

تأثير تمرينات خاصة بجهاز مبتكر في بعض المتغيرات الكينيماتيكية لأداء  
مرحلة النهوض وإنجاز ركض (110)م حواجز للأعمار من (١٤ – ١٧)

سنة

ضياء صبحي كاظم

٢٠١٨

مستخلص البحث باللغة العربية.

هدفت الدراسة في أعداد تمرينات خاصة باستخدام جهاز مبتكر لغرض التعرف على تأثير هذه التمرينات في بعض المتغيرات الكينيماتيكية لأداء مرحلة النهوض قبل الحاجر والانجاز. إذ أفترض الباحث أن هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم المتغيرات الكينيماتيكية لهذه المرحلة قبل وبعد استخدام التمرينات الخاصة. مما له التأثير المباشر على إنجاز ركض (110) م حواجز للأعمار من (14 . 17) سنة، وقد تم تطبيق البحث على عدائي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى في بغداد. استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي وتم إجراء التصوير الفديوي أثناء أداء الاختبارات على عينة البحث لأستخراج متغيرات البحث الكينيماتيكية.

قام الباحث بتطبيق التمرينات الخاصة المعدة على عينة البحث بأستخدام الجهاز بواقع (4) وحدات تعليمية تدريبية في الأسبوع تستغرق كل وحدة (40.45) دقيقة ولمدة (5) أسابيع ونصف أي بواقع (21) وحدة تدريبية تمثل جزء من القسم الرئيسي للوحدة التدريبية المخصصة للعدائين. تم بعدها إجراء الاختبار البعدي وخرج الباحث بالاستنتاجات التالية:

- أن التمرينات الخاصة المؤداة على الجهاز المبتكر كانت ذات تأثير فعال في تحديد أداء مرحلة النهوض قبل الحاجر وفق قياسات وأسس ميكانيكية معينة.

وأوصى الباحث بـ:

- ضرورة الكشف عن مواطن الضعف والخطأ لكل عداء ووضع الحلول المناسبة لها.

## Abstract.

### The Effect Of Special Exercises Using A Creative Apparatus On Some Kinematical Variables In Performing And Achieving 110m Running the Hurdles For 14 – 17 Years Old Hurdlers

The research aimed at designing special exercises using creative apparatus for identifying the effect of these exercises on some kinematical variables of before hurdle phase and achievement. The researcher hypothesized significant statistical differences in kinematical variables during this phase before and after using these special exercises. The researchers used the experimental method and the subjects were the national center for gifted in Athletics aged 14 – 17 years old. The exercises were applied for 5 weeks with four training units per week for 40 – 45 minutes. The data was collected and treated using proper statistical operation to conclude that the special exercises using the creative apparatus was very effective on developing performance. Finally the researchers recommended diagnosing weaknesses and errors for each runner to find solutions for them.

**Keywords:** kinematical variables, hurdles, achievement.

#### ١ - المبحث الأول: التعريف بالمبحث.

##### ١-١ المقدمة وأهمية البحث:

في الآونة الأخيرة ومع تطور العلوم انصب اهتمام دول العالم على استخدام الأجهزة والأدوات والوسائل التي تساعد في عملية التعلم أو التدريب بشكل كبير، إذ تهدف الى رفع كفاءة او مستوى الرياضي سواء من الناحية البدنية او الوظيفية او التكنيكية. إذ ساهمت هذه الأجهزة والوسائل ذات التقنية الحديثة في مساعدة القائمين والباحثين في المجال الرياضي للوصول الى مستويات عالية بوقت قياسي.

ومن هنا برزت أهمية البحث في اعتماد الباحث على تمارينات خاصة تؤدي على جهاز مبتكر يعمل على تحديد مراحل الأداء وفق أسس وقياسات كينيماتيكية خاصة بكل عداء.

##### ٢-١ مشكلة البحث:

ومن خلال متابعة الباحث للمسابقات المختلفة لفعالية ركض (110)م حواجز للناشئين لاحظ أن خطوة الحاجز تمثل صعوبة بالغة لديهم وتشكل فارق زمني بسبب ضعف الأداء الفني لهذه المرحلة والذي لا يرتقي الى المستوى المطلوب، وهذا ما أكده عدد من الخبراء والمختصين ملحق(1) في هذه الفعالية حيث تمتاز حركاتهم المؤداة في

خطوة الحاجز بالبطئ وعدم الدقة مما يؤدي الى التأثير على انجازهم ومن الجدير بالذكر أن التدريبات الحالية لأجتيانز الحواجز لم تعتمد إستخدام أجهزة تساعد العداء على إختزال زمن الإجتياز على الرغم من أهمية هذه المرحلة إذ إن خطوة الحاجز تتردد على العشر حواجز كلها.

### ٣-١ أهداف البحث:

- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينيماتيكية الخاصة بمرحلة النهوض قبل الحاجز لعدائي ركض (110)م حواجز للأعمار 14-17 سنة.
- معرفة تأثير التمرينات الخاصة بأستخدام الجهاز المبتكر في تطوير أداء مرحلة النهوض قبل الحاجز وفق المتغيرات الكينيماتيكية وإنجاز ركض (110) متر حواجز للأعمار 14.17 سنة.

### ٤-١ فرض البحث:

- هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الأختبارين القبلي والبعدي في قيم بعض المتغيرات الكينيماتيكية والانجاز لمرحلة النهوض قبل الحاجز في فعالية ركض (110) م حواجز للأعمار من (14 . 17) سنة.

## ٢- المبحث الثاني: الدراسات النظرية والدراسات السابقة.

### ١-٢ التمرينات الخاصة:

هي تمرينات تعمل على تحقيق هدف أو أكثر داخل الوحدة التدريبية. وتعرف بأنها " مجموعة من التمرينات التي تكون أساسا في تحقيق هدف مقصود مثل تمرينات تخدم وتساعد على تعلم مهارة من المهارات، كذلك هي عبارة عن التمرينات المشابهة لحركات الرياضة التخصصية"(1: 245).

### ٢-٢ مرحلة عبور الحاجز (2-143)

تعد خطوة الحاجز أهم وأصعب مرحلة من بين المراحل الفنية لركض (110 متر) حواجز للناشئين، وذلك لأنها تتطلب أيقاع معين في الحركة يجبر العداء على التغيير المستمر في حركته من الحركات المتشابهة الى الحركات غير المتشابهة عند كل حاجز من الحواجز العشر الموضوعه في مجال ركض العداء.

(وتتكون خطوة الحاجز من ثلاثة مراحل فنية وهي حسب أبجدية حدوثها:

أولاً: مرحلة النهوض (مرحلة قبل الحاجز).

ثانياً: مرحلة الطيران (كسر الاتصال بالأرض لتعدية الحاجز).

ثالثاً: مرحلة الهبوط (مرحلة بعد الحاجز).

• مرحلة النهوض:

تبدأ هذه المرحلة بمجرد أن تمس قدم رجل الارتقاء الأرض (نهاية الخطوة الأخيرة قبل خطوة الحاجز) وتنتهي بكسر إتصال العداء بالأرض (آخر مس لأصابع قدم رجل الارتقاء للأرض). والهدف منها التحضير لأجتياز الحاجز. تتكون هذه المرحلة من قسمين:

**أولاً: الاستناد:** وهو القسم الأول من مرحلة النهوض والذي يبدأ به العداء رفع مركز ثقل الجسم من خلال تقصير الخطوة الأخيرة قبل خطوة الحاجز تحضيراً لعبور الحاجز وينتهي هذا القسم عندما يكون مركز ثقل الجسم فوق قدم الارتقاء.

**ثانياً الدفع:** وهو القسم الثاني من مرحلة النهوض ويبدأ بعد اجتياز مركز ثقل الجسم الخط العمودي النازل على قدم رجل الارتقاء وفي هذا القسم يستمر ارتفاع مركز ثقل الجسم الى الأعلى وللأمام نتيجة الدفع بأصابع رجل الارتقاء وكذلك نتيجة لرفع ركبة الرجل الأخرى الى الأعلى والامام (الرجل القائدة) بحيث تتشكل زاوية قائمة بين الورك والفخذ وكذلك بين الفخذ والساق للتقليل من عزم القصور للرجل وتسهيل دورانها حول مفصل الورك وبعد وصول حركة ورك الرجل القائدة الى أبعد مدى أمامي علوي يقوم العداء بمد الركبة بواسطة تقلص العضلات الفخذية بحيث تكون الرجل القائدة بوضع شبه مستقيم تزامناً مع كسر إتصال العداء للأرض (نهاية مرحلة النهوض). والشكل أدناه يوضح هذان القسمان:



شكل (1)

يوضح مرحلة النهوض في خطوة الحاجز

إن تحديد موضع سقوط قدم الارتقاء على الأرض مهم جداً في هذه المرحلة فهو الذي سيحدد المسافة الأفقية بين أصابع هذه القدم ومركز الحاجز. فأن كانت هذه المسافة طويلة أدت الى مس أو سقوط الحاجز نتيجة لضربه بالرجل القائدة أما إن كانت هذه المسافة قصيرة أدت الى ان يكون مسار مركز ثقل الجسم عالياً، وفي كلتا الحالتين سيخسر العداء من سرعته الأفقية. ويجب الاخذ بنظر الاعتبار طول رجل العداء في تحديد هذه المسافة.

ومن المتغيرات الكينماتيكية الأخرى والمهمة في هذه المرحلة هي زاوية النهوض فهي المسؤولة عن تحديد المسار الحركي لمركز كتلة الجسم في مرحلة الطيران وتتراوح قيمة هذه الزاوية بين (60 . 70) درجة. وتعد سرعة العداء التي يكتسبها بعد انطلاقه من خط البداية الى هذه المرحلة من محددات هذه الزاوية. كما وأن السرعة الزاوية للرجل القائدة وحركة الذراع المعاكسة لها للأمام دور في دفع العداء للأمام والاعلى والحفاظ على توازن العداء.

### ٣- المبحث الثالث: منهج البحث وأجراءاته الميدانية.

#### ٣-١ منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب نظام المجموعة الواحدة ذو الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة المشكلة إذ "إن ما يميز النشاط العلمي الدقيق هو استخدام أسلوب التجربة". (33:3)

#### ٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

أشتملت عينة البحث على (4) عدائين لفعالية ركض (110) م حواجز للأعمار (17.14) سنة في المركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى في بغداد. وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية ويشكل هذا العدد نسبة (100%) من مجتمع الأصل والبالغ عددهم (4) عدائين.

#### ٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث:

##### ٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- الملاحظة التقنية.
- برنامج Kenova.
- المقابلات الشخصية.
- الاختبارات والقياس.

##### ٣-٣-٢ الأجهزة المستخدمة بالبحث:

- كاميرا عدد (2) نوع (CASIO) ذات تردد (120) صورة / ثانية.
- كاميرة مبايل كالكسي للتوثيق عدد (1).
- لابتوب نوع (Hp).
- الجهاز المبتكر. ملحق (2)، صورة (2).

### ٣-٣-٣ الأدوات المستخدمة بالبحث:

- ميزان الكتروني صيني الصنع.
- سجل لتسجيل البيانات.
- شريط قياس.
- حاملان لكاميرات التصوير الاعتيادي عدد (1) وبأرتفاع عالي عدد (1).
- أفلام سعة عالية للكاميرات عدد(4).
- حواجز قانونية عدد (10).
- علامات شريطية عدد (9).
- ساعة توقيت الكترونية عدد (1) صيني الصنع، صافرة عدد (1)،أداة اطلاق(1).
- ميزان سطوح (كبان) عدد (1) صيني الصنع.

### ٣-٤ إجراءات البحث:

#### ٣-٤-١ تحديد اختبارات البحث:

#### ٣-٤-١-١ اختبار أجتياز الحاجز الأول:

- الهدف من الاختبار: قياس المتغيرات البيوكنماتيكية لخطوة الحاجز للتعرف على قيمها الكمية من خلال تحليل الأداء ومعرفة تأثيرها على زمن الاجتياز.
- الأدوات المستخدمة:
  - ✓ حاجز عدد (1).
  - ✓ كاميرا تصوير عدد (2).
  - ✓ حامل كاميرا عدد (2).
  - ✓ صافرة.
- طريقة أداء الاختبار: يقوم كل عداء بالانطلاق من خط البداية من وضع الجلوس بعد سماع الايعاز وعند وصوله الى الحاجز الأول يقوم بأجتياز الحاجز الموضوع،علما ان الأداء يكون لمرة واحدة فقط بينما يقوم الباحث بالتصوير مراعيًا جميع الإجراءات المتبعة قبل وأثناء وبعد التصوير.
- طريقة التسجيل: يقوم الباحث بعد تحليل أداء كل عداء لخطوة الحاجز بتسجيل البيانات التي حصل عليها بأستخدام برنامج (Kenova) في سجل خاص.

### ٣-٤-١-٢ اختبار الإنجاز لركض (110) متر حواجز للناشئين.

- الهدف من الاختبار: قياس انجاز عدائي ركض (110) متر حواجز للناشئين.
- الأدوات المستخدمة:
  - ✓ . أداة إطلاق.
  - ✓ حواجز عدد (10).
  - ✓ ساعة توقيت الكترونية.
- طريقة أداء الاختبار: يأخذ العداء موضعه في مجال الركض ويثبت بعد سماع كلمة (تحضر) ثم ينطلق بعد سماع الايعاز (الاطلاق) ويستمر بالركض الى ان يصل الى خط النهاية، يؤدي كل عداء الاختبار لمرة واحدة فقط.
- طريقة التسجيل: يقوم الباحث بتسجيل الوقت الذي استغرقه كل عداء منذ إطلاق الايعاز الى وصوله لخط النهاية (توقيت يدوي).

### ٣-٥ الاختبار القبلي:

قام الباحث باجراء الاختبارات القبليّة على عينة البحث في يوم (السبت) بتاريخ (2018/3/10 م) في تمام الساعة (الحادية عشر صباحا) على مركز الوزارة بتواجد عينة البحث و فريق العمل المساعد وتوفر جميع الأجهزة والأدوات اللازمة لأداء الاختبارات واستغرق الاختبار ساعة ونصف وقد استفاد الباحث من التجربة الاستطلاعية الخاصة بالاختبارات والتي تم إجرائها يوم الاثنين بتاريخ (2018/3/5) م إذ تمكن من التعرف على مدى كفاية فريق العمل المساعد والتعرف على الوقت المستغرق لاداء كل اختبار وبالتالي معرفة مجموع الوقت المستغرق لجميع الاختبارات ولكل افراد العينة. فضلا عن معرفة عدد الكاميرات المستخدمة بالتصوير ومكان تثبيتها وارتفاعها.

### ٣-٦ تحديد متغيرات البحث:

- المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة النهوض:
  - ✓ ارتفاع نقطة مركز كتلة الجسم لحظة التماس.
  - ✓ زاوية الاقتراب قبل الحاجز.
  - ✓ زمن التماس (الاستناد والدفع) في مرحلة الارتقاء.
  - ✓ زاوية النهوض.
  - ✓ ارتفاع نقطة مركز كتلة الجسم في نهاية مرحلة النهوض قبل الحاجز.

### ٧-٣ التجربة الاستطلاعية الخاصة بالجهاز:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الخميس المصادف (2018/3/8م) على اثنين من عينة البحث وذلك للتأكد من صلاحية عمل الجهاز المصنع خلال أداء التمرينات عليه وللتأكد من سلامة عينة البحث عند استخدامه. وللتعرف على مدى مناسبة التمارين لمستوى العينة وسيعرض الباحث بعض من هذه التمرينات وأحدى الوحدات التدريبية التي تم تطبيقها:

- التمرين الأول (1): من وضع الوقوف يواجه العداء المانع الحديدي ذا الإرتفاع القانوني وترتبط قدم الرجل القائدة بالحبل المطاطي الذي يثبت بأحدى الحلقات ويقوم العداء برفع ركبة الرجل القائدة الى الامام الأعلى ثم رفس القدم والساق الى الامام الأعلى يراعى إرتفاع كعب الرجل القائدة بإرتفاع المانع كما موضح في الصورة أدناه:



صورة (1)

- الوحدة التعليمية التدريبية الأولى الأسبوع الاول

الزمن: (45:40) دقيقة. الهدف: تطوير المسار الحركي وسرعة

الفتة: الناشئين. الرجل القائدة ورجل التغطية

ت	أسم التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع	الشدة	الملاحظات
1	التمرين (2،1) خلال 15 ثا	3	30 ثا	3	1.5	75%	أول مجموعة بدون شدة التكرارات 20
2	التمرين (17،18) خلال 15 ثا	3	30 ثا	3	1.5	75%	أول مجموعة بدون شدة التكرارات 10

### ٣-٨ الاختبار البعدي:

قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث في يوم (الجمعة) المصادف بتاريخ (20/4/2018) في تمام الساعة (الرابعة والنصف عصرا) على ملعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى بتواجد عينة البحث بأكملها و فريق العمل المساعد وتوفر جميع الأجهزة والأدوات اللازمة لأداء الاختبارات مع محاولة تثبيت نفس ظروف الاختبارات القبلية ومعرفة مدى تأثير استخدام التمرينات الخاصة على الجهاز المبتكر في تطوير كينيماتيكية أداء خطوة الحاجز وبالتالي تطوير الإنجاز .

### ٣-٩ المعالجات الإحصائية المستخدمة:

أستخدم الباحث الحقيبة الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات المستخلصة من البحث والتوصل الى النتائج النهائية.

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- (T-Test) للعينات المتناظرة.

### ٤- المبحث الرابع: عرض وتحليل ومناقشة النتائج.

٤-١ عرض نتائج اختبار أجتياز الحاجز الأول وتحليلها ومناقشتها:

٤-١-١ عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها لمتغيرات الحاجز الأول في مرحلة النهوض:

#### جدول (1)

يبين فرق الأوساط وأنحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة ودلالة الفروق بين نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغيرات الحاجز الأول في مرحلة النهوض.

المتغيرات	ف	ع ف	قيمة (t)	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
1. ارتفاع نقطة مركز كتلة الجسم لحظة الاقتراب	2.51	1.17	82.91	0.00	معنوي
2. زاوية الاقتراب قبل الحاجز	1.50	0.64	2.32	0.103	معنوي
3. زمن التماس	0.004	0.0008	4.97	0.01	معنوي
4. زاوية النهوض قبل الحاجز .	4.00	0.40	9.79	0.002	معنوي

معنوي	0.04	3.36	0.03	0.11	5. ارتفاع نقطة مركز كتلة الجسم في نهاية مرحلة الدفع.
-------	------	------	------	------	--

من خلال الجدول (2) نلاحظ وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعديّة لمتغيرات الحاجز الأول في مرحلة النهوض لعينة البحث ولصالح الاختبارات البعديّة ويعزو الباحث معنوية الفروق الى المنهج التعليمي والتدريبي المعد والذي خضعت له عينة البحث. وكان ضبط وضعية الرجلين (القائدة والتغطية) على مكعبات البداية من الأمور المهمة التي أضطر الباحث الى التدخل بها مع تنسيق طول الخطوة وتردها لكل عداء من العدائين لضمان الوصول بالرجل المحددة مسبقاً لأجتيار الحاجز (الرجل القائدة). " يرتبط وضع الرجلين الامامية والخلفية على المكعبات ارتباطاً وثيقاً بمرحلة أجتيار الحاجز الأول " (4:247) وكذلك لتحقيق أهداف المنهج المعد في هذه المرحلة لتطوير خطوة الاجتياز والتي منها بدء رفع مركز كتلة الجسم تهيئاً لعبور الحاجز من خلال تقصير الخطوة الأخيرة قبل خطوة الاجتياز وأكدت ذلك زيادة قيم زوايا الاقتراب في الاختبار البعدي (65) عنها في الاختبار القبلي (66). أما بالنسبة لزوايا النهوض والتي تعتبر من المتغيرات المهمة في هذه المرحلة إذ تعمل على تحديد المسار الحركي لمركز كتلة الجسم في مرحلة الطيران والتي تتراوح قيمها بين (٦٠ . ٧٠) درجة. وكذلك تتحكم بقيم المركبتين الافقية والعمودية لنقطة مركز كتلة الجسم والتي تعتبر غاية في الأهمية إذا ما أردنا الحصول على أعلى قيمة أفقية ممكنة لمحصلة سرعة كتلة الجسم. " إن من أهم الأسس الميكانيكية التي تتحكم بالزمن الذي يستغرقه العداء في عدو الحواجز المسافة العمودية التي يرتفعها مركز ثقل الجسم التي يجب ان تكون بأقل ما يمكن عند الاجتياز " (5:63).

وتعد سرعة العداء التي يكتسبها بعد انطلاقه من خط البداية الى هذه المرحلة من محددات هذه الزاوية التي يجب أخذها بنظر الاعتبار.

## ٥- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات.

### ١-٥ الاستنتاجات:

١. أن التمرينات الخاصة المؤداة على الجهاز المبتكر كانت ذات تأثير فعال في تحديد أداء مراحل خطوة الاجتياز وفق قياسات وأسس ميكانيكية معينة.
٢. أن المنهج المعد أثار في مستوى الإنجاز لدى عينة البحث.

### ٢-٥ التوصيات:

- ضرورة الكشف عن مواطن الضعف أو الخطأ لكل عداء ووضع الحلول المناسبة لها.

## المصادر.

- (١) عامر فاخر، علم التدريب الرياضي نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا، بغداد، مكتبة النور للطباعة، 2011، ص254.
- (٢) كمال جميل الرضي. الجديد في العاب القوى، ط2، نشر بدعم من الجامعة الأردنية، 1999، ص143.
- (٣) وجيه محجوب. طرائق البحث العلمي ومناهجه، ط2، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1993، ص33.
- (٤) محمد عثمان، موسوعة العاب القوى، ط1، لكويت، دار القلم للنشر والتوزيع، 1990، ص247.
- (٥) ريسان خريبط. العاب القوى، الموصل، مطبعة التعليم العالي، 1989، ص63.

## ملحق (1)

أسماء الخبراء والمختصين الذين أجرى الباحث معهم مقابلات شخصية

الاسم	الدرجة العلمية	الاختصاص	مكان العمل
صريح عبد الكريم	أ. د	بايو . ساحة	جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
إنتصار رشيد	أ. م. د	تدريب . ساحة	جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جبار قاسم الشاهيني	مدرب الاتحاد العراقي	تدريب العاب قوى	وزارة الشباب والرياضة / نادي الجيش الرياضي

## ملحق (2)

أجزاء الجهاز المبتكر ووصفه

١. إطار مربع بأبعاد (2×2م):
٢. إطار مستطيل بأبعاد (2,5×2م)
٣. يربط بين الاطارين السابقين قطع حديدية بطول (2م) عدد (4) تحتوي كل قطعة على أربعة ثقوب تطابق الثقوب الموجودة على الاطارين ليصبح الشكل اشبه بالمكعب يحتوي على أربعة أوجه وقاعدتان سفلى وعليا، علما أن القطعة الرابعة والتي تربط الاطارين من جهة اليمين هي جزء من قاعدة أخرى (قاعدة المقعد المعدل).
٤. مقعد معدل للجلوس (متعدد الأجزاء)
٥. قاعدة وحامل الماطور (متعدد الأجزاء)
٦. قطعة من البساط (كاريد) بأبعاد (22,1سم × 20سم).
٧. حبال مطاطية عدد (2) بطول (2م).

٨. بوري بلاستيكي مدور (حاجز بلاستيكي) بقطر (0,5 انج) وطول (م2).
٩. حزام جلدي بطول (م3) وعرض (3سم).
١٠. قطعة اسفنجية عدد (1) مغلفة بقماش جلدي، بأرتفاع (1,20م) وطول (1,22م)
١١. حاجز حديدي عدد (1) بأرتفاع (0,91 م) وبطول (م2).
١٢. مسننات ربط حجم (19) عدد (17).
١٣. عارضة بطول (1م).
١٤. اسلاك توصيل بطول (3م).
١٥. مفتاح تشغيل صيني الصنع ذو درجتين.
١٦. ماطور DC كوري الصنع.
١٧. نضيدة 12V ، 9A صيني الصنع.
١٨. أقراص أولمبية وزن (1,5كغم) عدد (2) وأخرى وزن (2 كغم) عدد (2).

