قفا ولو وقتيا حيث به يسهل الانشاء  
 ويكون حينئذ مساعدا على الحصول على السرعة في اجراء العمل

(بيان القواعد التي ~~يمكن~~ بمقتضاها قبل  
 العمل تقدير المدة اللازمة لانشاء متراس)

بند ٢١) قد بقي علينا بيان الكيفية التي بها يمكن قبل العمل تقدير المدة  
 اللازمة من الزمن لانشاء تحصين لانه لم يحصل التعرض فيما سبق لكمية  
 الشغل المحقق التي يتأتى للعسكري الشغال عملها يدعي أن الطرق المتعلقة  
 بسرعة انشاء التحصينات تساعد على حصول الغرض المطلوب منها بقطع  
 النظر عن كمية الشغل المذكورة الناشئة بداهة عن التباهاة والمعرفة  
 وحسن الاعتناء والقوة وميل الشغالين ورغبتهم وبناء على ذلك تكون تلك  
 الكمية ~~كثيرة~~ كثيرة التغير ولا شك ان المهتمدين لا يسلون غالبا من الغش عند  
 الحرب في تقدير اتمهم ما لم ~~ي~~ يمكن قد تكرر استعدهم الشغالين بعينهم المرة  
 بعد المرة في أحوال مماثلة لذلك

(بيان انه يتربد دائماً من أى شغال أن يطرح في ساعة واحدة كمية من التراب مقدارها ٤٠٠ ر. من المتر المكعب بشغال آخر متباعد عنه بمسافة أفقية قدرها ٢٤ أو بمسافة رأسية قدرها ٢٤

(بند ٢٢) قد أورد المهندس وبيان بعد أن قرأ القواعد المذكورة آنفاً في شأن انشاء تحصين جيش بسرعة وفرض لكل واحدة من الورش عرضاً يساوى ٤٥ ر. ١م وجعل مدة الشغل من وقت استراحة الى آخر عبارة عن ثلاث ساعات أنه يمكن في ست مدد من الاستراحات أو في ١٨ ساعة تكميل تحصين كالتحصين الذي قدمه ميين في الرسم (كافي الشكل ١٦ من اللوحة ٢١) وأنه لا بد أيضاً من اضافة وقت استراحة على ذلك لاجل تنظيم الشواط

وبناء على ذلك فهذا القدر تكون كمية التراب التي تنشط كل ورشة بحفرها أى الكمية المطابقة لطول قدره ٤٥ ر. ١م من خط النار مساوية لمقدار ٥٠٠ ر. ٧م تقريباً (أعني لمقدار توازة واحدة مكعبة) بحيث اذا فرض ان عدد القزحية يكون موافقاً بالنسبة لصلاية الارض فالكوريكى الواحد يطرح بواسطة الكوريك  $\frac{٥٠٠}{٧} = ٧١.٤٣$  متر مكعب تقريباً أو نحو ٤٠٠ ر. من المتر المكعب في الساعة الواحدة

نعم وان كانوا يستعملون العساكر في الاشغال من عهد المهندس وبيان الانهم كانوا يستعملون في ذلك أيضاً بالاصالة أشخاصاً من الفلاحين كانوا يأخذونهم بالطلب فكان هؤلاء الفلاحون من أردا الشغالين

ويمكن أن نعتبر كمية التراب التي قدرها ٤٠٠ ر. من المتر المكعب المتحصلة في الساعة الواحدة نهاية صغرى يتربد دائماً الحصول عليها باستعمال عساكر قد لحقهم التعب أو أشخاص من الفلاحين لا أجرة لهم على عملهم مع ملاحظة أن الشغل بالليل يكون في التقدم دون الشغل بالنهار



(بيان انه يمكن استعمال نتيجة الشغل السابقة في تقدير المدة اللازمة لانشاء متراس يكون العمل جاريا فيه باليومية)

(بند ٢٣) نتيجة الشغل السابقة تستعمل أيضا كأساس في حساب المدة اللازمة لعملية شغل حاصل باليومية ولو كان الشغالون المنوطون بالاجراء من أرباب الحندق والمهارة اذ لا بد في استعمال هذه الطريقة الجديدة من استغراق مدة من الزمن متى أريد الاهتمام بشأن المتراس والحصول على ردم جيد للدلو على شواطئ متقنة العمل

وحيث ان يمكن في متراس يراد انشاؤه باليومية أن يقدر أن الكوريكجي الواحد يطرح بالكوريك الى مسافة أفقية قدرها ٢٤ مقدار أربعة أمتار مكعبة من التراب في يومية شغله التي هي عبارة عن ١٠ ساعات وبناء على ذلك يلزم لاجل حساب المدة اللازمة لانشاء متراس في هذا الفرض أن يقسم على ٤ مقدار العدد الكلي من الامتار المكعبة اللازم طرحها بالكوريك فيكون خارج القسمة عبارة عن عدد أيام الشغل التي مقدارها الواحد منها ١٠ ساعات واذ اقسام نفس خارج القسمة هذا على عدد الورش تحصل من ذلك العدد الحقيقي للأيام التي يراد استعراؤها في اجراء عمليتي الحفر والردم

(بيان أن كل واحد من العساكر الذين يشتغلون بالقطوعية يرمي بالكوريك في الساعة الواحدة كمية من التراب مقدارها ٨٠٠ و. من المتر المكعب

(بند ٢٤) يمكن بواسطة استعمال عساكر من البيادة أرباب المهارة والنشاط والذكاء والنباهة وتشغيلهم بالقطوعية الحصول على نتائج مضعفة أعنى على مقدار ثمانية أمتار مكعبة في ١٠ ساعات أي على ٨٠٠ و. من المتر المكعب في ساعة واحدة

(بيان أن كل واحد من العساكر المذكورين الذين تكون أشغالهم متضلة بعدد استراحات قصيرة يرمي مقدار متر مكعب واحد

إذا فرض أن العساكر البيادة المذكورين المعتدين دائما للشغل بالقطوعية

يشتغلون بحيث تكون أشغالهم متخللة بمدد استراحات مقدار الواحد منها  
يختلف من ساعتين الى ثلاث ساعات فقط تيسر لكل واحد منهم أن يرحى مقدار  
متر مكعب واحد في الساعة الواحدة

(بيان أن كل واحد من الشغالين المقترنين يرحى مقدار  
١٢٠٠ متر مكعب أو ١٥٠٠ متر مكعب)

لا يعذر على كل واحد من الشغالين المقترنين كالباطه جية مثلاً في مثل هذه  
الاحوال أن يرحى في الساعة الواحدة مقدار ١٢٠٠ متر مكعب  
أو ١٥٠٠ متر مكعب

(بيان أن التجربة دلت على أنه يمكن الحصول على النتائج السابقة)

(بند ٢٥) هذه النتائج ليست خارجة عن الحد لان الباطه جية اذا  
اشتغلوا بالمقطوعية في أشغال تعليمات الا لاى تأفى لكل واحد منهم أن  
يطرح بالاكوريك غالباً مقدار ٨٠٠ متر المكعب في الساعة  
الواحدة ولا يعذر على أى نوع من العساكر المعدين للشغل بالمقطوعية أمام  
العدو ولومع قلة تمرنهم على الاشغال أن يطرحوا مقدار ذلك  
وفي كل سنة يعمل في تعليمات الايات المهندسين الحربية الفرنسية بمقتضى  
تعريفات فلورى تحصين تكون فيه قوة يقاوم بها كل مدافع الاوردو ويكون  
ارتفاع دروته يساوى ٢٢ وعكها يساوى ٢٠ و٢٤ مع استعمال جميع  
الطرق التى سبق ذكرها بقصد سرعة الانشاء

وكيفية ذلك أن يفرض (أولاً) أن الشغالين يشتغلون بالمقطوعية (وثانياً)  
أن تؤخذ الازية المطلوبة من كلتا جهتي الدروة (كفى الشكل ٧ من  
اللوحة ٢٩) (وثالثاً) أن يكون عرض كل ورشة مساوياً لمقدار ٢١  
من جهة والمقدار ٧٠ من جهة أخرى وأن يكون مع كل شغال عند  
الحفر قزمة وكوريك (ورابعاً) أن تكون الاشغال متخللة بمدد استراحات  
مقدار الواحد منها ثلاث ساعات

وبالباطه جية يتمون دائماً أشغالهم في ست ساعات لا يتخللها غير استراحتين

ولما كانت مقطوعية كل شغال معه قزمة وكوريك تختلف من ٦٠٠ و ٢٤٠ الى ٨٠٠ و ٢٤٠ فلا بد له أن يحفر وي طرح مقدار ٨٠٠ و ١٠٠ من المتر المكعب في الساعة الواحدة وحيث ان الارض عند الحفرة تقدر في النهاية بعمل عامل واحد ونصف عامل فيمكن حينئذ أن يفرض أن الشغال الواحد يستغرق في الحفر مدة ٢٠ دقيقة وفي نقل التربة مدة ٤٠ دقيقة وهذا مطابق لمقدار ٢٠٠ و ١٠ متر مكعب من التراب الذي ينقله الشغال الواحد في الساعة الواحدة

ولا يتأتى الحصول على مثل هذه النتيجة فيما اذا نيط بالشغل مساحك من القيادة الا باستغراق ١٢ ساعة بل ربما احتاجوا في ذلك الى زيادة عليها

ويستعمل في التحصين المذكور مقدار ٧٣ شغالا في كل ١٥ مترا من طول خط النار بمعنى انه ينفذ في تخصيص ٥ شغالين لكل متر من الطول ومثل هذه السرعة في الانشاء تحتاج بناء على ذلك الى كثير من الشغالين والعدد وحينئذ يندر الحصول على ذلك دفعة واحدة فيما اذا كان التحصين اللازم انشاؤه عظيم الامتداد

ومتى تناقص عند الشغالين في ورشة ازدادت عليهم المقطوعية ولزم بناء على ذلك ازدياد المدة فكل ٦٤ شغالا يعملون من طول التحصين المذكور مقدار ١٥ مترا مثلا في ٧ ساعات وكل ٥٣ شغالا يعملون هذا المقدار في ٨ ساعات

( بيان القدر الذي تحصل بتعليمات الالاي في الساعة الواحدة )

وفي اجراء عملية الحفر السريع الحاصلة في تعليمات الالاي تعطى لكل واحد من الباطة جيسة مقطوعية هي أن يحفر أمام السيت قطعة أي خندقا صغيرا كما هو مبين بالقد المرسوم في الشكل ١ من اللوحة ٢٢ ويلزم بالنسبة الى ٦٥ و الذي هو عرض الورشة أن تكون كمية التراب اللازم

نقلها عبارة عن متر مكعب واحد تقريبا ويخبى على العموم للباطنة جية أن  
تحموا مقطوعيتهم في ساعة واحدة فاذا فرض أن الارض من الاراضى  
التي تعرف بعمل عامل واحد ونصف عامل أمكن حفر المتر المكعب الواحد  
في مدة ٢٠ دقيقة وتقل التراب الخارج منه في مدة ٤٠ دقيقة وهذا  
مطابق لمقدار ١٥٠٠ متر مكعب في أرض ذات عامل واحد تطرح  
أتربتها في ساعة واحدة لان الشغل يستغرق هنا مدة دون المدة التي يستغرقها  
النوع السابق من الشغل

وبالجملة فان الشغال المتكرر على الشغل بالمقطوعة ينقل أتربة ١٥ متر مكعبا  
بالاقل من الارض المعروفة بعمل عامل واحد في يومية من يوميات الشغل  
التي مقدار الواحد منها ١٠ ساعات

(بيان انه يسهل انشاء الدروة بواسطة تكسية  
الشو والداخل بالابتداء من الارض الطبيعية)

(بند ٢٦) من المعلوم ان عملية تكسية الشو والداخل لا يترتب عليها  
تعطيل اجراء الردم فقط اذا كانت المهمات المطلوبة موجودة قبل العمل  
بل يمكن أن يقال انه يسهل انشاء الدروة بواسطة تكسية الشو والداخل  
ومثل هذا يقع في التحصين السريع الانشاء السابق الذكر الذي تكون تكسية  
شو والداخل مصنوعة من زرييات مجدولة توضع من قبل بقصد استناد أتربة  
الردم

ويمكن الحصول على هذه المنفعة من الحشائش المقلوعة بطبيعتها أو من  
الامتات عند وجودها (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢٢)  
والتكسية لا تمنع من الشروع في عملية الردم على طول الشو والداخل وجعل  
هذا الردم واقفا بعد ذلك وحينئذ يحصل ساتر لا حقا بطريقتة أسرع  
في العمل من الطريقة التي يضطر فيها الى ترك الأتربة وقتيا على شوها  
الطبيعي

وحيث انه يترتب دائما على وضع خوازيق القرين تأخير عمليتي الحفر والردم

تأخرا

بأنه أقليلاً فيلزم أن يعتمد جزء من المدة اللازمة لذلك في عملية الحساب  
الجارية من قبل على المدة الضرورية لإنشاء تحصين مشتمل على خوازيق  
الفرين

ويمكن أن تراجع في كتاب تذكار المهندسين وغيره من كتب الطوبجية  
جميع الحسابات المتعلقة بالمدة التي تستغرق في غرز خوازيق الفرين  
أو الشرا مبولات وتنظيم المرافق الصناعية والابواب ذات البرامق ونحو  
ذلك وجميع الحسابات المتعلقة بمقدار ونوع الشغالين والعدد وهلم جرا

(بيان أنه يلزم عند الاضطرار الحصول فوراً على  
نتائج مفيدة والانتقال من نواتج إلى أخرى)

(بند ٢٧) قد ذكرنا في انشاء المتاريس التي ~~تتم~~ بجودة انشائها المجرد  
النظر إليها أنه كان يلزم أن يسط الردم بالانتظام على سطح الارض الذي ينبغي  
أن يكون هذا الردم شاغلاً له وأن يهتم في ذلك طبقة طبقة بحيث يكون سمك  
الواحدة منها مساوياً من ٢٠ سم الى ٣٠ سم وأن ترفع الشوآت تبعاً  
لذلك وأن يحفر الخندق طبقة طبقة بحيث ~~تكون~~ هذه الطبقات متساوية  
الاعماق وأن تترك فيه مدرجات وقتية لاجل عدم تلف ميل الاستارين  
الداخل والخارج

ويجب رفض استعمال هذه الطريقة بالكافية متى أريد انشاء تحصين تعتبر  
فيه سرعة الاجراء كقول شرط يلزم تحقيقه ويقتصر في مبدأ الامر على ذلك  
الردم بالارجل كما جيداً ما أمكن اذا لم توجد آلات لذلك والذي ينبغي  
ملاحظته بالخصوص في مثل هذه الحالة زيادة على ذلك هو أنه يجب الحصول  
فوراً على نتائج مفيدة وادارة الشغل بحيث لا تخلو أي ضربة بالقسمة عن  
العائنة وتكون قوة المتراس آخذة في الزيادة من وقت إلى آخر وتوالت العمل  
هكذا تكون استحكامات الاوردوم والطرق المساعدة ذات القوة  
المستعملة في جميع ما يأتي وقوعه من الاحوال ولو في الحالة التي لا توجد بها

الاسايط محصورة من العمال والعدد مع ترقب الهجوم من العدو في كل وقت وبتابع هذا السير في العمل يمكن دائما الابتداء في انشاء تحصين من غير أن يخشى على الزمن من الضياع لانه يكون قد حصل قبل تكميل هذا التحصين بمدة طويلة تقوية الوضع العسكري تقوية بيئة

ولنفرض حينئذ أنه يراد انشاء متراس بالقتالميين في الرسم (كافي الشكل ٣ من اللوحة ٢٢) الذي يحتاج في كل متر من طول خط النار الى حفر مقدار ١٢ مترا مكعبا تقريبا وانه لم يتيسر لعدم وجود العدد والشغالين اجراء عملية الحفر الا في جهة الخندق وأن عرض كل واحدة من الورش يكون مساويا لمقدار ٥٠ و ١٢ فيجب على الكوريكي الواحد أن ينقل بالكوريك كمية من التراب مساوية لمقدار ١٨ مترا مكعبا فاذا عملنا أن المدة المتخللة بين كل استراحتين عبارة عن ٣ ساعات وان شغل الشغالين حاصل بالمقطوعية لزم ان الورشة الواحدة تستغرق في تكميل أشغالها مقدار ١٨ ساعة أو ٦ استراحتات كل واحدة منها عبارة عن ثلاث ساعات كما سبق بيان ذلك

لكن عوضا عن بسط الردم بالانتظام على جميع سطح الارض الذي ينبغي أن يكون هذا الردم شاغلا له في آخر الامر اذا لزم الاهتتام بعمل أكوام من التراب حدثت في أول استراحة دروة صغيرة ارتفاعها المساوي ٣٠ و ١٢ يكون واقيا من رصاص البنادق وهذا الارتفاع يكون بعد استراحتين مساويا لمقدار ٨٠ و ٣٠ وبهذه المثابة لا يزال ارتفاع هذه الدروة وسماكتها آخذين في الزيادة وكذلك اذا حصل الاستقرار على توسيع عرض الخندق وتعميقه في كل استراحة أمكن الحصول في ظرف ٦ ساعات على خندق عرضه يساوي ٣٠ و ٣٠ وعمقه يساوي ٥٠ و ١٢ لا يتأني للسواري بالقل اجتيازه بل ولا يتجنازه عساكر البيادة الا وهم على غاية الاختلال مع ما يقع اهم من النجسارات من نيران الجرنجية المستترين بالدروة (كافي الشكل ٣ من اللوحة ٢٢)

(تنبيه عمليات الحفر المتواليه للخندق الميمنة في الرسم على الشكل الآخذة في اتجاه سيرها من الاستار الخارج الى الاستار الداخل قد وضعها المهندس ووبان توضيحا ظاهرا ولنلاحظ انه ينبغي عند زيادة الاضطرار أن يترك مدة الاستراحتين الاوليين في جهة طوح التربة سطح قفاطوله يساوي من ٧ أقدام الى ٨ وأن يجعل الخندق في مدة الاستراحة الثالثة عريضا بقدر قدمين مع نقص سطح القفا المذكور وأخذ هذا الخندق في التعمق وهذا الخندق يجعل أيضا في مدة الاستراحة الرابعة عريضا بقدر قدمين أيضا مع نقص سطح القفا كذلك وأخذ الخندق في التعمق زيادة عما سبق والمتراس يبلغ مقداره الحقيقي بعد مضي أربع مدد من مدد الاستراحتات وتكون في الدروة صلابه تقاوم بها كل المدافع ويكون الخندق عبارة عن مائح من الموانع وهلم جرا

وحينئذ يتوصل بهذه المثابة مباشرة الى ناتج وفي كل وقت يأخذ مقدار المتراس في الزيادة بخلاف ما اذا حصل انشاؤه طبقة طبقة وصار ذلك هذه الطبقات بالانتظام وبسطها على سطح عظيم من الارض فان شغل اليوم الواحد ربما صار تمامه خاليا عن الفائدة وقد وقع مثل ذلك احيانا في الحرب عندما استعمل قواعد ووبان وكور موتين عدة من المهندسين الذين كانوا لا يشتغلون الا بطرق الانشاء المنتظمة التي صار تعليمها وأجريت عملية تطبيقها في مدارس التعليم على العموم

وحينئذ يلزم في الحرب عند الاضطرار الاهتمام بالحصول فوراً على ناتج مفيد مع قطع النظر عن الاتزان التي يكون لها تعلق بمدة مكث المتاريس وصلابتهما والاتقال دائماً من نواتج الى أخرى

ولذا استوعب ذلك الايبراطور نابوليون بونابرتة الاقل واستحسنه بحيث توجد في مخاطباته غالباً أوامر مماثلة لهذا الامر الصادر منه في ٤ مارس ١٨٠٧ سنة مسيحية وهو انه يجب اجراء عملية الشغل في المتاريس بحيث يمكن الاستتار بها عقب ٢٤ ساعة وتكون حصينة بحيثى بها من العدو بعد مضي

أربعة أيام أو خمسة من الابتداء في الشغل

(بيان أن الطريقة السابقة موافقة لتنظيم  
بجملته حيثما اتفقت من المتاريس)

(بند ٢٨) هذه القاعدة التي تكون وحدها معقولة متى خيف من هجوم العدو وتكون موافقة أيضا لتنظيم خط مستحکمكم أو بجملته حيثما اتفقت من المتاريس

ومتى تعذر توزيع الشغالين على جميع امتداد المتاريس في آن واحد يلزم البدء باستعمال جميع الوسائط التي يتوصل بها إلى جعل الأماكن الضرورية مشغولة بهؤلاء الشغالين وذلك كالأجزاء البارزة أو الزوايا الخارجة من خط مستحکم متصل لأنه إذا حصل من العدو هجوم قبل سد المسافات المتخللة بين هذه الأجزاء كانت هذه المسافات محمية لأقل بالنسبة لقطع المتقاطعة الخارجة من الأماكن المشغولة

(قاعدة عمومية)

يلزم دائما الإسراع في العمل والاستمرار عليه بالتوالي في اتجاه واحد حتى تكون قوة الوضع العسكري (كقوة القدم مثلا) آخذة على الدوام في الزيادة

(بيان استعمال قذع (أي خندق صغير)  
في إجراء عملية عبور النهرات بقوة وشدة)

(بند ٢٩) قد وقع كثيرا في بعض الحركات العسكرية أنه حصل الاحتفاء بدروة ليس لها خندق أعني بقذع (أي خندق صغير) مع طرح التربة الخارجة منه في جهة العدو (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢٢) وتقدم في الدرس الأول من هذا الكتاب أن طريقة الحصول على ساتر يحمي به تعدد من الطرق السريعة وأنه يلزم استعمالها متى كان الشغل حاصلًا في مقابلة نيران العدو ولهذه الطريقة منافع جسيمة خصوصا عند عبور نهر بشدة وقوة

والعبور بشدة وقوة حقيقة نادر الوقوع لكن لا بد غالبًا في العبور الحاصل



على حين عقله من مناوشة فرقة **كثيرة** أو قليلة مندوبة من جيش العدو للملاحظة ولذا تحتاج عملية العبور الى زيادة النشاط والمهارة ثم يؤمر على قدر الامكان بعبور جماعة من الشغالين الى شاطئ العدو ولاجل انشاء رأس قنطرة مع الاحتماء بقطع بسيط (أى بخندق صغير) يمكن الثبات خلفه تحت حماية عدة من الطويحية مشكلة بشكل بطريات على شاطئ المحافظين ومساعدة على انشاء القنطرة ومتى عبر معظم الجيش ودفع العدو وزحزحه عن وضعه واستقر على حركاته وهو سائر الى الامام ساغ تحويل المتراس الى رأس قنطرة متين تكون فيه زيادة على ذلك قابلية للمقاومة

(كيفية التقوى بالاستحكامات سر يعاقى بعض أحوال يلزم فيها ترك استعمال القنطرة المعتاد لتحصين من التراب)

ولنختم ما يتعلق بانشاء التحصينات ببعض شواهد على الكيفية التي بها يمكن التقوى بالاستحكامات سر يعا وان كانت طبيعة الارض لا تسوغ التعويل على القنطرة المعتاد لتحصين من التراب فنقول

(الحالة التي يوجد فيها ماء أو صخر منخفض الى عمق ٢١٣٠ أو ٢١٥٠ عن سطح الارض)

(بند ٣٠٠) قد شوهد أن عمق الخندق ينبغي أن يكون في هذا القنطرة مساوياً لمقدار ٢٢ حتى يتكون منه مانع كاف فاذا فرض انه لم يمكن التوغل الى هذا العمق بدون مصادفة ماء أو صخر صلب لا يتأتى قطع شيء منه بالقزمة فهذه الحالة تعد من الاحوال النافعة لامن الاحوال المضرة غير المساعدة فيما اذا أريد انشاء استحكامات قوية أو استحكامات متوسطة بين القوية والخفيفة يوجد لانشاءها زمن ووسايط لانه يمكن انتهازها في زيادة قوة المتاريس لكن اذا حصل الاضرار الى الاسراع في الانشاء وكان لا يوجد غير الكوريكات والقزم فاستعمال القنطرة المعتاد في مثل هذه الارض لا يتأتى فيه التقوى بالاستحكامات في الزمن النافع حيث انه لا بد من استغراق مدة كبيرة من الزمن في اعطاء هذه الاستحكامات ما تحتاج اليه من الاعداد

ويمكن استعمال القذالمذكور والانتفاع به في مثل هذه الحالة (كافي الشكل ٥ من اللوحة ٢٢) وهو مركب من دروة أثرتهما مأخوذة من قطع (أى من خندق صغير) داخلى عمقه يساوى ٢١ أو ٢٠ ر ٢٠ فى النهاية ويستبدل الخندق من حيث كونه عبارة عن مانع بصف من الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ومن فوغاسات حجارى صغيرة متباعدة عن بعضها بمسافات طول الواحدة منها يساوى من ٢٦ الى ٢٧

(وفى محاصرة فيلاسبورغ الواقعة فى سنة ١٧٣٤ اثنتى مئتين مسيحية حصل بهذه الكيفية تنظيم أجزاء خط الحصار الموجودة فى أرض منخفضة سبخة ذات مستنقعات لا يمكن التوغل فيها ولم تستعمل فيها مع ذلك فوغاسات)

ويمكن بحسب عدد العمال المنوطين بالشغل تكميل انشاء هذا التحصين فى ٨ ساعات أو ٧ أو ٦ أو ٥

فيتيسر لعدد ٧٣ من العمال ليس من ضمنهم المنوطون بعمل الفوغاسات ولا المنوطون بتحضير الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة أن يعملوا فى ذلك خمسة عشر مترا من الطول فى ٦ ساعات

فإذا فرض قاع القطع (أى الخندق الصغير) عرض يساوى ٢٠ ر ٢٠ كانت كمية التراب المتحصلة منه زائدة على ما يلزم لتكوين الدروة فينبغى تكويم كمية التراب الزائدة على اللزوم فى جهة الخلف على هيئة ردم يمكن الانتفاع به عند المدافعة وقد أجريت عملياته فى تعليمات الالابات بعرض يساوى ٢٢ فقط فى قاع القطع (أى الخندق الصغير) وهذا الردم الزائد على اللزوم يستعمل فى ازالته عدد قليل من العمال

(بيان انه يمكن اعتبار القذ السابق كتأخر من أشغال متوالية معدة لزيادة قوة تحصين مكان فى مبدء الامر ضعيفا زيادة لاتقطع)

(بند ٣١) اذا كان لا يمكن اجراء عملية هذا التحصين بالسرعة المذكورة آنفالعدم الوسائط فلا أقل من كونه يسهل انشاؤه بحيث يحصل فوراً نتائج فاع ويصير الانتقال من نتائج الى أخرى

وحيثند

وحيث يمكن اعتبار هذا الناتج كأنه حادث من أشغال متوالية معدة لزيادة قوة تحصين يكون في مبداء الامر ضعيفا ثم يرتفع لاجل الاحتراز من أول احتياج يعرض في ذلك

وينبغي في العمل أن يتدبر حفر القطع (أي الخنادق الصغيرة) لاجل حماية العساكر واستتارهم ثم يصنع حزام حائل من موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة أو من شرا مبولات مائلة أو من خيول يرخ فلك توضع في تجويف فيستكون منها مانع كاف لتعطيل العدو عن السير وجعله عرضة لنيران مهلكة لا يجده هنا وسيلة يحمي بها منها كما في الخنادق ذات الزوايا الميئة وبالجملة فانه يلزم لاجل زيادة قوة القد أن تعمل الفوغاسات الخجاري التي يمكن استعمالها عند الاحتياج والاعتماد في مثل ذلك على المانع الواقع أمام هذه الفوغاسات (ملحوظة تتعلق بالقد المذكور آنفا)

(نبد ٣٢) من المعلوم ان قد التحصين هذا ليس معتبرا هنا كقاعدة يسهل استمواضه على حسب الارادة بقدمعتاد انما هو معتبر كطريقة خاصة ببعض الاحوال والمانع المتحصل منه لا يقوم مقام خندق جيد من حيث كونه قليل الاشراف على غيره ولما كان السطح الشاغل هو له كبيرا كان يصعب تطبيقه على الارض وبالجملة فيلزم أن يكون القد المعتاد مرجحا على غيره في الاستعمال متى أريد اجراء عملية الاتخطاب بين القدين

ولا يخفى ان هذا القدي يكون عبارة عن وسيلة جيدة في تنويع الانحدارات الواقعة التي لا يمكن مشاهدتها الا بواسطة شو شجرا لاجل ارتبساط خرجتين ببعضهما وستر العساكر المصفوفة خلف المسافة المتخلة بينهم (كافي الخط المستحكم المنسوب الى رونيوات) ولان ذلك الآن الا كطريقة للاستحكام السريع في الاراضي التي لا يمكن فيها التعمق مباشرة الى عمق اما لكونه يوجد في ذلك ماء أو صخر على عمق ١٠ أو ٥٠ داي

(الحالة التي تكون فيها الارض صخرية)  
(ويتعذر فيها اجراء جميع الاشغال بالقرزمة)

(نبد ٣٣) ولنفرض الآن أرضا صخرية يلزم الاعراض عن حفرها بالكلية

فيصعب حينئذ تكون ممانع يترتب على وجوده تعطيل العدو عن السير ( ما لم توجد اهرام قارعة وهذا نادرا جدا ) لكنه يمكن بالاقبال الحصول سريرا على ساتر يكون حافظا من نيران البنادق وذلك بأن يعمل سور من حجارة بلامونة وهذا الساتر يكون غير كاف بل ربما كان خطرا أيضا على الطوبجية بسبب قطع الحجارة التي تطيرها المذوفات النارية لكنه يمكن استعماله في حفظ وتأمين طريق توصيل لا تستعمل في كل وقت لان العدو لما كان لا يعرف الزمن الذي توجد به المحافظون فيها كان يخشى على ذخيره الصياع من الرمي على تلك الطريق بالنيران ومع ذلك فالغرض الحقيقي - النافع المطلوب من مثل هذا السور المشيد من حجارة بلامونة هو تكوين دروة تكون حافظة من نيران البنادق وقد وقع غير مرة في أفريقيا ان حيطان ضعيفة مشيدة من حجارة بلامونة ارتفاع الواحد منها يساوي من ٨٠ ر ٢ الى ٢ فقط كما كتفي بها هدة من العساكر ارباب الاقدام والشجاعة والثبات مدة ساعات كاملة في مقاومة بعض متين من العريان الى ان قدمت عساكر المدد

( بيان ان جوالات التراب هي الطريقة الحقيقية التي تستعمل في هذه الحالة )

( بند ٣٤ ) لكن الطريقة الحقيقية في هذا الفرض وهو انشاء دروة بسرعة هي أن تستعمل عند الامكان جوالات التراب التي تعمل منها تحصينات صلبة منتظمة كما تعمل من الدبش الجسيم ويوجد دائما على بعد قريب كثيرا أو قليلا من الموضع الذي يراد التقوية فيه بالاستحكامات بعض عروق من الانزبة الجيدة وبعض أجزاء من الارض التي يمكن بالكوريك قطع سطحها بحيث تملأ منه الجوالات ويكفي بعد ذلك ترتيب جملة من العمال لنقلها الى محل العمل

ولنرد تفاصيل الاجزاء التي لا بأس مع ذلك بمارسيتها والوقوف على حقيقتها الى التعليمات العملية الجارية في الايات ونقتصر في سياق الكلام على بيان هذه الطريقة التي لا تمنع من الحصول مباشرة على ساتر يحفظ من نيران

البنادق ولا عن الانتقال من تتأرجح الى أخرى

( بيان الساتر الكافي لحماية العمال من نيران البنادق  
والدروة الكافية لمنع تأثير نيران الصلقوم )

يمكن الحصول في ظرف ٥ دقائق على ساتر تكون فيه مقاومة لرمصاص  
البنادق وفي ١٥ دقيقة على دروة كافية لمنع تأثير نيران الصلقوم وهلم جرا  
( كافي الشكاين ٦ و ٧ من اللوحة ٢٤ )

فاذا كانت الجوالات المتذخرة غير كافية تتكون بين الدروة التي يحتاج اليها فانها  
تستعمل في انشاء ساتر أصلي كاف للاحتماء من نيران البنادق بواسطة بعض  
الجوالات الباقية بلا استعمال وتنقل الاتربة الى محل الشغل بهذه المثابة  
وهي انها تملأ بالاتربة وتفترغ مراداً متوالية على قدر اللزوم فيما تنقل اليه  
من المسافات والعمال الواقفون على طول الساتر الحافظ لهم يأخذون  
هذه الاتربة بالكوريكات ويطرحونها خلف الحائط بقصد جعله سميكاً ( كافي  
الشكل ٨ من اللوحة ٢٤ )

( بيان القذفي الحالة التي لا تكون فيها جوالات التراب المتذخرة كافية )  
البطرية التي سمكها يساوي من ٤ الى ٥ تصنع سريعاً من جوالات التراب  
ويمكن بواسطة أي نوع من العساكر انشاء الجسم بتمامه الى قاع المزغل لكنه  
يلزم بالنسبة الى اصداغ المزغل والمسافات الواقعة بين كل من غلين أن  
تستعمل عمال ممتزنون لاسيما من الطوبجية

وقد صنعوا في جيرون بتاريخ ٢ يوايه من سنة ١٨٩٠ مسججة بطرية  
مشتملة على ٢٠ قطعة من أفواء الطوبجية النارية وتعمل عملها بأرض  
صخرية في ٨ ساعات من ليلا كثيرة الامطار وكان ارتفاع الدروة فيها  
يساوي ٢٢ وسمكها يساوي ٢٥ وكانت المزغل فيها متباعدة عن  
بعضها من محور الى آخر بمقدار ٢٦

وقد أمكن أيضاً استعمال جوالات التراب بقسطنطينة في انشاء بطرية  
الشهرم بأرض صخرية ( عنداتها زفرصة وجود عرق من التراب على بعد

صغير منها) وحصل الوصول الى ذلك بالاستاربسوورمشيد من حجارة بلا مونة

وجوالات التراب المعتبرة هنا كطريقة مستعملة بالنسبة الى أرض مصرية، لها منافع عظيمة بسبب السرعة التي يتأتى بواسطتها الاقمام بها حتى ان الاولى في أشغال الحصار استعملها بأى أرض في عمليات الحفر السريع وفي البطريات متى أريد توفير العمال وتقليل الزمن ويمكن اجراء عملية الحفر بهذه الطريقة في ربع ساعة بحيث تكون العمال محمية من نيران البنادق والصقور وكل بطرية يمكن الابتداء فيها وتكميلها في ليلة واحدة متى كانت الجحالات مملوءة بالتراب ومحضرة من قبل

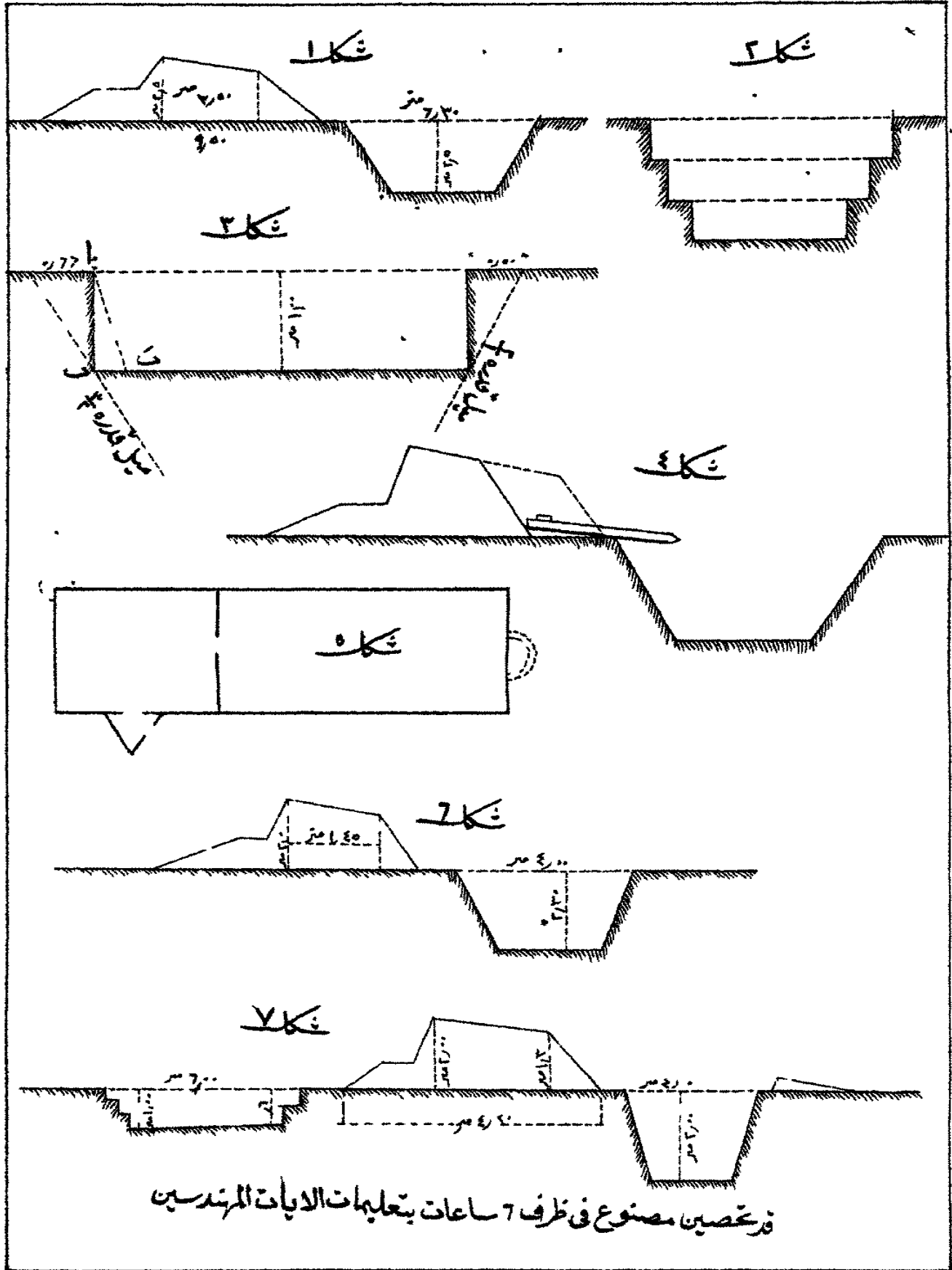
(بيان الحالة التي تكون فيها الارض رملية)

(بند ٣٥) الارض الرملية لا يضطر فيها الى تكسية شواطئها بقود واحد بل يضطر فيها أيضا الى تكسية الشواطئ الخارج الذي ان ترك بلا تكسية ربما اعتراه النمل من تأثير الهواء والمطر

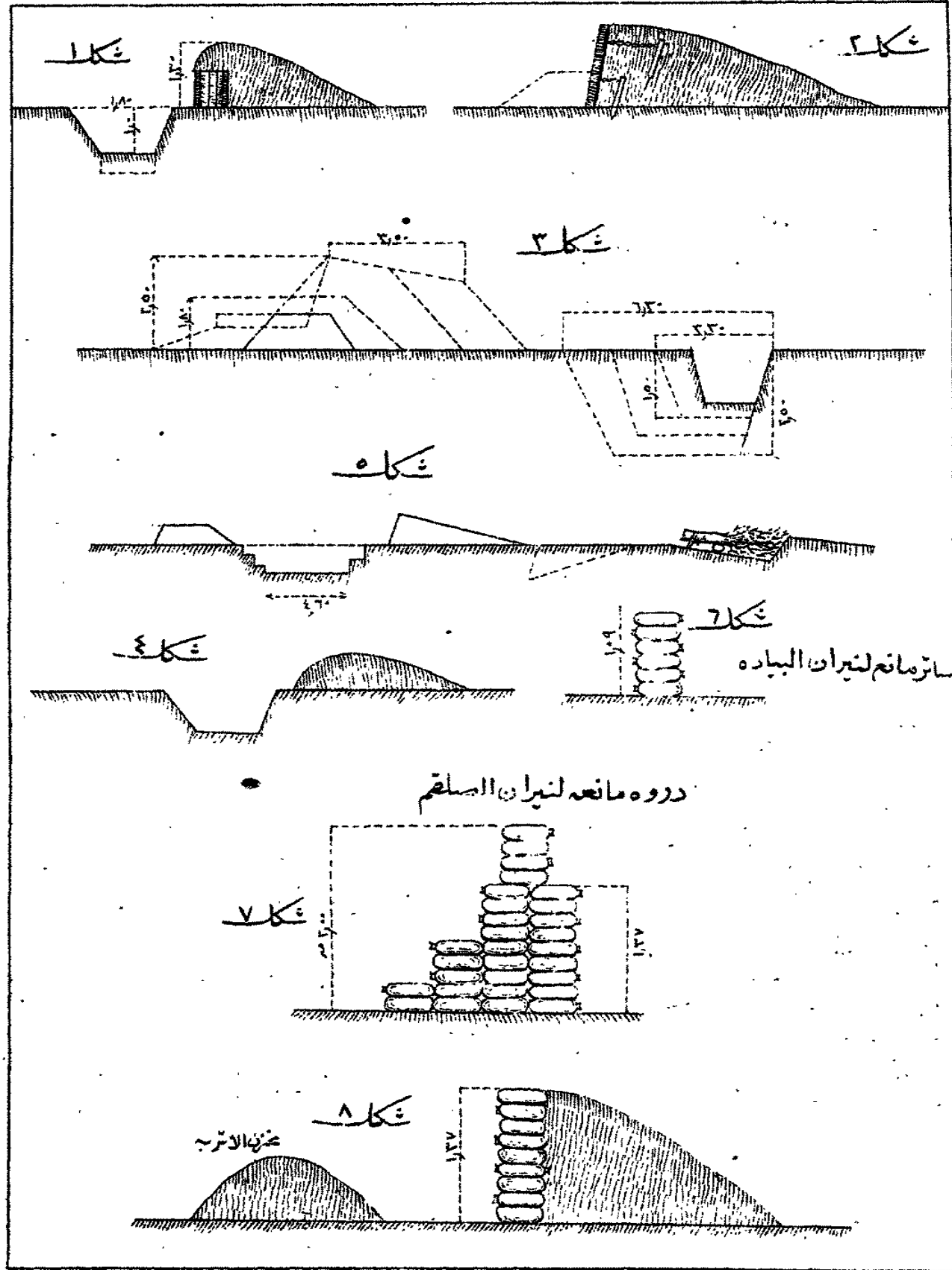
وقد حصل التجاح بمصر سنة ١٧٩٨ م نتيجة في استحكام أوضاع مجاورة للتفصيل بهذه المناسبة وهي انه قد عملت تحصينات كانت درواتها مغطاة بصفين من أيدان الخيل التي كانت رأسية وكان أحد طرفيها مدفون في الارض وكانت مرتبطة معاً من طرفها الثاني ومثبتة بأحزمة أفقية

وللاعتبارات السابقة المتعلقة بإنشاء الحصينات أهمية كبيرة جداً وفي أثناء الحرب كما في أوقات الشدة والضييق يكون الزمن كله أو الجزء الاصل منه لا أقل معدودا من الاسباب المحددة لذلك

وقال فلورى ان سرعة اجراء العملية في الحرب تعد غالباً جيدة بخلاف اجرائها بالبطى أمام العدو فانه يعد دائماً غير جيد في جميع الاحوال



فرد خصين مصنوع في ظرف ٦ ساعات بتعليمات الایات المهندسين





(الدرس الخامس عشر)

(في الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها)

وتبين هنا ابنا لا كيفية الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها لكن لا تشغل  
بذكر الطرق المشككة التي يمكن بها ترك استعمالهما وهذه الطرق تنحصر اما  
في الوصول الى الوضع العسكري من الخلف واقما في جذب العدو الى نقط  
أخرى بمضايقتة على خط الحركات مشلا وتلك الطرق اختصاص بفتح سوق  
الجيش

(بيان انه يوجد نوعان متباينتان من الاستعدادات  
بالنسبة الى الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها)

(بند ١) يفرض حيثئذ انه يطلب اغتصاب الحصينات والمدافعة عنها  
أى الهجوم على هذه الحصينات والتحفظ عليها  
فيمكن في هاتين الحالتين بيان الفرق بين الاستعدادات الاولى التي يلزم  
التشيت بها قبل الهجوم وقبل المدافعة وبين الاستعدادات المتعلقة بالاجراء  
على الخصوص

(بيان ان الخط المستحكم متصل)

ولندكر تلك الاستعدادات على التوالي مع البدء بملاحظة حالة خط مستحكم  
متصل فنقول

يمكن اجراء عملية الهجوم على خط مستحكم متصل اما بطريق الحيلة والخداع  
واما بطريق الكيسة واما بالقوة الظاهرة

(بيان الهجوم بطريق الحيلة والخداع)

(بند ٢) قد أعرضنا في هذا الكتاب عن ذكر الهجوم بطريق الحيلة  
والخداع لانه لا يمكن تحديده القواعد المتعلقة بمثل هذه الحركات من حيث  
كونها معدودة على العموم من قبيل الاسرار العظيمة لكننا لا نخرج دائما عن  
مذائع الحرب التي يحصل بواسطتها النجاح في التوغل الى داخل المتاريس  
في بعض الاحيان من غير نزاع وتلك الطرق تعلق بالامكان والزمن

والاتفاقات التي تقع بين المحافظين وبجملته من الاحوال لا يمكن بيانها قبل العمل لاسيما في مثل هذا المختصر الذي لا يشتمل الاعلى بعض قواعد محدودة ويجب على المستجدين من الضباط أن يبحثوا في تاريخ العسكرية لاعتناء القواعد بل عن الاسرار المتعلقة بنوع هذا الهجوم فقط ان أمكن مع ذلك أن يقال ان الطرق التي نجحت في البعض تستعمل كقاعدة في البعض الآخر

وحيث انه لم يبق علينا الا اختبار الهجوم الحاصل بطريق الكبسة والهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة فنقول

(بيان الاستعدادات الاولية التي يتشبه بها في الهجوم على خطه مستحکم متصل بطريق الكبسة أو بالقوة الظاهرة)

(بند ٣) الاستعدادات الاولية التي يتشبه بها في هذين النوعين من الهجوم هي  
(أولا) استكشاف التحصينات استكشافا جيدا ومعرفة الموارد الموصلة اليها والوقوف على حقيقة جنس العساكر المعدة للمدافعة عنها وحصر عددهم

(أولا بيان الاستكشاف)

يمكن بلا شك الحصول على بعض الاستدلالات من الجواسيس أو الهاربين أو المأسورين لكن الاستكشاف الجيد لا بد منه في معرفة القوى والضعف من الخطوط المستحكمة وبهذا الاستكشاف ينشط ضابط واحد أو عدة من ضباط المهندسين أو من رجال الجهادية أو نفس القائد الذي متى استعدت بما يلزم له من الاستدلالات وجب عليه أن يتشغل على طول الخطوط المستحكمة بقدر امكانه بحيث يكون متيسرا على تقدير نصف منزل الكفة وفي هذه الحالة يلزم أن يكون معه خفر جسيم من السوارى ينشط بدفع الهجوم الذي يحصل عليه من القره قولات الامامية (اذا كانت الضباط المتفرقة بعد انفصالها عن الجيش لم تنجح في تأديتها بوجوبها ما ياتها زفرصة

عقلة عساكر هذه القوم قولات) ليتأني له الدنوم من التخصيبات على قدر  
الامكان

(بيان انتخاب نقط الهجوم)

(وثانيا) أن تعين نقط الهجوم بموجب الاستكشاف المذكور  
وتتخب للهجوم أجزاء النقط المستحكم التي يكون ما يعرض منها للزوايا  
الخارجية من الموانع أقل مما يعرض لهذه الزوايا من غيرها وتكون مواردها  
مشتملة على سوا تر مساعدة للهاجين وتتخب لذلك أيضا الأجزاء التي بسبب  
تباعدها أو انفصالها عن المعسكرات المجاورة لها تكون أقل مما عداها  
تقوية وحماية والأجزاء التي يتأني أمامها للهاجين أن يحفظوا جهتهم  
الخلفية ويتركوها خالصة ليسهل عليهم عند عدم النجاح أن يترتبوا ويجروا  
بعملية التقهقر إلى جهة وضع جيد يتجهون إليه والأجزاء التي يكون فيها  
لمعسكر المحافظين عمق ضعيف ويحصل لهم فيها بناء على ذلك مشقة وتعب عند  
إجراء الحركات اللازمة لدفع الهجوم

ويجب أن يجتنب الهجوم على أجزاء النقط المستحكم التي تكون مسبوقه  
بتأسيس أمامية مقفولة يترتب على وجودها تأخير المحاصرين تأخيرا كافيا  
به تحصل المعسكرات المجاورة لها على مدة من الزمن يصل فيها المدد إليها  
ويجتنب الهجوم أيضا على الأجزاء التي لا يمكن الدنوم منها إلا بقولات منفصلة  
عن بعضها بموانع تمنعها عن مساعدة بعضها والأجزاء التي لا يتيسر الوصول  
إليها إلا بالتسلق على التحدارات لطيفة تكون النيران الجالقة للطوجية مسلطة  
عليها

ومتى كانت نقط الهجوم غير معينة تعيينا تاما بواحدة من الأحوال  
المذكورة آنفا لزم أن تتخب إحدى نهايتي النقط المستحكم لأنه يسهل  
بالطبع حماية وسطه حيث أن هذا الوسط هو الذي يمكن أن يجتمع فيه عساكر  
المدد في أقرب وقت

ومع ذلك إذا كانت إحدى نهايتي النقط المستحكم راكزة على بحر أو على نهر

أو على مانع لا يمكن اجتيازها فلا ينبغي التفكير في التوغل إلى الداخل من هــقه  
النهاية لأن العدو عند ما يجمع قواه التي يكون معظمها قريبا من الوسط  
لا يتعدر عليه أن يطرد العساكر التي دخلت بين الخط المستحكم والمانع  
ويرد هم على أعقابهم منهزمين ويبتدئ عملهم بالكلية

(ثالثا الاستحضر على العدو والمهمات)

يلزم أن يجمع من قبل جميع المهمات اللازمة لتقييم المشروع كالكالزريات  
المجدولة والدمتات والسببات والباط والسلام الصغيرة والعدد على اختلاف  
أنواعها وذلك بحسب جنس التحصينات والموانع الصناعية

(رابعا الاستعدادات الأولية الأكثر أهمية مما عداها)

ينبغي أن يعطى لكل واحد من الضباط أوامر واضحة مختصرة على قدر  
الامكان وأن تحقق من قبل ضباط رجال الجهادية المنوطون بتوجيه  
القولات أن كل واحد يكون عارفا بحقيقة ما يطلب منه وأن يكون  
للجميع وقوف على حقيقة التعريفات الصادرة من القائد ويجب عليهم أن  
يستكشفوا السكك التي تسلكها قولا لهم استكشافا تاما  
وكم قد ترتب عدم النجاح في مثل هذا النوع من الحركات العسكرية على  
ما وقع فيه الضباط من الخطا في سلوك السكك وعدم فهم التعريفات الصادرة  
من القائد

وحيث أن تكون الاستعدادات الأولية الأكثر مما عداها أهمية  
الحاصلة قبل هجوم الكبدية والهجوم بالقوة الظاهرة على خط مستحكم  
متصل هي

(أولا) استكشاف الخط المستحكم (وثانيا) انتخاب نقط الهجوم (وثالثا)  
إدخال العدو والمهمات اللازمة (ورابعا) الوقوف على حقيقة الأوامر  
الصادرة لروساء القولات

(بيان الكبسات ومعرفة الفرق بينها وبين  
الهجومات الحاصلة بالقوة الظاهرة)

(بند ٤) يجب قبل التصدي لذكر الاستحضارات المتعلقة على الخصوص  
باجراء عمليات الهجوم أن تتكلم بالاختصار على الكبسات فنقول  
الكبسة هي هجوم يحصل على حين غفلة بحيث لا يكون المهاجم عليه  
متربها وقوعه ولا مستحضرا له وكيفية ذلك أن يأخذ المهاجمون في الظلام  
الاحترازات المساعدة لهم على تلك الكبسة التي تكون حقيقة غير معلومة  
للععد ولكنه يلزم لاجتناب الخطر الذي يقع في القتال مدة الليل ويكون مجهول  
العاقبة دائما أن تجري عملية الهجوم في السحر قريبا من الصبح قبل أن يذهب  
الظلام ويتعارف المحافظون وحيث ان مثل هذه العملية تحتاج الى الكتمان  
وعدم افشاء السر فلا ينبغي تفهيم العساكر المنوطين بالشروع في ذلك  
بحقيقة ما يندبون اليه الا عند الهجوم ولما كان يخشى من وقوع الاختلال  
والخطا في السير بالدليل وجب الدق من الخط المستعمل في النهار على قدر  
الامكان لاجل تقيص طول المسافة التي تكون العساكر مجبورة على قطعها  
في الظلام

ولذا كانت الاستعدادات الاولية المتعلقة بكل من الاوامر الصادرة وسير  
بالقولات مهمة جدا في هذه الحالة بالخصوص

وهجوم الكبسة ينجح غالبا اذا كان حاصلا على خط مستعملكم متصل عظيم  
الامتداد يكون العدو بسببه مجبورا على توزيع قواه بقصد الاحتراز على  
نفسه في جميع الجهات بالسوية بحيث يتأق للقول المركب من خمسة آلاف  
أو ستة أن يظهر أمام جزء من الخط المستعملكم المحفوظ بمقدار ١٠٠٠  
مقاتل أو ١٥٠٠ فقط وأن عساكر المدد لا تأتي الا عند انقضاء المدة

ولا ينبغي التقصير عن اجراء عملية هجوم الكبسة عند وجود الفرصة لمات  
لهذا الهجوم من النجاح نصيب وافر وحظ عظيم ولا شك انه لا يمكن اعتبار  
الهجوم المذكور طريقة عملية دائما الا في المناسبات المنعزلة لانه لا يلزم عند

وجود عساكر عديدة محصنة أمام العدو وأن يفرض أن القره قولات المعيرة  
والقره قولات الكبيرة والطوف تغفل عن تأدية ما تناط به وترك المعسكر  
عرضة لهجوم الكدسة عليه

واجراء عملية هجوم الكدسة لا يختلف في الحقيقة عن الهجوم الحاصل بالقوة  
الظاهرة الا بكونه يلزم في الهجوم الاقل أن الطوبجية يشون مع عساكر  
المدد ويدخلون في الخط المستحکم بدون استعمال له

وحينئذ يكفي بعد معرفة هذا الاختلاف وأخذ الاحتراز الضروري أن  
تعلم الاستعدادات اللازمة لاجراء عملية الهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة  
مادام هذا الهجوم هو الذي يضطر الى استعماله

( بيان اجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة على الخط المستحکم المتصل )  
( بند ٥ ) الاستعدادات اللازمة لاجراء عملية هجوم بقوة ظاهرة على خط  
مستحکم متصل هي

### ( أولا معركة الطوبجية )

ان لم يكن الخط المستحکم الذي يراد الهجوم عليه ضعيف القذا وكان غير جيدا  
الارتكاز على مانع بحيث يمكن في مثل هذه الحالة الدنو منه مباشرة بالاسلحة  
البيضاء أي اليدية فأقول احتراز يجب أخذه هو أن تخمد نيران المتاريس  
بسيران طوبجية هولة تزلزل أقدام المحافظين وتدهش عقولهم

وتوهم العساكر بالوقوف بعيدا عن منزل الكلة الى أن توضع البطريات على  
نقط مرتفعة عن سواها ومشرقة عليها لاجل الاهتمام في الرمي بسيرانها رميا  
عاطسا على المحافظين في الاجزاء الرديئة التحفظ من المعسكر وهذه البطريات  
توضع أيضا على جميع الاماكن الاكثر موافقة للرعي من الجنب وبالتنظيم  
على التعصينات فيحصل تلف لجميع الموانع الظاهرة كالا قاريز والابواب ذات  
البرامق والشرا مبولات والموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ونحو  
ذلك وينشط أعلى الدروات ويرمي على الخصوص بدانات كثيرة في داخل  
المتاريس لاجل وقوع الاختلال بها وينبغي أن تكون طوبجية الوضع

هذه قريبة كثيرا أو قليلا بحسب الخطر الذي يمكن وقوعه لها من جهة  
طوبجية العدو

ومتى حصل من النيران تأثير كاف أعنى متى بطل تأثير طوبجية المتارين  
بالكلية واختل نظام المحافظين وجب أن لا يرمى الا ببعض مدافع بالتنظيط  
في اتجاهات لا تكون قاطعة للاتجاهات التي يلزم أن تكون قولات الهجوم  
تابعة لها وحينئذ تؤثر العساكر بأجراء عدة هجومات على عدة نقط في آن  
واحد مع غاية ما يمكن من الشدة لاجل تشتت ذهن العدو وانشغال باله

(ثانيا بيان صدور الامر بالهجوم الى قولات كثيرة العدد قليلة العمق)  
يجب في اجراء حركة من هذا النوع أن ترتب القيادة على هيئة قولات كثيرة  
العدد قليلة العمق اذ بهذه المثابة لا يكون معرضا للنيران المتارين الا القليل  
من العساكر وبذلك لا يتعد وصول عساكر الامداد بالسرعة الى النقط التي  
تكون مبادرتهم اليها من الضروريات عند الاقتضاء

(بيان مختصر لاجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة)

(بند ٦) ولنذ كربا وجز عبارة بيان ما تقدم في شأن مثل هذه التأثيرات  
فمنقول انه يلزم بعد أن تمهد الطوبجية الطرق والمسالك للقولات أن تقرب  
هذه القولات بسرعة زائدة من الزوايا الخارجية وتكون مسبوقة بالبرخجية  
الذين يرمون بنيران بنادقهم على المدافعين وينشئون على الطوبجية تنشينا  
محكما مضبوطا ومتى صار هؤلاء القولات على بعد قليل من الاستتارات  
الخارجية وجب على البلطجية أو على عمال من القيادة مصاحبين للقولات  
المذكورة أن يكونوا موجودين في جهة الامام وأن ينزلقوا في الخنادق وأن  
يقطعوا أو يخلعوا الثرامبولات ونحوها من أماكنها وأن يهدوا للقولات  
الطرق التي يسلكونها ويتشرون بها ويصعد شجعانهم على سطح القفا  
ليقتدي بهم في ذلك باقى العساكر ويمدون أيديهم من فوقها الى رقعاتهم من  
العساكر ويندفعون على الدروة ويرمون على المحافظين بنيران المدافع  
مباشرة

فإذا عترض العدو لواء صادمه فرقة من عساكر المدد فإنه يجب الهجوم عليها بغتة بالسونكي وهذا من واجبات العساكر الذين يقتفون مباشرة أثر الاوائل من المحاصرين وبعد أن يتغلبوا على أرض المترسة ويملكوها يبادرون الى فتح الابواب ذات البرامق لاجل دخول عساكر مدد جديدة للتقوية وبالجملة فإنهم يجتسمعون بقصد دفع العدو بقوة شديدة أو بقصد دفع الرجعات التعرضية الحاصلة من جهة العدو

ويمكن بعد الاطلاع على هذا البيان المختصر أن يتوهم هجوم بقوة شديدة على الحصينات لكنه ينبغي لاجل زيادة تحقيق التصورات أن يذكر هنا شاهد على الترتيبات التفصيلية التي يتيسر اتباعها وأن تنتخب منها الترتيبات التي أوردتها المارشال فيه في الهجوم على خط مستحکم متصل

(بيان تكوين فرقة من ٨ أورط لاجل الهجوم  
بالقوة الظاهرة على خط مستحکم متصل)

(بند ٧) الفرقة المرصكة من أربعة الايات أو من ثمان أورط المنوطة باجراء عملية الهجوم الحقيقي تتشكل بشكل الطابور خارجا عن مسافة منزل كامة مدافع طوبجية تحصينات العدو التي تكون تلك الاورط معدة للتغلب عليها بقوة شديدة

وبعد أخذ جميع الاحترازاات الاولية التي سبق الكلام عليها تعطى اشارة الهجوم بواسطة ضرب المدفع ثلاث مرات فتمشى العساكر على العدو بخطوة الهجوم تابعة للنظام والترتيب الاية وهي

(أولا حذاء الجر خجية وعساكر المهندسين)

ينبغي لبيان ذلك أن يقال ان فرق عساكر القيادة الخفيفة في الاورط الثمانية التي تحت قيادة قائد واحد من الضباط العظام أو من ضباط رجال الجهادية تستر جبهة قولات الهجوم ويمشى واحد من ضباط المهندسين هو وبلطه جيمة الجيش المصاحبة للفرقة مع الجر خجية حتى يصلوا الى حد منزل الرصاصة ثم يندفعون بغاية السرعة الى خنادق الحصينات ويقطعون الشرايبولات

ويخلعون



ويخلعون الدمنات والسينات من مواضعها ويصنعون من الق وقتحات  
ويجب أن يكون جميع الطرغجية متسطين زيادة على ما معهم من البنادق يبلط  
وأن يندفعوا الى الخنادق لكنه ينبغي أن ينبه على أنه لا يمكن أن تنسب هذه  
الحركة الا الى جزء من هؤلاء الطرغجية في الحالة التي لا يكون فيها عدد  
الباطه جية المصاحين لهم على الخصوص كافي بالتأدية الغرض المطلوب لانه  
لا بد من ابقاء عدد كبير بالكفاية من الطرغجية على الاستارات الخارجة لاجل  
جماية العمال وانشغال المدافعين عنهم والرمي عليهم بنيران البنادق واتهاز  
فرصة تلف خطوط النار بقصد جعل قدمات البيادة والبريطات غير قابلة  
لوقوف أحد من المحافظين عليها

ويجب على الضابط المهندس بمجرد استكشاف موضع تحصينات العدو  
والوقوف على حقيقته أن يرسل من طرفه واحد من ضباط الصفوف  
أو يرجع هو بنفسه ويعطى التقرير اللازم لاجل تغيير ترتيب الهجوم ان  
اقتضت الاحوال ذلك

### (ثانياً أربعة قولات صغيرة مركبة من القلجية الآليات وبلطه جيتها)

بلطه جية آليات البيادة الاربعة ينقسمون الى أربعة أقسام متساوية وكل  
واحد من هذه الاقسام يفتح طريق سير فرقتين من القلجية الاى واحد  
مشككتين على هيئة القول بالبلوكات أمام برنجي أورطة من هذا الاى  
ومتباعدتين بمقدار ٣٠٠ متر عن الطرغجية في جهة الخلف وبهذا  
المقدار عن القولات في جهة الامام

### (ثالثاً أربعة قولات مركبة من فرق وسط الاورط الاول)

هذه القولات تكون مركبة من فرق وسط الاورط الفردية ومشككة على هيئة  
القول بالبلوكات ويكون الصاعقول في رأس القول وتكون تابعة في سيرها  
لحركات المد القلجية ولا تزال متباعدة عنها بالبعد ٣٠٠ المذكور آنفا  
الى الوقت الذي يصير فيه هؤلاء المد القلجية على بعد ١٠٠ من التحصينات

وحينئذ يجب أن يكون السير حاصلًا بالخطوة السريعة لاجل الانضمام  
والاندفاع على الهجوم بقوة شديدة  
وينبغي للجرججية الذين لم يزالوا الى ذلك الوقت ساترين لجهة قولات الهجوم  
أن يتركوا لهم محلا غير انهم لا يزالون مستقرين على الرمي ينيران عظيمة على  
من تيسر لهم مشاهدته من المحافظين  
ويجب على عساكر القولات والد القلجية أن يحملوا عند الاقتضاء دمات  
لاجل أن يردموا الخنادق ويجتازوا بالسهولة الموانع التي يتأتى للعدو أن  
يعرضها لهم في وقت هجومهم عليه  
ويجب أيضا على قولات الهجوم أن يسيروا الى الامام من غير أن يرموا  
بنيرانهم ويمكن أن تؤمر العساكر بحسب جنس الموانع الصناعية بحمل  
زريبات مجدولة أو ألواح أو سلال لاجل تغطية حفائر الذئب واجتياز  
الخنادق والتساق على الاستارات الداخلة  
ويلزم أن يكون كل قول من قولات الهجوم مصحوبا بواحد من ضباط  
المهندسين أو من رجال الجهادية  
وينبغي أن تكون قولات الهجوم تابعة على العموم في سيرها لخطوط رؤس  
الزوايا الخارجية لان هذه القولات تكون فيها أقل تعرضا للنيران المتقاطعة  
عما في الزوايا الداخلة التي يحصل الرمي عليهم فيها من الجانب أو من الخلف  
وتترتب الطوبجية الخفيفة على الجناحين الخارجين من قولى هجوم الالايين  
الاول والرابع في حذاء فرق الدالقلجية وتتبعها في الحركات الى بعد ٥٠٠ م  
عن تحصينات العدو

### (رابعاً حذاء الاورط الزوجية المشككة بشكل الطابور)

بالاستقرار في البرهنة على الفرض الذي نحن بصدده لم يبق علينا الا بيان فرق  
وسط الاورط الزوجية فنقول ان هذه الاورط الزوجية تمشى في الحذاء حاملة  
لاسلحتها في هيئة ديوان طور بحيث تكون متباعدة بمقدار ٦٠٠ م عن قولات  
الهجوم الاربعة وتكون كل مسافة متخاللة بين اثنتين من تلك الاورط مشغولة

باورطة من السوارى الخفيفة

(خامسا عساكر الامداد)

بأقى السوارى والطوبجية يتكون منه عساكر الامداد وهذه العساكر تسمى في الحذاء الثانى بحيث تكون متباعدة بمقدار ٢٦٠٠ عن الاورط الزوجية في جهة الخلف لئلا تانى استعمالها بحسب الحوادث العارضة

(بيان التأثير الذى يقع من المحاصرين بعد نرق الخط المستحكم والتغلب عليه)

(بند ٨) فاذا حصل الاستيلاء على الحصينات وجب على الجرنجية أن يقتفوا أثر العدو وهو على غير انتظام ويترددوه عن الآباط الداخلة من متاريسه وينبغى لباطه جية المهندسين ولباطه جية الااليات أن يردموا الخنادق ويعملوا فتحات لاجل عبور السوارى من الاماكن التى تعينها ضباط المهندسين أو ضباط رجال الجهادية المصاحبة لقوات الهجوم والدالقية يقيمون داخل الحصينات

ويعتد ما تجتاز قولات الهجوم الحصينات تتشكل بشكل طوابير ويتكون منها أول حذاء يكون متباعدة بمقدار ٢٣٠٠ عن الدالقية في جهة الامام

وتسمى الاورط الزوجية على هيئة القول بالبولك بحيث يكون صاغقوا لها في رأس القول وتتم من بين خلاطات الحذاء الاوّل وتتشكل بشكل الطابور وتهمج بالسونكى على عساكر الامداد العدو التى تجاسر على الالتحام معها وتكون هذه الاورط مسبوقة في سيرها بجرنجية

وفرق الدالقية الثمانية تقوم مقام عساكر الامداد وتسمى خلف تلك الاورط متباعدة عنها بمقدار ٢٣٠٠ في جهة الخلف

وتسمى الطوبجية الخفيفة والسوارى على أجنحة الاورط الزوجية المكونة للحذاء الاوّل بحيث تكون حافة دائما لأجنحة العدو وتهمج السوارى الخفيفة هجوميا بجرنجياتى كان فى الزمن مساعدا لهم على ذلك

فان وجدت بالارض منافع كافية في أحد جانبي الهجوم الحقيقي لزم أن تجمع عدة مدافع لاجل اخماد نيران العدو وحماية هجوم القولات

### ( بيان الهجوم الحاصل من فرقتين )

( بند ٩ ) اذا كان امتداد تحصين العدو أكبر من جهة هجوم فرقة واحدة فعلى الفرقة الثانية أن ترتب عساكرها بمثابة هذه الفرقة وعلى الفرقة الثالثة أن تمشى على هيئة الطابور خلف وسط الفرقتين الاوليين لاجل حماية المشروعين وتقويتهما

### ( بيان التقهقر المعروف بالهزيمة )

( بند ١٠ ) يجب عند عدم النجاح أن تجرى عملية التقهقر المعروفة بالهزيمة كما أجريت عملية الهجوم الى حذاء الوضع الاول واذا توصل العدو بقواه المتزايدة الى مضايقة الهاجين عند أخذهم في التقهقر فان الهزيمة تحصل بالمناوذة بين الطوابير على هيئة رقعة الشطرنج وفي هذه الحالة تستعمل السوارى والطوبجية الخفيفة في الاجنحة وترتب بحسب الحوادث الحاصلة

وهذا الترتيب المستعمل في الهجوم بقوة شديدة على خط مستحکم متصل هو كما ذكره المارشال نيه الذي كان يناط في الغالب باجراء حركات من هذا القبيل لخصوصاً في فتح تيروال الواقع سنة ١٨٠٥ لانه مسيحية معدود من الشواهد المحققة للتصورات ولذا يجب اعتباره كقاعدة يلزم تغييرها غالباً بحسب ما عساه يعرض من الاحوال المختلفة

ويلزم في الهجوم الحاصل على خط مستحکم كما في جميع الحركات العسكرية الوقوف على حقيقة الغرض الذي يراد الحصول عليه وتنظيم وسايطة والاتقاع باستعمالها على موجب الاستكشاف ومعرفة ما يوجد في الحصين من المنافع والمضار

( بيان التحفظ على خط مستحکم متصل والمدافعة عنه )

( ترايب أولية تتعلق بالتحفظ على خط مستحکم متصل والمدافعة عنه )

( بند ١٤ ) الترايب الاولية التي يلزم اتباعها في دفع أي حادثة تنحصر من مبدء الامر في نفس تنظيم الخطوط المستحكمة الذي يجب فيه على قدر الامكان اتباع عدة من القواعد التي سبق بيانها ( لاسيما في خطوط الحصار متى أريد جعلها قابلة لمدافعة جيدة ) ولا فائدة في تكرر ذكرها هنا

( أولا بيان تنظيم الخطوط المستحكمة )

لابأس هنا بتكرار هذه العبارة وهي أنه يلزم الاهتمام التام أمام الخط المستحکم في جميع امتداد منازل المذوقات النارية بازالة جميع ما يتأني به تعطيل تأثير النيران ويكون عبارة عن ساتر حافظ للعدوك الغايات والاجبات والخطائر والسكك المجرقة والبيوت التي لا يراد الاقامة بها وما أشبه ذلك ومن المهم أيضا في التحفظ والمدافعة اجراء عملية استكشاف جيد للأرض المحيطة بالحصين لاسيما الموارد التي لا يتعدر على العدو السير الى الهجوم منها

واعظم واسطة تستعمل في اجتناب الكسبات هي أنه يجب بذل الهمة مع مزيد الانتباه في عدم الاعتماد على الامن وأن تؤخذ الاحترازاات كلها أولى من افعال واحد منها

( ثانيا بيان تعسكر الجيوش )

يلزم أن تعسكر الجيوش بحيث لا يتعدر عليهم أن يفتقروا من معسكرهم سريعا بدون اختلال نظام الى المحلات التي يجب عليهم حفظها والمدافعة عنها وينبغي لكل واحد منهم أن يعرف محله حق المعرفة في حالة الفزع والانزعاج وأن يكون عنده من قبل علم بما يكون منوطا بتأديته من الواجبات والاحسن في بعض الاحيان لاجل التحقق من ذلك ومعرفة كنه الترتيب الذي حصل التصميم عليه في التحفظ والمدافعة وهل هو مفهوم فهما جيدا أم لا أن تهيج العساكر بضرب نوبة كبسة غير حقيقية في بعض الاوقات لكنه ينشأ عن تكرر

ضرب هذه التوبة خطأ جسيم يترتب على وقوعه الحصول على ضد المرغوب  
وبذلك يخشى على العساكر من فتورهم بهم باتعابهم من غير فائدة

(ثالثا بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة النهار)  
يغني أن تعلم بواسطة الجواسيس حركات العدو وتصميماته وأن تؤمر زيادة  
على ذلك جماعة طوف من السوارى بالطواف فى الارض وقطع أبعده  
مسافة ممكنة منها

ويلزم لاجل ملاحظة موارد الخط المستحكم وحفظها أن ترتب أربطة أى  
قره قولات أمام المداخل على الخصوص وهذه القره قولات هى التى تخرج  
منها ديدانات السوارى وهناك أيضا ديدانات من البيادة فى الزوايا  
الخارجة وفى جميع نقط الخط المستحكم التى يمكن منها مشاهدة أطرافه  
وأكثافه

ويكفى فى مدة النهار أن تؤخذ الاحترازات السابقة لكنه يجب فى مدة الليل  
أن تكون الملاحظة حاصلة بغاية الدقة والضبط

(بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات فى مدة الليل)

يجب أن يوضع على بعد ٥٠ خطوة من الزوايا الخارجة صف متواصل  
من الديدانات بحيث يكون كل ديدان فيه متباعدان عن سواه بمسافة تساوى  
٥٠ خطوة أو ١٠٠ أو ١٥٠ بحسب حالة الارض وتكون  
هؤلاء الديدانات متقوية بقره قولات قريبة من الخط المستحكم أو موضوعة  
عليه بالقرب من المداخل

وحينئذ يلزم على كل مورد أصلى أعنى على جميع الموارد التى يخطر بالبال  
أن العدو يتبعها فى سيره ترتيب قره قول كبير يكون مستورا بدروة واقية  
قوية بالكفاية ان أمكن لكي تخرج من هذا القره قول الكبير قره قولات  
صغيرة تتعين منها ديدانات من البيادة أو من السوارى يتكون منهم صف  
متواصل يكون واقعا أمام الصف الاقل المذكور ومتصلا به فى جهتي المين  
والشمال

وينبغي لاجل الملاحظة أن تكون الاجزاء التي يصعب وصول العدو اليها مشغولة بديدانات متحركة من البيادة تكون متباعدة عن بعضها بتباعد كبير أو قليلا

والقره قولات الخارجة المتأهبة يخرج منها في ساعات غير معينة من الليل طوافون وجماعة عسس قوية كثيرا أو قليلا فأما الطوافون فيكونون منوطين يكتشف الخط المستحكم على بعد يساوي من ٤٠٠ خطوة الى ٦٠٠ وأما جماعة العسس فيكونون مستوثقين من انتباه القره قولات وديدانات البيادة

وكبسة الليل الحاصلة قبل النهار بقليل على الخطوط المستحكمة هي أشد خطرا عليها اذ من المحقق أن الظلام فيه مساعدة للعدو الهاجم الذي يتأق له باتها زفر صرة وقوع الشك من المحافظين في نقطة الهجوم ولومع عدم اهمالهم لشيء من الاحترازات المذكورة آنفا أن يوجه جميع قواه الاصلية الى أى جهة أراد بلا خوف ولا فزع

ولاجل جبر هذا الخلل النائي عن الظلام أوصى المهندس ووبان أن تستعمل أكوام من الحطب بوضع أمام الخط المستحكم وتوقد فيها النار بإشارة ضرب المدفع مرتين أو ثلاث مرات متلامتى أخير الطوافون أو ديدانات السوارى بالخطر

وقال المهندس ووبان في هذا المعنى أيضا أنه يلزم أن تجمع أخشاب يابسة أمام الهلاليات وأمام منتصف البردات وترتب على هيئة أكوام كما تفعل زراع الاعشاب بقوائم التسكا عيب في الكروم وتترك فتحتين أو ثلاث فتحات بوضع بها قش تين وحطب لاجل اضرام النار بمجرد أول اشارة تحصل وهذه الاكوام المتكونة من الحطب توجد على استقامة الصف الاول المركب من ديدانات البيادة ويوضع بجوار كل كوم منها نفران أو ثلاثة أنفارا وأكثر من ذلك تكون وظيفتهم الموصية التي يتاطون بتأديتها ملاحظة تلك الاكوام واضرام النار بها في الوقت الذي يكون فيه ذلك من الامور

## الضرورية

ويمكن الآن أن تستعمل الشوارب كالأكر النارية في تنوير الموارد والمدخل ومع ذلك فلا ينبغي إهمال الاحتراز الذي نبه عليه المهندس ووبان هو ومن بعده من المهندسين الذين تسكّموا في مستلة التحفظ على الخطوط المستحكمة والمدافعة عنها ( كخطوط ميانسه المستحكمة المصنوعة في سنة ١٧٩٠ مسيحية وقد عمل جويون سانسير بالاحتراز المذكور في المعسكرات التي كانت تحت قيادته )

( بيان الاحترازاات الخصوصية التي تؤخذ  
في معسكر معترض للعدو وتعترضه كثيرا )

( بند ١٢ ) متى كان المعسكر معترض للعدو وتعترضه كثيرا وصارت العساكر مترقبة فيه كل يوم لوقوع حادثة ويجب أن يضرب مدفع قبل طلوع النهار فتلبس العساكر السلاح وتثبت في مواضعها ثم تؤمر بجملة كبيرة من الطوافين بالسير في الخلاء وبعد أن يرجع هؤلاء الطوافون من طوافهم بدون مشاهدة شيء ترتاح العساكر ويحصل الاقتصار على ابقاء القره قولات الصغيرة واليديانات اليومية المعتادة من البيادة وكانوا يستعملون ذلك غالبيا في اسبانيا بعد أن حصلت الكعبة لعدة معسكرات قريبا من طلوع النهار أعني في الوقت الذي يغلب فيه النوم على عساكر الخفر

وقد استعمل ذلك أيضا بفرقة استعمالا كثيرا في الحرب وكان اجراءه بغاية الدقة في عدة معسكرات بل وفي المدن متى كان عدد المحافظين قليلا ليس فيه كفاية لابقاء قره قولات خارجية في أثناء الليل أو كانت هذه القره قولات لا تعتمد من الامور الضرورية فاذا أهملوا عند الصباح في كونهم يرسلون لاستكشاف الاكفاف والاطراف عساكر مسلحة عند ما تكون جماعة قوية من العساكر حاضرة تحت السلاح فقد جعلوا مدخل المعسكر عرضة للكعبة عليه وتسببوا في ازالة الرباطات أو القره قولات الطاعة



لأجل تعيين وضع ديدانات السواري والمواشي التي تذهب بها الى المراعى تحت حاية العساكر المنوطة بملاحظتها وبالجملة فالترتيب الاولية المستعملة في التحفظ على الخط المستحكم المتصل والمدافعة عنه تكمن في تنظيم هذا الخط وفي اناطة طوف من السواري والقره قولات الامامية وديدانات البيادة بالقيام باجبات ضبط عظيم وربط

حسيم

( بيان الترتيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه )

( بيان اجراء عملية المدافعة عن خط مستحكم متصل والتحفظ عليه )

( بند ١٣ ) ليعلم انه حتى لو فرض ان المحافظين أخذوا جميع الاحترازا التي سبق بيانها وأنهم مترقبون للهجوم عليهم ولم تكن نقطة الهجوم معينة من قبل بطريقة مضبوطة فانه يلزم أخذ الاحترازا اللازمة على عدة نقط في آن واحد والاستعداد لمقايلة العدو في أى جهة يظهر بها

( بيان أول معركة للطوبجية )

يجب على الطوبجية المقيمين في الهلايات وفي بعض أجزاء خارجة طامية أن يكونوا مستعدين استعدادا جيدا لمصادمة طوبجية العدو وعند التحام الطوبجية في القتال والمعركة يحصل خطأ في اصعاد العساكر على قدميات البيادة لانه يترتب على ذلك هلاك جملة منهم بلا فائدة فينبغي أن لا يصعد من هؤلاء العساكر على القدميات المذكورة غير بعض عساكر تكون واقعة خلف الدروات ملاصقة اهل السلاحوا حركات العدو ويخبروا بها ويكون مجموع العساكر مقيما في وضعه على أرض المترسة بحيث يكون توزيعه طاملا عليها بهذه المثابة وهي

( أولا ) ان يكون على طول أسفل شوات قدمية البيادة عدد كاف من عساكر البيادة ليتأتى بذلك جعل جميع جهات الدروة محفوفة بصف واحد من العساكر تكون أنفاره متباعدة عن بعضها قليلا بمعنى أن المترالوا حدم من

طول خط النار يكون مشغولا ببعض كرى واحد مثلا  
(وثانيا) أن توضع من بعد الى آخر جماعات قليلة من العساكر استكون منها  
صف آخر خلف أجزاء التحصين التي يكون الهجوم حاصل عليها في الحقيقة  
وقال المهندس بوسماران صنفين من البيادة يكون لهم خلف الدروة من  
التأثير ما لا يكون لاقف من العساكر

(وثالثا) أن يتكون من باقى الجيش امداد جسيم بحيث يكون مر بكامن  
أجود عساكر البيادة ومن جميع عساكر السوارى ويكون مشتملا على  
الطوبجية الاكثر حركة مما سواها وقال جوميني في فن الحرب ان أول  
قاعدة يلزم مراعاتها فيما يتعلق بالمدافعة عن المعسكرات المحصنة والخطوط  
المستحكمة تنحصر في زيادة التحقق من جودة الامداد حتى ان جماعتين منه  
تكون فيهما كفاية للمدافعة عن تحصين ولو كان هذا التحصين عظيم  
الامتداد وهاتان الجماعتان توضعان بين الوسط وبين كل من الجناحين  
أو على عين الجناح الايسر وعلى شمال الجناح الايمن وهو الاولى والا حسن  
في التعبير

### (بيان المحاربين الواقفين على قدمات البيادة)

(بند ١٤) متى تحركت بخرنجية العدو وقولات الهجوم وعلت الاجزاء  
التي يخشى عليها من الهجوم لزم حينئذ أن يوضع على قدمات بيادة هذه  
الاجزاء التي هي من ضمن الخط المستحكم صفان من المحافظين وينبغي أن  
يوضع أيضا مقدار من هؤلاء المحافظين بالخصوص في الأباط التي تشهد  
منها نقط الهجوم وفي القابونيرات أو البلوك كوسات المهية للتحفظ على  
الخدائق والمدافعة عنها تحت قيادة ضباط من ذوى القطنة والنباهة تكون  
لهم دراية بقائده الاستحكامات ومعرفة بمنفعتها

ويرى على العدو من المدافع بالكل على بعد من التحصين يختلف من ٢٠٠  
الى ٢٧٠٠ وبالصلقوم على بعد منه يساوى ٢٤٠٠ تقريبا وينبغي  
أن تكون ضربات هذه المدافع مساطة على قولات الهجوم وأن لا يكون

لها تسلط على برججة العدو ولا على طويجيتها التي لم تزل مستخرة على الرمي  
بتيرانها أيضا ولا يجب على محاربي قدمات البيادة أن يشمروا وهم على صفين  
في الرمي بتيران شديدة ما أمكن على العدو والافى الحالة التي يكون فيها على بعد  
منهم يختلف من ٢١٠٠ الى ٢١٥٠ فقط

فإذا كانت موارد الاستار الخارج مشتملة على موانع صناعية كالموانع  
المصنوعة من الاشجار المقطوعة أو حفائر الذئب فالأولى أن لا يرمى بالنيران  
على العدو الا اذا وصل الى بعدتها يختلف من ٢٣٠ الى ٢٥٠ لكنه  
يصعب منع العساكر عن الرمي بالنيران سريعا

(بيان الطرق المستعملة في المنع عن التسلق)

(بند ١٥) متى كان العدو في الخندق واستعد للتسلق لزم أن يرمى عليه  
بقنابر اليد وتخرج عليه جذوع الاشجار ونحو ذلك  
وعمما يجب الاسف في هذه الحالة هو أن البندقية ذات السونكي تكون  
حينئذ معدودة من أسلحة اليد القصيرة جدا بحيث لا يتأتى بها خاف الدروة  
إصابة العدو الذي يأخذ في التسلق على الشواطئ الخارج لأن المحاصرين اذا  
اجتازوا هذا الشؤ ووصلوا الى سطح أعلى الدروة شغلوا وضعاً أجود من  
الوضع الذي يكون مشغولاً بالمحافظين الواقفين على قدمة البيادة  
وذا يري ان مرشال السكس ريو رى قد اقتضى رأيه أن يكون المحافظون  
مستحيين لاسلحة طويلة ليتأتى لهم بهادق المحاصرين الذين يتسلقون على  
الشواطئ الخارج من غير أن يكون هؤلاء المحافظون مجبورين على الانكشاف  
ومن المحقق في هذه الحالة أن مثل هذه الاسلحة الطويلة تكون جيدة  
الاستعمال واذا علم من قبل أنه يوجد من التحصينات ما يستوجب المدافعة  
عنه الى آخره من أمكن الاتقاع بالاستحضار على خوازيق طويلة صلابة  
لكنه يتدرأها زفرصة استعمال هذه الخوازيق في أثناء الحركات التي يجريها  
جيش متحرك لأن المنفعة المرتبة عليها كانت لاتعادل المشقة الحاصلة عند  
نقلها اقتضى الحال رفضها وإبطال استعمالها

وقال المهندس بوسمار قد شوهد عند عدم وجود الاسلحة الطويلة المذكورة أن الشجعان لما كانوا لا يعتقدون الاعلى شهامتهم كانوا يصعدون على الدروة في الوقت الذي يشاهدون فيه أن العدو ينزل في خندق المتراس الذي يكونون منوطين بالمدافعة عنسه ولا بد هنا بمثل هذه الشهامة من النجاح في العادة والاتصار على العساكر الذين ينزلون في خندق ضيق وبأخذون في التسلق على الشو الملتق لكن كما هو الواقع اذا كان هؤلاء العساكر المحاصرون معضدين بعساكرهم أي من المقيمين على الاستار الخارج من الحصين فمن البديهي أن المحافظين المنوطين بالحفظ عليه اذا صعدوا على دروته اصابتهم نيران العساكر المعضدين للمحاصرين المذكورين

وهذه الكيفية المستعملة في الحفظ على الحصين من الهجوم بغتة لا يمكن نظمها في سلك القواعد ولو كان للعساكر الذين يستعملونها ممارسة كافية في الحرب لا ينهات في حمتها رديئة يدعى أن المحافظين يكونون مكشوفين ظاهرين من الرأس الى الاقدام ونجاحها لا يترقب الاعلى الهفوات التي تقع من المحاصرين الذين لم يرتبوا محاربتهم في الاستار الخارج أو على ضعفهم وقلة عددهم

(بيان السلوك الذي يجب على المحافظين اتباعه عند خرق المنطق المستحكم والتغلب عليه)

(بند ١٦) اذا فوصل العدو مع استقرار محاربتهم في مقدمة البيادة على الرمي يتبرأ منهم عليه الى خرق الحصين من احدى جهاته والتغلب عليه شرع حينئذ عساكر الامداد في اظهار تأثير مهم واجتمع خلفهم محافظوا الدروة واستعد الاقرب من عساكر الامداد المذكورين وهجموا وهم على هيئة الطابور بالسونكي على المحاصرين الذين لم يزالوا على غير انتظام الى أن تقرب عساكر السوارى من الاجنحة فكيف ينتظم حالهم وعساكر الامداد لم تزل ظافرة بهم منصوره عليهم فاذا كانت عساكر الامداد المذكورة متقوية ببعض قطع من المدافع فانه يصعب على المحاصرين الثبات في الحصين ومصادمة هؤلاء

العساكر كثير انهم

(بيان التأثير الحاصل من عساكر الامداد)

ولنكتر هنا حينئذ ان التنظيم الجيد لعساكر الامداد هو بحسب الظاهر الشرط الذي لا بد منه في المدافعة عن خط مستحکم التي يراد الاستمرار عليها الى آخر الامر ومع ترتيب العساكر بالمثابة السابقة يمكن دائما تحقيق هذا الشرط ولو في خط مستحکم كبير الامداد ما لم يكن طول هذا الخط غير مناسب بالكلية لعدد محافظيه لانه ~~يكون~~ في هذه الحالة رديئا ويكون الثبات به معدودا من الخطا

والعدم اعطاء عساكر الامداد ما يستحقونه من الاهمية أنكر كثير عن نه دراية بقت العسكرية وتأثير الخطوط المستحكمة المتصلة فالتين انه متى حصل التغلب على نقطة منها كانت هذه الخطوط غير مستعدة للمدافعة عن نفسها لانه قد اتفق احيانا في مثل هذه الحالة انه حصل للعساكر اضطراب كاف ترتب عليه مباشرة انقطاع كل مقاومة كان يترتب وقوعها عنهم ويقال ان القلوب البشرية تميل الى التغلب على الخط المستحکم بهجوم جديد أولى من ميلها الى طرد العدو عنه في الوقت الذي يكون قد دخله وهذا هو رأى فوكبير وهو الذي أوردته فرنسيس في مؤلفاته ومع ذلك فـ ~~كثير~~ من الشواهد المتعلقة بالمحاصرين الذين طردتهم عساكر الامداد تدل على ان تأثير القلوب البشرية وان كان متوقعا الحصول الا انه يمكن تداركه ومنعه

وقال جويون سانسير ان عدم دهشة المحافظين عند حصول التغلب على الخط المستحکم مبنى على ما لهم من الرأى في شأن هذا الخط وعلى زيادة الاطمئنان الذي تتعلق به آمالهم من حيث وجود القابلية في الخط المذكور للمدافعة عن نفسه وحينئذ فزيادة الاطمئنان هذه في الوقت الذي لا تكون فيه الحادثة الواقعة مكافئة لما يترقبون وقوعه من رد الفعل الطبيعي تتحول الى الافراط في الفتور وكسر الثورة لكن حيث انه لا يخفى على عساكر الامداد انه يعتمد في الحقيقة عليهم وعلى مصادمتهم في دفع العدو ورده فيجب

عليهم عوضاً عن ذلك ونهم يتعجبون من هذا العدو متى رأوا أنه دخل في الحصينات مع توألى نيران محاربي قدمة البيادة أن يهجموا عليه مع الشدة والثبات والاطمئنان

وهذا هو الوقت الذي ينتفع فيه المحافظون عند الابتداء في المشروع بهذه المدفعة الجسمية التي يكتسبونها دائماً من هجوم يقع منهم وهي التي جبروا على رفضها إلى هنا وقد ارتكبت جنوناً سانسير على هذه القاعدة واعتمدها في ترتيب عساكر فرقة خلف جزء الخطوط المستحكمة الذي ينط بالمداخلة عنه أمام ميانسه في ١٧٩٥ سنة مسيحية ولا بأس بهذا الترتيب لأن العدو لم يتيسر له فيه أن يصدم الرئيس المذكور مع كون هذا العدو كان قد تغلب على أرض المترسة من جهة اليمين بل إن هذا الرئيس جمع جميع عساكر الجناح الأيسر من الجيش وشرع بهم في اجراء عملية التقهقر

(وسنبرهن على أنه تحصل ناتج قاسم من التغلب على خطوط ميانسه المستحكمة وهذه الحادثة تدل على اثبات حقيقة القواعد المقررة في الكتب المتعلقة بتنظيم الخطوط المستحكمة والمدافعة عنها)

وقد تكونت عساكر امداد جسمية من يادة وسوارى وطوبجية خفيفة لتهم كلها أو بعضها بحسب مقتضيات الاحوال على الاعداء الذين قد اغتصبوا أى نقطة من نقط الخطوط المستحكمة بحيث عند ما خطر يبال هؤلاء الاعداء أنهم منصورون كانوا كما أنهم ابتدؤوا في مشروعهم فقط لأتواعلى آخره وصاروا بعد ان كانوا محاصرين الى ذلك الوقت عرضة لهجوم حصل عليهم بشدة من العساكر التي حلت عليهم كلها بالانتظام مع انهم بسبب ما نزل بهم من مشقة السير وما لا قوام من موانع الارض الطبيعية أو موانعها الصناعية وما حل بهم من فقد كثير منهم على بعد كاف بنيران الطوبجية وعلى القرب من موارد الحصين بنيران بنادق محاربي الدروة جبروا على اجتياز الدربند المتكون من الخطوط المستحكمة (هكذا قال جويون سانسير)

ويمكن حينئذ كما هو المعقول أن يؤمل ان هذا المسلك يسير متوجا بالنجاح  
وبذلك هنا لم يحصل خروج عن قواعد تورين وروبان وبوسمار وچويون  
سانسير وغيرهم

### ( بيان فائدة الملاجئ )

( بند ١٧ ) اذا كان المحاصرون الداخولون في أرض المترسة لا يزالون  
فائقين مع ما ينزل بهم من هجومات عساكر الامداد فلا يحصل أيضا اليأس من  
شيء في الحالة التي سبق أنه يصنع فيها بالاضاع الجيدة داخل الحصينات  
بالانقاعات تكون عبارة عن الملاجئ التي تحمي بنيرانها من يجتمع من عساكر  
الامداد التي هجمت ولم يحصل لها نجاح اما لا تتظار التقوية والشروع ثانيا  
في هجوم جديد واما للثبات بها مدة من الزمن وحماية العساكر عند التقهقر  
الذي يشتركون معهم فيه مما قيل ( هكذا قال بوسمار )

### ( بيان اجمالى للتراتب )

وبالجملة فالتراتب التي تستعمل في الكفوف على خط مستحكم متصل والمدافعة  
عنه من هجوم يحصل بالقوة الظاهرة هي  
( أولا ) الرمي بنيران الطوبجية القوية لاجل مصادمة نيران طوبجية  
العدو الذي يبحث عن ازالة المدافعة وابطالها

( وثانيا ) توزيع العساكر بحيث تكون الدرورة محفوفة من جميع جهاتها  
بصف من عساكر البيادة تكون افراده قليلة التباعده عن بعضها وتكون  
هناك بعض بلوكات منتشرة في جهات أخرى وهذه البلوكات يتكون منها  
صف ثان يكون شاغلا لجميع الاجزاء التي يخشى من الهجوم عليها ويترتب  
زيادة على ذلك للامداد طائفتان قويتان من البيادة والسوارى والطوبجية  
تكونان شاغلتين لاضاع متوسطة ومستعدتين للهجوم على المحاصرين الذين  
يكونون قد دخلوا في الحصين

( وثالثا ) متى كانت قولات الهجوم على مسافة قريبة من الحصين وجب على  
مخاربي قدمات البيادة أن يوجهوا نيرانهم الى هذه القولات من الصفيين بغاية

ما يمكن من الشدة فاذا كانوا لا يتنجون في منع الهجوم الذي يحصل بغتة فانه ينبغي لهم أن يتقهقروا ويحتمعوا مع عساكر الامداد التي لا بد لها أن تهجم بشدة على المحاصرين في حالة اختلال نظامهم

(ورابعا) اذا حزح العدو وعساكر الامداد عن مواضعها بصدمة لها اضطرت هذه العساكر (وتلك آخرو وسيلة لها) الى التقهقر تحت حماية نيران الملاجئ (ان كان لهذه الملاجئ وجود في الحصينات) اما بقصد انتظار تقوية واما بقصد الاحتراز على أنفسهم وحفظها عند اجراء عملية التقهقر

(بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة)

(بيان الهجوم على خط مستحكم منفصل)

(بند ١٨) حيث ان القواعد العمومية التي سبق بيان استعمالها في الهجوم على خط مستحكم متصل وفي التحفظ عليه أو المدافعة عنه تستعمل أيضا في الهجوم على خط مستحكم منفصل وفي التحفظ عليه أو المدافعة عنه فلا تزيد في هذا المعنى على ما ذكر غير بعض عبارات وجيزة مختصرة فنقول

(بيان التراتيب الاولية)

يلزم حينئذ في الهجوم على خط مستحكم منفصل أن نستعمل التراتيب الاولية المتقدمة وهي أنه يجب

(أولا) أن تجرى عملية استكشاف المتاريس لاجل تعيين نقط الهجوم وتبين نوع المهمات والعدد التي ينبغي الاستحضار عليها لاجل اجتياز الموانع وعبورها فان لم يتيسر الحصول على أدلة خصوصية انتخبت للهجوم على ذلك احدى نهايتي الخط المستحكم مع التغلب في آن واحد على متراس أو متراسين بحسب طول الجهة

(وثانيا) أن تعطى للقوات ولرؤسائهم استمارات واضحة مختصرة

(بيان اجراء عملية الهجوم)

(بند ١٩) ويلزم لاجراء عملية الهجوم

(أولا) اخاد نيران المتاريس التي يراد الهجوم عليها باستعمال طوجية



شديدة تناط أيضا بتأدية هذا الغرض وهو كسر حدة شهامة المحافظين (وثانيا) توجيه قولات صغيرة الى المتراس الذي يراد التغلب عليه بحيث تكون متقوية بجذء من الجرنجية ويعطى للعساكر المهمات التي بها يسهل اجراء الهجوم بغتة كالبلط والدمتات والسلام الصغيرة (وثالثا) تقوية هذه القولات بعساكر الامداد وحيث انه لم يبق علينا حينئذ غير ذلك ملحوظة ينبغي اضافتها الى ذلك لاجل الهجوم على خط مستحكم منفصل فنقول

(بيان تكوين عساكر الامداد)

اذا فرض هنا تحصين ميدان معركة ولم تكن الكبسة وحدها كنهة فقط بل ان العساكر الشاغلة للوضع العسكري لم تزل ملازمة لحالة التحفظ التعرضي وجب الاستعداد لدفع الهجوم عنه وبناء على ذلك يلزم الاهتمام في تشكيل عظمة من النيران والمبادرة الى تقوية قولات الهجوم الصغيرة ولذا يوافق أن يكون جزء من عساكر الامداد التابعة لآثر هذه القولات مباشرة مشكلا بشكل طاوور وجزء مشكلا بشكل قولات

وان فرض ألا يامر بكامن ثلاث أورط الثمانية منها مشككة بشكل طاوور والاولى والثالثة مشككتان بشكل قولات على جناحي الثمانية فيكون رأسا القولين المشككين امام بلوكات وامام فرق موجودين على حذاء الاورطة المشككة بشكل طاوور لاجل ازدياد طول الجهة وانتشار النيران

وحيث يمكن أن يدفع بنيران عظيمة هجوم العساكر الخارجية من المسافات المتخلة بين أجزاء الخط المستحكم المنفصل وتكون هناك قولات موفرة لوقت الحاجة ومستعدة اما للهجوم والجملة واما للمساعدة في الهجوم على المتاريس متى ضعفت قوة هذه العساكر مما يتبدل من الجهد في التغلب على تلك المتاريس من البوغاز

(وهذا التشكيل الجامع بين فوائدها قليل العمق وكبيره من الترتيبين صدرت به  
أوامر الأيمبراطور نابوليون الأول واستعمل بعد ان المعركة في مارانغون  
واستعمل ذلك أيضا سوات في معركة جيورا أمام باداجوز في  
مسيحية وهلم تجرا)

(بيان التحفظ على خط مستحكم منفصل والمدافعة عنه)  
(بند ٢٠) يمكن في التحفظ على وضع محصن بخط مستحكم منفصل  
والمدافعة عنه أن تقسم عساكره الى أربعة أجزاء واحد منها يكون  
في المتاريس واثنان خلفه على بعد ٢٠٠ أو ٣٠٠ بحسب  
الاماكن بحيث يكونان محيين على قدر الامكان من نيران العدو ويكون  
الجزء الباقى من هذه الأجزاء الأربعة مدخرا للامداد (كإمناص على ذلك  
المرشال نيه في الممارسات العسكرية)  
والبالانقات تتسلح بالافواه النارية اللازمة لزوما ضروريا وتنزل الطوبجية  
الخفيفة وطوبجية الوضع في الاوضاع العسكرية الاكثر نفعا عمداها من  
الاضاع

وبعد اجراء هذه الترتيب ان أعطى العدو إشارة الهجوم فيث ان البالانقات  
هى عبارة عن طواب صغيرة حامية بالتناظر لبعضها مع كون كل واحدة منها  
منعزلة عما سواها فلا شك أنها تجبر المحاصرين على التفرق بقصد الاجاطة  
بها والاستتار من نيران مدافعها وبنادقها معاقان حصل التغلب على بعضها  
وكان البعض الآخر عرضة للاستيلاء عليه ويجب على الطوبجية الخفيفة  
وطوبجية الوضع أن يرموا بصواعقهم على ما كان منها تحت يد العدو ويسلطوا  
عليه جميع النيران

وعند ذلك يجب على الحذاء الثاني أن يهجم بشدة على العدو الذى يتددشمله  
وتفرق جمعه وضعف قواه وانكسرت حدة بسبب ما نزل به من التلف  
والخسران وتجب من كونه رأى انه مهجوم عليه بعد ان كان هاجما  
وهذه العودة التعرضية تنشأ عنها في العادة تأثيرات عظيمة وتجب العدو على

التقهقر

فان لم يتيسر له الحصول على الغرض المطلوب فان عساكر الامداد تكون مساعداً له عند اجراء عملية التقهقر ( كما نص على ذلك المارشال فيه )

( بيان الوصية الضرورية التي تعطى للعساكر المنوطة بالمدافعة عن أى خط مستحکم والتحفظ عليه )

( بند ٢١ ) الاحترار الذي لا بد من أخذه في المدافعة عن المسكرات المحصنة أو الخطوط المستحكمة هو أنه يلزم تفهيم العساكر جيداً أنهم لا يأسون من حادثه تقع وأن لا تفرهمتهم اذا رأوا العدو اجتاز الخط المستحکم من احدى نقطه أو تغلب على بعض المتاريس فان كانت عساكر الامداد جيدة وابتدأت في مشروعها في الوقت الضروري فلا شك أنها تظفر بالنجاح وتنتصر على العدو متى كانت باقية على استحضارها عند الالتحام معه في القتال في المحل والوقت الموافقين لهذا الغرض ( كما نص على ذلك جوميني في فن الحرب )

( بيان الهجوم على متراس منعزل والتحفظ عليه أو المدافعة عنه )

( بند ٢٢ ) الهجوم على متراس منعزل يحصل بالمناسبة التي حصل بها الهجوم على متراس مكون لجزء من خط مستحکم انما يلزم هنا زيادة على ذلك اختبار الكبسات التي تكون في الغالب ممكنة حيث انه لا يتأني في أغلب الاوقات ترك ديدبانات من البيادة في الخارج مدة الليل على أن هجوم الكبسة هذا قد ينشأ عنه كما هو معلوم لدينا نجاح عظيم ونصر جسيم ويلزم أن تكون المدافعة عن المتاريس المنعزلة المقفولة ان كانت هذه المتاريس شاغلة لوضع عسكري مهم مستقرة الى آخره من كالمدافعة عن الحصن الحصين التي ينبغي فيها الصبر للعدو والثبات له الى أن تصل عساكر الامداد

وتلك المدافعة الخاصة عن المتاريس المنعزلة المذكورة مؤسسة على

القواعد التي سبق بيانها في هذا المختصر فان كان لا يتأتى للمحاربين الواقفين على قدميات البيادة أن يمنعوا الهجوم بغتة مع وجود القد الجيد والحماية التامة للخنادق حيث ان ذلك معدود من الشروط التي لا يستغنى عنها في مثل هذه المتاريس فلهم وسيلة يستعينون بها على ذلك هي عساكر الامداد أو الالتجاء الى الملاجئ وبهذه الوسيلة يمكن أيضا الحصول على النجاح في طرد العدو الذي دخل في أرض المترسة لكن اذا كانت أرض المترسة هذه ضيقة بحيث يصعب تحرك العساكر بها كان ذلك سببا لتأسف المحافظين على كونه لا يتأتى لهم أن يدفعوا الى الخندق بالسونكي العدو الاخذ في التساق على الشو الخارج للدروة من غير أن يضطروا الى الانكشاف بصعودهم على سطح أعلى الدروة

ويجب على حكمدار الرباط أو القرم قول أن يستشير وياخذ الاراء على ما يخطر بباله بحسب الوقت ومقتضيات الاحوال لاجل تنظيم جميع الطرق المستعملة في المدافعة المفردة الخارجية عن الخد

ولذا يمكن أن نغرز من قبل في قدمية البيادة خوازيق متينة يتأتى للمحافظين بواسطتها الصعود بالسرعة على سطح أعلى الدروة ليطر حوا في الخندق بالسونكي المعاصرين في الوقت الذي يتسلقون فيه على الشو الخارج للدروة

وقد تيسر في بعض الاحيان لحكمدار الرباط أو القرم قول أنه استعمل من قبل ترتيبا وجد ناله شواهد في حرب اسبانيا وهذا الترتيب تستعمل فيه البنادق كالأسلحة اليدوية في منع الهجوم بغتة ويشتمل على غير ذلك من الفوائد والمنافع

ثم ان الفرنسيين اخترعوا للمدافعة عن الدروات السميكة والتحفظ عليها طريقة جديدة ( كما نص على ذلك يوهن يونس في حصار اسبانيا ) وهذه الطريقة هي أنهم يصنعون خلف خط النار الخارج بالتوازي له على بعد قدمين أو ثلاثة أقدام منه قطعا ( أي خندقا صغيرا ) عرضه قدمان أو ثلاثة

أقدام في مجسم الدروعة مع طرق توصل اليه من الخلف بواسطة قدمة الپيادة  
وبذلك تحصل عساكر الخفر على كيفية يكون استعمالها واسطة في انتفاعهم  
بالسونكي التي كانوا لا ينتفعون بها قبل ذلك خلف دروة معتادة ولا يتعد  
عليهم أيضا من هذا المحل أن يرموا بنيرانهم على العدو في الخنادق رميا محكما  
مع قلة تعرضهم للخطر

وتلك القطوع هي التي يرمون منها رميا محكما بكمية عظيمة من الدانات والقنابر  
والشوارب المستعملة دائما في مثل هذه الفرص ولا يتأق منها لهم الرمي  
بهذه المحذوفات على أسفل السلاسل مباشرة بخلاف ما اذا رموها من خلف  
دروعة ذات سمك عظيم فان السرعة التي تكسبها عند حذفها وتدريجها على  
سطح أعلى الدروعة تجبرها وقت سقوطها على رسم منحني وتبعدها عن أسفل  
الاستار الداخل الذي يأوي المحاصرون اليه ويحتمون به

ويكفي أن يوضع في هذا القطع (أي الخندق الصغير) جماعة قليلة من شجعان  
العساكر تكون ثابتة الجنان مستعدة لمقابلته العدو وأن ينزل باقي العساكر  
خلف الدروعة المعتادة وهذه الطريقة جيدة أيضا لمنع فرغ يقع على حين غفلة  
حتى توصل بعض العساكر الى التساق على الدروعة وقد كان في بادجوز عدة من  
محاربي فرنساوية مقيمين بالقطوع المذكورة ولم يشاهدوا المحصورين لما  
تركوا بدن الدروعة فاستقروا على الرمي بنيرانهم الى الخارج بعد ما تعليت  
عساكر الدول المتحاربة على أرض المترسة واستراحوا بها مدة

نعم وان كان المراد من ذلك هنا هو الاستحكامات القوية الا ان الترتيب  
المذكور آنفا يمكن استعماله في متراس منعزل سمك دروته يختلف من ٣  
أمتار الى ٤ وهذه الدروعة مصنوعة بحيث تكون فيها قابلية لمقاومة  
الهجوم بغتة لكنه لا يمكن أن يقال باستعمال هذا الترتيب في المدافعة عن  
الخط المستحكم المتصل الذي قدّمه الضعيف من قبل يزداد ضعفا أيضا وحيث  
ان نقط الهجوم ليست معينة قبل الشروع فيه فلا بد من اجراء عملية شغل

و لا ينبغي للقائد في جميع الاحوال أن ينسى أنه يلزم المدافعة عن كل تحصين الى آخره

(بيان الطرق التفصيلية المستعملة لاجتياز الموانع في الهجوم على أي تحصين)

(بند ٢٣) لفائدة هنا في بسط الكلام على الطرق التفصيلية المستعملة في أي هجوم لاجل اجتياز أو اتلاف الموانع الطبيعية أو الصناعية التي يمكن مصادفتها وتعد رازاتها بواسطة نيران الطويحية وقد سبق ذكر هذه الطرق في الدروس السابقة عند الكلام على الموانع وهي مع ذلك كثيرة التنوع والتغير ولنورد هنا شيئا منها على سبيل التذكير فنقول ان الشرا مبولات وخيول الجرخ فلك والموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ونحوها كل ذلك يحصل اتلافه بالبلطة أو باستعمال الكاس مملوءة بالبارود

ويتفق في الغالب ان الشرا مبولات المغروزة بالجملة وللمسرة تكون رديئة التوطين فلا يتعدر خلعها ونزعها من مواضعها في أسرع وقت فأما الاوتاد والاهرام الفارغة فكلاهما يستر بدمتات وأما حفائر الذئب فانها تغطي بزربيات مجدولة أو بألواح

فاذا كان الاستار الخارج خاليا عن التماسكية فانه ينبغي الانزلاق الى طاع الخندق والافيجب أن تصنع من الق غير منتظمة بالقزمة أو انه يلزم أن يردم الخندق كله أو بعضه بدمتات أو بحزم من الحشائش اليابسة أو بنحو الصوف وإذا كانت خوازيق الشرا مبول حافة لاسفل الاستار الخارج فانه ينبغي أن تردم المسافة المتخللة بين هذه الخوازيق وبين الشق

وتستعمل في الغالب سلام صغيرة لاجل اجتياز ميل الاستار من الداخل والخارج اللذين يكونان واقفين مرتفعين

ويمكن أن يكون اجراء جميع هذه العمليات صعبا بسبب النيران التي ترمى بها المهاجمون لكنه يلزم أن يحدث عن الزوايا الميئة وأن يقرب جزء من المحاصرين

من الاستتار الخارج لاجل الاتهام مع محارب في قدمات البيادة وهم جزا  
وهذه هي التراتيب الاصلية التي تستعمل في الهجوم على متاريس  
الاستحكامات الخفيفة أو في المدافعة عنها والتحفظ عليها ويمكن تغييرها  
بحسب العساكر ورأى القائد الرئيس ومقتضيات أحوال الحرب لكنه يلزم  
دائماً أن لا يفتأ عن هذا التغيير خروج تلك التراتيب عن أصل استعمالها  
تقريباً لانها مؤسسة على قوا عدم معلومة من التجربة والممارسة لدى المحققين  
من مؤلفي العسكرية الذين لهم في فن الحرب تصانيف وتأليف  
ولنختم هذا المختصر بمناقشتين احدهما المناقشة الحاصلة في شأن التغلب  
على خطوط مبانسة المستحكمة في شهر أقطر من سنة ١٧٩٥ لئلا مسيحية  
(بمقتضى نص جويون ساتسير في غزوات جيوش نهر الرين وغيرها)  
والاخرى المناقشة الحاصلة في شأن واقعة تورين في سنة ١٧٩٦ مسيحية  
(بمقتضى ما قرره في المحاصرة ملنجان أحد يوزباشية المهندسين البحرية)  
والداعي لا يراد هاتين المناقشتين هنا هو البرهنة واقامة الدليل على أن عدة  
من المؤلفين استنبطوا منها نتائج فاسدة ولا زالوا يسارعون وهم غير  
مصيبين الى اقامة الادلة على انه لا يلزم قط الاحتماء بخط مستحكم متصل  
والاستتار به

(خاتمة نسأل الله حسنها)

قال راجي توفيق المعيد المبدى الفقير اليه سبحانه السيد صالح مجدى أفندى  
الآن ناظر قلم الترجمة ومنزه ما يظ بتحريره عن العلثة الى هنا انتهى تعريب  
المطالب المنيفة في الاستحكامات الخفيفة وقد احتوى هذا المختصر  
مع قلة حجمه على كثرة النفع الدالة على غزارة علمه كيف لا وقد اشتمل على  
يحدود الاستحكامات الوقتية والقوية وتكفل بايضاح ما بين هذين النوعين  
من الاختلافات الكلية والجزئية وتنبه على الغرض المطلوب من هذه  
الاستحكامات الدائمة وعلى بيان جميع خواصها اللازمة كما أنه أعرب  
عن موضوع الاستحكامات الوقتية وأطنب في ذكر خواصها البديعة

المرعية وسرد ما لها من القواعد الاصلية والفرعية العظيمة الفوائد ونص على حدود التحصينات المصنوعة من التراب بعبارة أتى فيها من البلاغة بقصـل الخطاب وتكلم بعد ايراد هذه الحدود على التخطيطات والقدود وبين ما للتحصين المصنوع بالتراب من القدر المعتاد وفسر أسماء أجراء هذا التحصين المختلفة التي هي له بمنزلة المواد ولم يترك شيأ مما يترتب عليه الارتفاع من الدروزة والقد والارتفاع ولم يتأخر عن الخنادق ولا عن شوصرا ولا عن قدمات البيادة وشواتها الاخرى ولا عن الشوين الداخل والخارج وسطح أعلى الدروة والمداخل والمخارج بل تقدم الى سطح القفا والاستارين الداخل والخارج والى حساب ما للخندق من العرض الذى معرفته على المهندس فى فنه فرض وأحيال الربوا بالميتة بلا ويب ولم يكن تصديه اها ارجا بالغيب وأما ط القناع وكشف الخمار عن وجه القطاعات الخالية عن النار وتقرر المحوظات المهمة التامة المتعلقة بالقواعد العامة ونظم فى عقود الصدور والاجيلد سفوات فواتد عشاكر الامداد وأورد الثرايب بالتفصيل فى هذا المخلص الجدير بالترتيب وأشار الى تنظيم تحصينات الاوردو المنيفة بإشارة واضحة لطيفة وأقدم على القطوع والبالاتقات وله طاييه وما شاكاها فى المنافع من الهلايات وما أيجم عن قيد النسب الحاصلة فى متراس مقبول بين خطوط النار الداخلة وأطلق العنان فى ميادين الطوايب النجومية وغيرها من الحصون ذات المنافع العمومية ورد الاعتراضات والمناقشات الحاصلة على التخطيطات وتطرقت فى غير ذلك من القوائد الجلية والنتائج المهمة وجنى ثمرات الهجوم والمدافعة والحفظ التام والممانعة ومذلاحت شمس هذا الكتاب الذى ليس له نظير فى هذا الباب وانتشرت أشعته من سماء مصر الى سائر الامصار وبها انجلىت صحائب الجهل عن الافئدة والابصار توجه أبناء الوطن باخلاص نية وإبتهاال وحسن طوية الى علام الغيوب ومقلب القلوب يققاء دولة هذا الصدر السعيد على الهممة رب الطالع السعيد حيث أعاد



التمدّن بعد اندراسه ومحو أثر أهله وناسه وبتدعه هذا المأمون بن الرشيد  
بتدبير جيد وسعي مشكور جيد أدام الله أيامه وثبت على صراط الملك  
أقدامه وأقر عينيه بشبله وتمتع الانام ببعده آمين وقد اطلع على هذا  
الكتاب بعد التعريب واحد زمانه ونادرة عصره وأوانه حضرة مرعشي  
محمد بيك باشه هندس القلعة السعيدية ومحاظها ومدير أمورها بالامر  
الكريم وملاحظها فأصلح ما به من المواد الاصطلاحية وأوضح ما فيه من  
الرموز الخفية وأزال عنه الاشكال بترتيب ما فيه من الصور والاشكال  
وجال معي في مبادئ صعبه وسهله عند مقابله لدى الطبع على أصله  
حضرة الاستاذ الفاضل الذي ماله في كل فن مبتارز ولا مناضل العلامة  
المستنصر بولاء القوى الشيخ محمد قطة العدوي باشمصح المطبعة  
العامرة لازالت نعم المنعم عليه ووافرة فجا بمحمد الله كأيام مشيد المباني  
مهذب اللفاظ والمعاني يشهد لدولة ولي التعم رفيع المنلد بأنم احاطرة  
قصب السبق في كل مضمار ولما تم بجمعه وتسجيله وطبعه وتمثله بالمطبعة  
المسيرية ذات المآثر الجلية تحت نظارة ناظرها الاممي اللبيب الاريب  
الملودعي حضرة محمد نوحى أفندي وفقه الله تعالى فيما يعيد ويبدى  
قلت بدمح الصدر السعيد ملوفا وبتاريخ تمام الطبع مصر حيا

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| الطبع ألبس حلة التزيين       | هذا الكتاب ففاز بالتحسين  |
| وتداولته يد الجنود بدولة     | حظيت من العلياء بالتمكين  |
| وبصر في عصر السعيد محمد      | عرف الحقيقة منه كل فطين   |
| وجلا الغياهب عن سماء معارف   | بضياء رأى للسداد قرين     |
| ويه قد انكشف الغطا الهندس    | وججاهد عن سره المكنون     |
| والآن قد عمت منافعه بما      | حازت معانيه من التبيين    |
| وغدا جدير بالقبول لانه       | أعنى من استقصى عن التخمين |
| والنهر قد ألق الهجوم ولم يعل | فيسه الى الالغار والاشكين |

والسعد أضي تحت ظل بنودة يسى الى الاوطان سى معين  
والجيد لما فتح قال مؤرخنا فتح الخليم مطالب الحصين

٥٨٩ ٨٢ ١١٩ ٤٨٨

س٢٧٨نة

وكان ذلك في أوائل صفر الخير الذي هو من شهر

س٢٧٨نة ثمان وسبعين ومائتين وألف من

هجرة خاتم النبیین صلی الله وسلم علیه

وعلى آله والناسجین

على منواله

آمین

٢

خالص التكمرك