اثر تمرينات خاصة على جهاز السير المتحرك في بعض المتغيرات الكنماتيكية والانجاز لعدو ١٠٠م لدى لاعبي (CP- T37)

أ.د حسين مردان عمر البياتي م.م محمود عباس عبد الحسن الربيعي

الملخص العربي

تتضح اهمية البحث في بناء التمارين الخاصة دون اغفال أي جانب من الجوانب المهمة في ميكانيكية الاداء فضلا عن كشف العلاقة بين خطوات المشي والركض الامر الذي يجعل منها خطوة جديدة لبناء المناهج التدريبة الخاصة ذات الفاعلية الاكبر وذلك لاعتمادها على قيم دقيقة تبين أولويات المتغيرات التي يجب أن يتضمنها المنهج .

وتتلخص مشكلة البحث في :

- كيف يتم وضع التمرينات الخاصة على جهاز الحزام السيار بحيث تساهم في تطوير السرعة على وفق المؤشرات البايوميكانيكية لطبعة القدم؟
- هل من شأن هذه التمرينات ان تؤدي الى تحسين الاداء الفني لمراحل الركض وتحسين الاداء الكلي؟

وتتجلى اهداف البحث في :

١- تصميم تمرينات خاصة على جهاز الحزام السيار.

٢- مقارنة أثر هذه التمرينات على المؤشرات البايوميكانيكية للاختبارين القبلي والبعدي.

من خلال تطبيق التمرينات التصحيحية توصل الباحثان الى مجموعة أستنتاجات وهي كالاتي: -

١- التمرينات التصحيحية لها دور كبير وفعال في تحسين الانجاز لعدو ١٠٠متر.

٢- التمرينات التصحيحية اثرت على قيم المتغيرات البايومكيانيكية المبحوثة وبشكل مباشر وغير مباشر

٣- ان تطبيق التمرينات التصحيحية طور المراحل الفنية الخاصة بفعالية ١٠٠متر.

Summary

The importance of research in the construction of special exercises without neglecting any of the important aspects in the mechanics of performance as well as the relationship between the steps of walking and jogging, which makes it a new step to build the special training curricula more effective for the adoption of accurate values indicate the priorities of variables that must include Approach.

The search problem is summarized in:

١-How to put special exercises on the belt conveyor device to contribute to the development of speed according to the biomechanical indicators of the footprint؟

٢-Would these exercises improve the technical performance of the jogging stages and **improve overall performance؟**

The objectives of the research are:

1- Design special exercises on the belt conveyor.

2- Comparison of the effect of these exercises on the biomechanical indicators of the tribal and remote tests.

Conclusions:

1- corrective exercises have a large and effective role in improving the achievement of the enemy of 100 meters.
2- Corrective exercises influenced the values of biomedical variables investigated directly and indirectly
3- The application of corrective exercises developed the technical stages of the effectiveness of 100 meters

١-التعريف بالبحث

١-١ مقدمة البحث وأهميته:

ان مفهوم الاعاقة يمكن تعريفه ببساطة انها حالة عجز الافراد عن اداء مهامه اليومية كأقرانهم من الاصحاء جراء فقدان جزئي او كلي للقدرات البدنية او الحسية او العقلية والشلل الشقي عبارة عن شلل يحدث نتيجة لإصابة الدماغ بتلف او تشوه خلايا الدماغ المسؤولة عن الحركة مما يؤدي الى الشلل التام او عدم تناسق الحركة بين شقي الجسم والتي تكون اعراضه واضحة من فقدان التوازن وضمور العضلات وضهور حركات لاإرادية بسبب التشنجات العضلية نتيجة الاستثارة المبالغة للمثير الحركي.

ويقع تخصص تصميم التمارين الخاصة على الخريطة العلمية في المنطقة المشتركة بين علم الميكانيكا الحيوية والعلوم الطبية وتعرف على انها تلك التمرينات التي توضع لمعالجة خطا واضح يشخصه المدرب او المربي ويعمل على ازالته جزئيا او كليا اذا امكن ولذلك يتطلب ان تكون هذه التمرينات مشابهة للأداء الحقيقي لغرض تصحيح المسار الحركي للمهارة نفسها لكنها توضع لتلافي الاخطاء وتثبيت الاداء الصحيح ومن هذا المنطلق والمفهوم يجب مراعات شروط التمارين الخاصة من استخدام الملاحظة العلمية الدقيقة التي تتطلب استخدام الاجهزة التقنية الحديثة للوصول الى التشخيص الميكانيكي السليم للأخطاء ومن ثم التفكير بالحلول المناسبة .

والركض مثال نموذجي لمرونة السيطرة الحركية التي يوفرها الدماغ و الكينماتيكية في الركضة الاعتيادية (الزوايا والمسافات والسرع) للأطراف السفلى ذات تماسك عالي هذه المرونة للسيطرة العصبية مهمة جدا لمشاهدات المعالج الطبيعي لتعويض النقص لدى المريض .

لقد ظهرت الكثير من الدراسات التي عنيت بدراسة خطوات الركض من الناحية الطبية ومحاولة وضع تمارين لتحسين الركض عند هذه الفئة من المعاقين ولكن يبقى السؤال عن مدى تطابق وتكامل الأداء بعد إتمام الوحدات التصحيحية وهل أن المفاهيم الميكانيكية تتحسن بعد استخدام هذه التمرينات وهل أن مقدار هذا الانجاز جاء من ضبط العوامل الميكانيكية أم جاء من عوامل أخرى دخيلة أثرت في تحسن الانجاز. ما تنطوي عليه اهمية البحث كمحاولة جادة للتعرف على الوضع الميكانيكي الحالي لهذه الفئة من المعاقين ودراسة ادق التفاصيل عن هذه الحالة مستغلين بذلك الاجهزة والادوات العلمية الحديثة لتأشير مكامن الضعف والقوة والتي على اساسها يتم بناء التمارين الخاصة دون اغفال أي جانب من الجوانب المهمة في ميكانيكية الاداء فضلا عن كشف العلاقة بين خطوات المشي والركض الامر الذي يجعل منها خطوة جديدة لبناء المناهج التدريبة الخاصة ذات الفاعلية الاكبر وذلك لاعتمادها على قيم دقيقة تبين أولويات المتغيرات التي يجب أن يتضمنها المنهج في المستقبل .

١-٢ مشكلة البحث:

ان مشكلة البحث تتلخص في افتقار تدريب ذوي الاحتياجات الخاصة على جهاز الحزام السيار الذي يوفر تمارين اجبارية لتحريك وايجاد الاتزان المناسب لتفاعل السلاسل البايوكينماتيكية لطرفي الجسم ويمكن ان تقوم هذه الاطروحة بالإجابة على سؤالين مهمين وهما:

- كيف يتم وضع التمرينات الخاصة على جهاز الحزام السيار بحيث تساهم في تطوير السرعة على وفق المؤشرات البايوميكانيكية لطبعة القدم؟
- هل من شأن هذه التمرينات ان تؤدي الى تحسين الاداء الفني لمراحل الركض وتحسين الاداء الكلي؟

١-٣ أهداف البحث:

ان الهدف من هذا البحث هو تطوير سرعة العدو لدى المصابين بالشلل الشقي T37من خلال:

١-٣-١ تصميم تمرينات خاصة على جهاز الحزام السيار.

١-٣-٢ مقارنة أثر هذه التمرينات على المؤشرات البايوميكانيكية للاختبارين القبلي والبعدي.

١-٣-٣ معرفة مدى تأثير هذه التمرينات على الانجاز.

١-٤ فرض البحث:

١-٤-١ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في المؤشرات البايوميكانيكية للاختبارين القبلي والبعدي.

١-٤-١ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في الانجاز للاختبارين القبلي والبعدي.

مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: عينة مكونة من (٣) افراد من متسابقي ١٠٠ من ذوي الشلل الشقي T37.

١-٥-٢ المجال الزماني: ١/ ٨ / ٢٠١٦ إلى ١ /٢ / ٢٠١٨.

١-٥-٣ المجال المكاني: ملعب الساحة والميدان ومختبر البايوميكانيك-كلية التربية الرياضية.

٢-١ الدراسات النظرية:

١-١-٢ التمرينات الخاصة:

تعد التمرينات الرياضية التي تتشابه في تكوينها والمسار في الاداء الحركي من حيث تركيب القوة والسرعة فهي التي تتكون من "حركات تشبه في مساراتها حركات المنافسات بحيث يتطابق نوعها مع صفات وقابلية اللاعب وتعتمد على أجزاء معينة من عضلات الجسم تختص بفعالية أو رياضة معينة، وتشمل حركات تشبه حركات الفعالية أو الرياضة، ويطلق عليها التمرينات الخاصة إذا احتوت على عنصر أو عدة عناصر من الفعالية أو الرياضة المماثلة للحركة ومقاربة لها (اتجاه الحركة وقوتها) التي تعمل فيها العضلات على وفق حركات المنافسة"[١].

([١]) ناهدة عبد زيد الدليمي: مختارات في التعلم الحركي، ط١، (النجف، دار الطباعة والتصميم، ٢٠١١)، ص٦٨.

و"أنها إي نوع من النشاط الذي يتضمن توليد القوة بواسطة العضلات النشيطة وبضمنها نشاط الحياة والإعمال اليومية والترويحية ورياضات المنافسة". [١]

ولاسيما اتجاه العمل العضلي فيها يكون مشابه مع تلك التمرينات او الحركات التي تؤدى في المباراة وهي "التمرينات التي تحتوي على جزء من مسار حركة الفعالية وتعمل فيها عضلة أو عدة عضلات عند أداء حركات المنافسة". [٢] ولذلك فهي تعد وسيلة مباشرة للأعداد بالمستوى الرياضي بحيث تكون حركة الرياضي مناسبة لنوع النشاط التخصصي للفعالية الممارسة من حيث التوافق الحركي والمسار الدقيق بالأداء، وخصوصاً وظيفة التمرينات الخاصة هي تطوير القدرات البدنية والحركية الخاصة بالنشاط الممارس لذا فان "القدرات الحركية وجزء معين من عضلات الجسم تخص فعالية معينة وتشمل تمرينات تشبه الفعالية، ويطلق على التمرينات المقترحة أو الخاصة بالفعالية إذا احتوت على عنصر أو عدة عناصر من الفعالية مماثلة ".[٣]

٢-١-٢ الشلل الدماغي (Cerebral Palsy)

يعرف الشلل الدماغي بأنه (عبارة عن اعاقة حس حركية ناتجة عن اصابة في المخ والذي يؤثر بدوره على الجهاز العصبي المركزي في مرحلة الطفولة والتي تبدأ من مرحلة ما قبل الولادة وحتى نهاية السنة الرابعة ويمكن تقسيم هذه الاصابة الى ثمان فئات طبية حسب شدة الاصابة بدأ من (cp31) [*] وحتى (cp38) [٤].

والشلل الدماغي هو مرض يصيب مراكز السيطرة الحركية بسبب التلف الذي يصيب اجزاء مختلفة من الدماغ والتي ينجم عن جرح او إصابة، او نمو خاطئ والحالة لا تعد من حالات العوق ألتجبيري بل أنها من حالة ضعف عصبي وغالبا ما ينتج عنها أنواع مختلفة من العوق التعليمي أكثر ما مما ينتج عن العوق التجبيري، وتكون الحركة ضعيفة وغير متناسقة وغالبا ما يصاحبها في الوقوف او الجلوس،وهو عبارة عن شلل يحدث نتيجة اصابة الدماغ بتلف او تشوه خلايا الدماغ المسؤولة عن الحركة مما يؤدي الى الشلل التام او عدم تناسق الحركة بين شقي الجسم [٥] .

٢-١-٣ التصنيف الرياضي الطبي للشلل الدماغي [٦]:

سعت جمعية الترفيه الرياضية الدولية (International sports Recreation association) الى وضع إطار ودليل عمل لتصنيف القواعد الخاصة بالمنافسات الرياضية لهذه الفئة من المعاقين وهو ما يعكس تفكير هؤلاء الذين يتدربون ويدربون ويعملون مع الرياضيين المصابين بشلل الدماغ وبعد عمل مكثف من قبل اللجنة واتصالها بالخبراء في مجال الاختصاص استطاعت الجمعية الدولية من وضع دليل (طبي–رياضي) خاص بالفعاليات والرياضات لهذه الفئة ، اذ يتضمن الدليل اوصاف الشلل الدماغي بالإضافة الى الارشادات ومقاطع الفيديو التي يتم انتاجها لأصناف هذه الطبقة من المعاقين (www.cpisra.org) للحصول على احدث المعلومات .

---

(٢) جمال صبري فرج: القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث، عمان، دار دجلة، ٢٠١٢، ص٧٧.

(٣) هارا: أصول التدريب، ترجمة، عبد علي نصيف (بغداد، مطابع الموصل، ١٩٩٠)، ص ٨٨.

(٤) قاسم حسن حسين: الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة، ط١، (عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٨)، ص ٢٨٠.

* (cp) ترمز اختصارا للمصطلح العلمي (Cerebral Palsy) والذي يعني الشلل الشقي.

(1) محمود عبد الفتاح، عدنان درويش: **الرياضة والترويح للمعوقين**، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٩٠، ص٤٧–٤٨.

(٥) ايمان عبد الامير و احمد محمد: رياضة المعاقين ، مطبعة ، بغداد ، ٢٠١٢، ص ٤.

[6] CP World Games - First Entry Information , 2018

ولابد من الإشارة الى التصنيف الخاص بالشلل الدماغي في فعاليات العاب القوى الذي اعتمدته اللجنة الدولية لرياضة وترفيه الافراد ذوي الشلل الدماغي اذ اعتمدت على التصنيف الوظيفي، وتجد فيه ثمانية أصناف مقسمة من (C13) الى (C38) وان هذه الأصناف مرتبة في سلم حدة الاضطرابات الحركية الناجمة عن الإصابة الدماغية، وتوزع الأصناف الثمانية كما يلي:

- الأداء من الجلوس على الكرسي سباقات الجري (Track) والتي يرمز لها اختصارا (T) وسباقات الرمي (Field) والتي يرمز لها اختصارا (F)، وتشمل الفئات (T31) و (T32) و(T33) و(T34) و(F31) و(F32) و(F33) و(F34).
- الأداء من الوقوف سباقات الجري (Track) والتي يرمز لها اختصارا (T) وسباقات الرمي (Field) والتي يرمز لها اختصارا (٣٥T) و(٣٦T) و(٣٧T) و(٣٨T) –(٣٥F) و(٣٦F) و(٣٧F) و(F38).

٣-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بنموذج المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث:

استخدم الباحثان المشاهدات الميدانية لأجزاء عدو ١٠٠ متر وهي (١٠ اجزاء) يتم تحليلها من ثلاثة لاعبين من لاعبي الفئة T37الشلل الشقي مع استخدام ثلاث محاولات للاختبار القبلي ومثلها للاختبار البعدي، وبذلك فان المشاهدات التي تخضع للتحليل الاحصائي لغرض اثبات الفروض هي (١٠ مشاهدات لأجزاء سباق ١٠٠ متر لثلاث محاولات لثلاث عدائين اي ٩٠ مشاهدة كمشاهدات قبلية يتم مقارنتها بمثيلاتها من المشاهدات البعدية.

جدول (٣–١) يبين مواصفات عينة البحث

ت	المتغيرات / العينة	جهة الاصابة	الوزن (كغم)	الطول (سم)	العمر (سنة)	العمر التدريبي(سنة)	الانجاز (ثانية)
١	سجاد	يمين	٦٥	١٧٨	٢١	٦	١٢.٩٤
٢	يونس	يسار	٩٠	١٦٨	٣٦	١٠	١٦
٣	مسلم	يسار	٦٠	١٦٠	٢٢	٧	١٤.٩١

٣-٣ الاختبارات المستخدمة

٣–٣–١ اختبار عدو ١٠٠ متر [١]:

- **الهدف من الاختبار:** لقياس النتيجة المتحققة من وضع الوقوف.
- **الاجهزة والادوات:** ساحة ركض قانونية، جهاز إطلاق، ساعة توقيت عدد ٣.

---

[١] القانون الدولي وقواعد المنافسة: الاتحاد الدولي لألعاب القوى، ٢٠١٥، ص ١٩٨.

- **طريقة الاداء:** ينطلق اللاعب من وضع الجلوس بإيعاز قانوني من خط البداية، يخضع الاختبار الى القوانين واللوائح الخاصة بهذه المسابقة.
- **التسجيل:** يتم مراقبة الزمن من خلال الة تصوير فديوية لأجزاء السباق، وكذلك احتساب زمن انجاز ١٠٠ متر لحظة الاطلاقة الى لحظة اجتياز اللاعب خط النهاية، ويسجل الزمن لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.

شكل (٣-١) اختبار ١٠٠ متر

٣-٤ الأدوات والأجهزة المستخدمة في جمع المعلومات

• المقابلات الشخصية.	• كاميرا Sony سعة (٦٠) صورة بالثانية عدد ١.
• الملاحظة.	• شريط قياس.
• الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث.	• شريط لاصق مختلف الالوان.
• بطاقات تسجيل البيانات.	• ميزان طبي.
• المصادر والمراجع	• جهاز حاسوب.
• شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).	• صدرية واقية لتعليق اللاعب اثناء الجري على الحزام السيار.
• فريق العمل المساعد.	• ساعة توقيت عدد ٣.
• البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.	• شواخص مرقمة لكل عشرة متر وبارتفاع (١متر).
• جهاز حزام سيار ذو سرعة عالية.	

٣-٥ إجراءات البحث الميدانية:

٣-٥-١ المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بعدو ١٠٠ متر.

معدل طول الخطوة: هي المسافة المتعاقبة من اتصال مشط احدى القدمين الى كعب القدم المعاكسة [١].

معدل تردد الخطوة: الايقاع لتكرار الخطوة في الوحدات الزمنية (عدد الخطوات/ ثانية) [٢]، ويعتمد هذا المتغير على سرعة الانقباض العضلي والتوافق العصبي العضلي اثناء الركض [٣].

---

(٣) Sheila A. Dugan, MD, Krishna P. Bhat , MD: Biomechanics and Analysis of Running Gait, Physical Medicine and Rehabilitation, N Am,2005,p.611.

(٥) Sheila A. Dugan, MD, Krishna P. Bhat, MD: Biomechanics and Analysis of Running Gait, Physical Medicine and Rehabilitation, N Am,2005,p.611

(٦) صائب عطية ألعبيدي وآخران: الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩١، ص٢٥

معدل السرعة: هي قدرة العداء على اداء حركات متكررة متتالية من نوع واحد وبمسافات محددة تشكل في مجموعها النهائي مجمل المسافات الكلية في اقل زمن [١].

التعجيـــــــــــل: هو (الوصول الى اقصى سرعة وفي اقل زمن واكبر كفاءة) [٢] .

الإنجاز لعدو ١٠٠متر: الزمن الكلي المتحقق من عدو مسافة السباق (١٠٠م) ويقاس بالثانية واجزائها.

٣-٥-٢ الاختبار القبلي:

- اختبار عدو ١٠٠م:

تم اجراء الاختبار القبلي لعدو ١٠٠متر في يوم الاحد ٨/٢١ وعلى ملعب العاب القوى لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وكان الهدف من الاختبار قياس الانجاز لأفراد العينة حيث يعطى كل مختبر ثلاث محاولات وتراعى فترات الراحة فيما بينها لإعادة الاستشفاء بشكل كامل وتسجل النتائج باستمارة التسجيل المعدة سابقا لهذا الغرض.

٣-٥-٣: محتوى التمرينات الخاصة:

١- الايقاع القسري على الحزام السيار:

هدف التمرين: متابعة وضع القدمين على الاماكن المخصصة اثناء الجري.

طريقة الاداء: يرسم خط مستقيم على الحزام السيار ويطلب من العينة المشي والجري بشرط التركيز على وضع القدمين على جانبي الخط بحيث تكون القدم على استقامة واحدة مع الخط وعلى بعد مناسب منه حسب، مع التأكيد على استقامة الجذع وحركات الذراعين تكون ساندة ومتناسقة مع الاطراف السفلى.

٢- الايقاع القسري مع تغير الاتجاه:

هدف التمرين: زيادة التركيز والانتباه

طريقة الاداء: يؤدي المتدرب هذا التمرين من الوقوف بشكل جانبي على الحزام السيار وعند تشغيل الجهاز يحاول نقل القدمين باتجاه الحركة على شرط محاولة وضع القدمين على الخط المستقيم المرسوم على الجهاز، مع التأكيد على عدم تركيز النظر على القدمين واستقامة الجذع وعند سماع الاشارة يقوم اللاعب بتغير اتجاه حركته الى الوضع الامامي (العادي) وعند سماع الاشارة الثانية يغير وضعه الى الجانب الاخر وتتم عملية تغير الاتجاه هذه عند الانتقال من سرعة الى اخرى.

٣- الجري المستقيم بسرعات مختلفة:

هدف التمرين: التركيز على الجانب المصاب واستثارة الاعصاب.

طريقة الاداء: يودي هذا التمرين بمحاولة الجري الطبيعي على الجهاز ولكن بسرعات مختلفة ويطلب من اللاعب محاولة التماثل في حركات جانبي الجسم (السليم والمصاب) أي التركيز على نقل القدم والذراع المصابة بحركة مشابهة للجانب السليم قدر الامكان ويراعى في ذلك مستوى السرعة التي يتم العمل عليها.

٤- تمرين بدلة الفضاء:

---

(٧) صريح عبد الكريم ألفضلي؛ تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط١: (عمان، دار دجلة،٢٠١٠)، ص٥٥-٥٦.

(٨)Track and field coaching manual: p 225.

هدف التمرين: تقوية الاطراف السفلى

طريقة الاداء: حيث يعلق المتدرب بحبال وهو يؤدي الركض على الحزام السيار للوقاية وكذلك للتقليل من وزن المتدرب على الاطراف السفلى ويهدف التمرين الى زيادة الاحساس بالأطراف السفلى وتقوية عمل الاعصاب بدون ان يكون هناك تأثير كبير لوزن الجسم، أي التركيز على سرعة عمل الاطراف السفلى تحديدا ويعتبر هذا التمرين مهما جدا في الحالات المشابهة لحالة عينة البحث.

٥- **تمرين السرعة الحرجة:**

هدف التمرين: محاكات السرعة القصوى .

ويستعمل هذا التمرين بحذر شديد لأنه قد يؤدي الى حدوث اصابة والهدف من التمرين اعطاء سرعة ملائمة بشكل مفاجئ لتقوية الايعازات العصبية للأطراف السفلى ويتم ذلك عن طريق وضع الحزام السيار على سرعة معينة ويربط المتمرن بحزام الامان وبعد وصول الجهاز الى السرعة المطلوبة ينزل المتمرن بشكل مفاجئ على الجهاز.

٦- تمرين الجري والحجل:

هدف التمرين: تقوية الايعازات العصبية اثناء الجري.

طريقة الاداء: يقوم المتمرن بالجري الاعتيادي على الجهاز وعند سماع الاشارة يؤدي ستة حجلات على الرجل السليمة وبعدها يكرر الجري الاعتيادي وعند الاشارة الثانية يكرر ستة حجلات على الرجل المصابة، مع مراعات درجة السرعة التي يعمل عليها.

٧- تمرين الجري على السلم:

هدف التمرين: زيادة تركيز الانتباه واستثارة العمليات العصبية.

طريفة الاداء: يرسم خط مستقيم طوله ٨ متر بعرض ١٠سم وعلى جانبيه ترسم خطوط عرضية بطول ٣٠ سم بحيث يكون على شكل سلم والمسافة ما بين الخطوط العرضية غير متساوية حيث في الخطوات الاربعة الاولى المسافة ٣٠ سم والخطوات الاربعة التالية ٦٠سم والتي تليها ٤٠سم والتي تليها ٦٠ سم والتي بعدها ٢٠سم، اذ يحاول المتمرن الجري مع لمس الخطوط العرضية بأمشاط القدمين ذهابا وايابا مع تكرارا هذه المحاولة ٣ مرات.

٨-الحبال المطاطية:

هدف التمرين: تقوية العضلات المدورة للقدم.

طريقة الاداء: يستلقي المتمرن على سدية وتربط الحبال المطاطية على مشط القدم من الجانب ويقوم المتمرن بالعمل ضد مقاومة الحبل مع تغيير الاتجاه ١٢ تكرار للداخل واخرى للخارج وللقدم المصابة فقط مع محاولة التركيز على القدم جهة الاعاقة أكثر.

٣-٧-٤-3: مدة تطبيق التمرينات الخاصة:

مدة التمرينات (٨) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تصحيحية أسبوعيا، مدة الوحدة التصحيحية (٩٠) دقيقة، وبذلك بلغ أجمالي الوحدات (٢٤) وحدة تصحيحية وبلغ عدد الساعات التصحيحية في البرنامج (٣٦) ساعة.

٣-٧-٤-4: آلية تنفيذ التمرينات:

- تنفذ التمارين من خلال تقسيم الوحدة الواحد الى ثلاث اجزاء الجزء التمهيدي والذي يشمل الاحماء العام للجسم وتهيئة العينة لاستقبال النشاط في الجزء الرئيسي ويتم الاحماء في ملعب كلية التربية الرياضية.
- الجزء الثاني هو الجزء الرئيسي وتتطبق فيه التمرينات التصحيحية التي تستهدف نقاط الضعف عند العينة عن طريق محاولة تحسين المتغيرات الميكانيكية، وتتطبق الوحدات بإشراف الباحث على سير تطبيق التدريبات مع المحافظة على عدم تعرض العينة الى أي متغيرات دخيلة او خارجية اخرى

٣-٧-٥ الاختبار البعدي:

بعد اكمال التمرينات الخاصة تم أجراء الاختبار البعدي لعدو ١٠٠ متر وذلك في يوم الاربعاء المصادف ٢٦ / ١٠/ ٢٠١٦ في ملعب العاب القوى لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة القادسية تمام الساعة التاسعة صباحا مع نفس الاجراءات المتبعة في الاختبار القبلي.

٣-٨ الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS) وذلك لإجراء العمليات الاحصائية التالية:

–الوسط الحسابي + الانحراف المعياري (Mean + Standard Deviation).

–اختبار (t) للعينات المترابطة (T-test dependence)

٤-عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية لعدو ١٠٠ متر

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ومعنى الدلالة لمتغير الزمن للمسافات الفاصلة العشرة ومتغير الإنجاز لعدو ١٠٠ متر

جدول (٤–١) يبين فرق الاوساط الحسابية وفرق الانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير الزمن لكل ١٠متر والانجاز لعدو ١٠٠متر

المسافات (متر)	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة T	Sig	الدلالة
١٠ – ٠	0.15	0.08	5.28	**0.00**	**معنوي**
٢٠ – ١٠	0.10	0.15	2.06	0.07	غير معنوي
٣٠ – ٢٠	0.09	0.09	3.04	**0.02**	**معنوي**
٤٠ – ٣٠	0.06	0.06	2.83	**0.02**	**معنوي**
٥٠ – ٤٠	0.04	0.07	1.92	0.09	غير معنوي
٦٠ – ٥٠	0.02	0.07	0.89	0.40	غير معنوي
٧٠ – ٦٠	0.08	0.09	2.63	**0.03**	**معنوي**
٨٠ – ٧٠	0.06	0.08	2.40	**0.04**	**معنوي**
٩٠ – ٨٠	0.00	0.10	0.04	0.97	غير معنوي
١٠٠ –٩٠	0.13	0.07	5.20	**0.00**	**معنوي**

معنوي	**0.00**	4.50	0.49	0.74	**الانجاز**

من الجدول (٤-١) يبين لنا قيم الوسط الحسابي للفروق والانحراف المعياري للفروق وللاختبارين القبلي والبعدي وللأزمنة الفاصلة لكل عشرة متر من سباق ١٠٠متر وكذلك لمتغير الإنجاز في الاختبارين القبلي والبعدي، اذ تبين من خلال المقارنة الإحصائية الموضحة في الجدول أعلاه ان متغير الزمن قد ابدى فروقا وبشكل كبير جدا فعند مقارنة مستوى الدلالة مع القيم مع القيمة الجدولية تبين ان هناك فروق كبيرة ولستة مسافات فاصلة وهي العشرة متر الأولى والثالثة والرابعة والسابعة والثامنة والعاشرة ، فهذا يوكد افضلية الإنجاز في الاختبار البعدي الذي تتطور في ستته مسافات عن نظيراتها في الاختبار القبلي، ويرى الباحثان ان هذا التطور لم يأتي صدفة وانما يؤكد على تغير في أسلوب العدو للعينة الذي أصبح أكثر تناسقا من خلال تأثير التمرينات التصحيحية على العمل العصبي والعضلي لأفراد العينة وهذا التأثير بدوه خلص افراد العينة من حركات عشوائية زائدة غير منتظمة كانت تؤثر في اسلوب وطريقة العدو المتبعة سابقا، ان الفعاليات التي تقاس بالزمن يعد الزمن فيها مؤشرا لمستوى المسابقة، لذلك لجاء الباحث الى تقسيم الفعالية الى (١٠) اجزاء لكي يتبين لنا كيفية توزيع الزمن على الاجزاء والذي يحدد مدى الايقاع الحركي للمهارة. اما الإنجاز فقد تتطور ولصالح الاختبار البعدي اذ بلغ مستوى الدلالة له (٠.٠٠) ويرى الباحثان ان السبب الرئيسي في اختزال الزمن يرجع الى دور التمرينات التصحيحية التي أدت الى تحسين اغلب المتغيرات الميكانيكية.

٤-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ومعنى الدلالة لمتغير طول الخطوة وللمسافات الفاصلة العشرة

جدول (٤-٢) يبين فرق الاوساط الحسابية وفرق الانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير طول الخطوة لعدو ١٠٠متر

المسافات (متر)	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة T	Sig	الدلالة
١٠ – ٠	-.00119	.08679	-.041	.968	غير معنوي
٢٠ – ١٠	-.08922	.14493	-1.847	.102	غير معنوي
٣٠ – ٢٠	-.07808	.10578	-2.214	**.058**	**غير معنوي**
٤٠ – ٣٠	-.05637	.13087	-1.292	.232	غير معنوي
٥٠ – ٤٠	-.00185	.12281	-.045	.965	غير معنوي
٦٠ – ٥٠	-.10455	.12624	-2.485	**.038**	**معنوي**
٧٠ – ٦٠	.08426	.17265	1.464	.181	غير معنوي
٨٠ – ٧٠	-.00178	.17426	-.031	.976	غير معنوي
٩٠ – ٨٠	-.04196	.08144	-1.546	.161	غير معنوي
١٠٠ –٩٠	-.11155	.07669	-4.363	**.002**	**معنوي**

من خلال نتائج المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير طول الخطوة اذ تم تقسيم مسافة السباق الى عشرة اجزاء متساوية لمعرفة الفروق بينها وحسب المراحل الاربعة للفعالية ، وتبين ان عينة البحث أظهرت فرقا معنويا في بعض المسافات ففي المسافة (٢٠-٣٠) حصلت على مستوى دلالة قريب جدا من المستوى المقبول (٠.٠٥) وهذا المستوى من الدلالة لا يمكن اهماله بالرغم من كون ان الاحصاء يعتبره غير معنوي ففي هذه الحالة نستدل على وجود فرق ولصالح الاختبار البعدي في هذه المرحلة تشير النتائج الى ان طول الخطوة قد ازداد عما كان عليه في الاختبار القبلي وذلك لان الفرق بين الاوساط الحسابية بالسالب اي ان القيمة البعدية اكبر من القبلية لفروق الاوساط الحسابية ومن ذلك نستنتج ان طول الخطوة قد زاد في هذه المرحلة من السباق وبالتركيز على هذه المرحلة فان هذه الزيادة في طول الخطوة جاءت متناغمة مع متطلبات مرحلة التعجيل التي يمر بها افراد العين والتي تدل على التطور الذي الحاصل نتيجة التمارين التصحيحية ، وكذلك نلاحظ المسافة (٥٠-٦٠) ابدت زيادة في طول الخطوة اذ حصلت على مستوى دلالة (٠.٠٣٨) والتي تشير الى وجود فرق في طول الخطوة ولصالح الاختبار البعدي وان هذه المسافة التي تعتبر من ضمن مرحلة السرعة القصوى ويفسر الباحث ذلك التغير كون ان عينة الحث اوجدت اسلوبا يختلف عما كانت عليه في الاختبار القبلي ،وفي مسافة (٩٠-١٠٠) متر تبين اهناك مرق معنوي وبمستوى دلالة (٠.٠٠٢) وهو يشير الى وجود فرق كبير بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، لقد اكدت بحوث عديدة في الركض السريع على اهمية عوامل كثيرة تساعد في تحقيق التكامل الحركي لتكنيك الركض و منها عوامل تتعلق بنواحي انثروبومترية و اخرى تتعلق بنواحي وضيفيه، و اخرى تتعلق بطول و تردد الخطوات فلقد اكد SCHMOLINSKY ان " العداء يستطيع من رفع سرعة الركض اما بزيادة طول الخطوة او رفع ترددها أي تكرار الخطوة أي تغيير في اسلوب العنصرين معا " [١] .

٤-٣عرض وتحليل ومناقشة نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ومعنى الدلالة لمتغير تردد الخطوة وللمسافات الفاصلة العشرة

جدول (٤-٣) يبين فرق الاوساط الحسابية وفرق الانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي في تردد الخطوة لعدو ١٠٠متر

المسافات (متر)	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة T	Sig	الدلالة
٠ - ١٠	-.19968	.23890	-2.508	**.037**	**معنوي**
١٠ - ٢٠	-.13847	.47265	-.879	.405	غير معنوي
٢٠ - ٣٠	-.08131	.32748	-.745	.478	غير معنوي
٣٠ - ٤٠	-.04703	.38127	-.370	.721	غير معنوي
٤٠ - ٥٠	-.12630	.10575	-3.583	**.007**	**معنوي**
٥٠ - ٦٠	.17193	.19315	2.670	**.028**	**معنوي**
٦٠ - ٧٠	-.39572	.34269	-3.464	**.009**	**معنوي**
٧٠ - ٨٠	-.15852	.40721	-1.168	.276	غير معنوي
٨٠ - ٩٠	.08373	.31680	.793	.451	غير معنوي

[١] حسين مردان عمر؛ أثر تزايد السرعة في طول وتردد الخطوة: (بحث منشور، في المؤتمر العلمي السادس، لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل، ١٩٩٠).

١٠٠ -٩٠	-.06822	.21138	-.968	.361	غير معنوي

من الجدول (٤-٣) يظهر لنا الفروق في تردد الخطوات وللاختبارين القبلي والبعدي لعدو ١٠٠ متر وتبين ان العشرة متر الاولى أظهرت فرقا معنويا ولصالح الاختبار البعدي وبمستوى دلالة (٠.٠٣٧) اي ان تردد الخطوات في الاختبار البعدي قد ازداد كون ان الفروق للأوساط الحسابية ضهر بالقيمة السالبة هذا يعني ان افراد العينة امتلكوا القدرة على زيادة تردد الخطوة في العشرة متر الاولى من السباق ويرى الباحث ان هذه الزيادة تدل على فعالية التمرينات التصحيحية التي ادت الى تطوير قدرة افراد العينة في زيادة سرعة الانقباضات العضلية وهذا الامر له علاقة مع نوعية واهداف التمرينات التصحيحية المستعملة بشكل عام وتمرين (كسر حاجز السرعة) بشكل خاص ، اذ انه من اساسيات العدو السريع يجب ان تشهد المرحلة الاولى زيادة في سرعة التردد الى اقصى حد ، ومسافة (٤٠-٥٠) متر شهدت تطورا في متغير تردد الخطوة وبمستوى دلالة (٠.٠٠٧) ويرى الباحثان ان هذه المسافة من السباق تمثل السرعة القصوى لأفراد العينة وان من مميزات السرعة القصوى الثبات النسبي في طول وتردد الخطوات ولكن عند مقارنة نتائج الاختبار القبلي والبعدي يتضح ان متغير تردد الخطوة ابدى افضلية في هذه المسافة وانه ليدل دلالة واضحة على ارتفاع مستوى عينة البحث ويؤكد ذلك عن طريق تحسن السرعة القصوى لهم بسبب التمرينات الخاصة والمستعملة لهذا الغرض تحديدا ، وتأكيدا على كلامنا استمر متغير تردد الخطوة بإعطاء النتائج المعنوية ولمسافتين فاصلتين هما (٥٠-٦٠) (٦٠-٧٠) اذ بلغ مستوى الدلالة للأولى (٠.٠٢٨) والثانية (٠.٠٠٩) ويفسر الباحث ذلك بان عينة البحث امتلكت سرعة قصوى اكبر من الاختبار القبلي وذلك باستمرار قابليتها على زيادة تردد الخطوات والذي يكون مرتبطا مع قابلية الفرد على توظيف إيعازات عصبية سريعة وبشكل مستمر الامر الذي يوعز لنا بعلاقة التمرينات التصحيحية مع هذا المتغير والتي احدثت نوع من التطور في سرعة الانقباضات العضلية للأطراف السفلى بالإضافة الى التصحيح الميكانيكي في اسلوب العدو المتمثل بطريقة وضع القدم مع الارض وكيفية التعامل مع القوى المعيقة لسرعة العدو التي ركز عليها الباحث في تصميم التمارين التصحيحية .

٤-٤ عرض وتحليل ومناقشة نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ومعنى الدلالة لمتغير معدل السرعة وللمسافات الفاصلة العشرة

جدول (٤-٤) يبين فرق الاوساط الحسابية وفرق الانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي في معدل السرعة لعدو ١٠٠متر

المسافات (متر)	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة T	Sig	الدلالة
١٠ - ٠	-.25769	.13464	-5.742	**.000**	**معنوي**
٢٠ - ١٠	-.58894	.85747	-2.060	.073	غير معنوي
٣٠ - ٢٠	-.47095	.49573	-2.850	**.021**	**معنوي**
٤٠ - ٣٠	-.32928	.31114	-3.175	**.013**	**معنوي**

٥٠ – ٤٠	-.25793	.42773	-1.809	.108	غير معنوي
٦٠ – ٥٠	-.10564	.37217	-.852	.419	غير معنوي
٧٠ – ٦٠	-.41118	.40851	-3.020	**.017**	**معنوي**
٨٠ – ٧٠	-.35563	.44908	-2.376	**.045**	**معنوي**
٩٠ – ٨٠	-.04262	.51828	-.247	.811	غير معنوي
١٠٠ –٩٠	-.56087	.27578	-6.101	**.000**	**معنوي**

من خلال تحليل ودراسة النتائج الخاصة بالجدول (٤–٤) تبين لنا ان متغير معدل السرعة اختلف بشكل كبير جدا عما كان عليه في الاختبار البعدي ، اذ ابدى تغيرا في سبعة مسافات فاصلة وبلغ مستوى الدلالة للمسافة الفاصلة الاولى (٠.٠٠٠) وهذا يدل على تغيير كبير اي فرق كبير بين الاختبارين القبلي والبعدي ، اما المسافة الفاصلة الثانية بلغ مستوى الدلالة لها (٠.٠٧٣) وهو قريب جدا من المستوى المقبول قد يشير الى وجود تغيرات ولكن ليس لدى جميع افراد العينة ، والمسافة الفاصلة الثالثة حصلت على مستوى دلالة (٠.٠٢١) اي انها تطورت وبشكل كبير اي دليل على زيادة السرعة في هذه المسافة عما كانت عليه في الاختبار القبلي ، وعن المسافة الفاصلة الرابعة والتي حصلت على مستوى دلالة (٠.٠١٣) اي ان السرعة في حالة زيادة عما كانت عليه في الاختبار القبلي ، والمسافة الفاصلة السابعة ابدت اختلافا عما كانت عليه وبمستوى دلالة (٠.٠١٧) والمسافة الفاصلة الثامنة اعطت فرقا وبدلالة (٠.٠٤٥) ، اما عن المسافة الفاصلة الاخيرة التي ابدت فرقا كبيرا عما كانت عليه في الاختبار القبلي،وبعد التعرف على الفروق التي بينها الجدول (٤–٤) يتضح ان متغير السرعة تطور وبشكل كبير جدا اذ بلغت نسبة التطور (٧٠%) مما كانت عليه في الاختبار القبلي اذا حسبنا ذلك على المسافات الفاصلة التي ابدت فروقا معنوية.

٤-٥ عرض وتحليل ومناقشة نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ومعنى الدلالة لمتغير التعجيل وللمسافات الفاصلة العشرة

جدول (٤–٥) يبين فرق الاوساط الحسابية وفرق الانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي في التعجيل لعدو ١٠٠متر

المسافات (متر)	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة T	Sig	الدلالة
١٠ – ٠	-.21777	.11396	-5.733	.000	**معنوي**
٢٠ – ١٠	-.48570	.94225	-1.546	.161	غير معنوي
٣٠ – ٢٠	.10713	.47471	.677	.517	غير معنوي
٤٠ – ٣٠	.09940	.50268	.593	.569	غير معنوي
٥٠ – ٤٠	.04076	.43146	.283	.784	غير معنوي
٦٠ – ٥٠	.12191	.25301	1.446	.186	غير معنوي
٧٠ – ٦٠	-.22143	.23718	-2.801	.023	**معنوي**

٨٠ – ٧٠	.02098	.40663	.155	.881	غير معنوي
٩٠ – ٨٠	.22384	.32226	2.084	.071	غير معنوي
١٠٠ –٩٠	-.30076	.36956	-2.442	.040	**معنوي**

يتبين من الجدول (٤–٥) نتائج الفروق في متغير التعجيل والذي ابدى تطورا في المسافة الفاصلة الاولى وبمستوى دلالة (٠.٠٠٠) وجاء هذا التغير تأكيدا على تتطور القابلية الحركية لتوليد السرعة ، اما في المسافة الفاصلة السابعة التي ابدت تطورا ملحوظا وبمستوى دلالة (٠.٠٢٣) يفسر الباحث ذلك بان هذه المنطقة تقع ضمن مرحلة مطاولة السرعة اذ ان عينة البحث في الاختبار القبلي كانت تعاني من هبوط كبير في مستوى السرعة والتعجيل ولكن هذا الامر اصبح اقل في الاختبار البعدي لذلك عينة البحث أظهرت تطورا في التعجيل فان الزيادة في التعجيل هنا لا تدل على توليد تعجيل اعلى من المرحلة التي سبقت وانما تدل على الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مستوى الهبوط في متغير التعجيل ، وهذا الامر نفسه يتكرر في المسافة الفاصلة الاخيرة التي ابدت تطورا هي الاخرى وبمستوى دلالة (٠.٠٤٠) وهذا يؤكد لنا ان مستوى الهبوط في السرعة في الاختبار القبلي كان بشكل اكبر من الاختبار البعدي وبمعنى ادق ان عينة البحث تحافظ على مستوى السرعة اي ان الهبوط في التعجيل اقل مما كان عليه في الاختبار القبلي.

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١- الاستنتاجات :

من خلال تطبيق التمرينات التصحيحية توصل الباحثان الى مجموعة أستنتاجات وهي كالاتي: –

٤– التمرينات التصحيحية لها دور كبير وفعال في تحسين الانجاز لعدو ١٠٠متر.

٥– التمرينات التصحيحية اثرت على قيم المتغيرات البايومكيانيكية المبحوثة وبشكل مباشر وغير مباشر

٦– ان تطبيق التمرينات التصحيحية طور المراحل الفنية الخاصة بفعالية ١٠٠متر.

٧– التنويع في التمارين المستعملة ادى الى تحسن في مستوى اداء افراد العينة عن طريق تتطور قيم المتغيرات المبحوثة.

٥-٢ التوصيات

١–ضرورة استخدام التمرينات التصحيحية مع الحالة المماثلة لعينة البحث قبل البدء بالتدريب.

٢–امكانية معالجة المصابين بالشلل الشقي عن طريق تصميم تمارين تناسب حالتهم الفسيولوجية والاخذ بنضر الاعتبار نوع الفعالية والفئة العمرية لهم.

٣–الاعتماد على قيم المتغيرات الميكانيكية واعتبارها وصف دقيق عن الحالات المشابه لحالة عينة البحث.

٤–ضرورة استعمال تمرينات مختلفة ومتناغمة مع الحالة الفسيولوجية لعينة البحث اذ تعطي نتائج أفضل من استخدام التمارين بشكلها المتعارف عليه.

٥–ضرورة التدريب باستعمال الحزام السيار في فعاليات السرعة فانه يعطي سيطرة على الاداء بشكل ادق من التمرين العادي على الساحة.

المصادر العربية والأجنبية:

- ناهدة عبد زيد الدليمي: مختارات في التعلم الحركي، ط١، (النجف، دار الطباعة والتصميم، ٢٠١١).
- جمال صبري فرج: القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث، عمان، دار دجلة، ٢٠١٢.
- هارا: أصول التدريب، ترجمة، عبد علي نصيف (بغداد، مطابع الموصل، ١٩٩٠).
- قاسم حسن حسين: الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة، ط١، (عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٨).
- محمود عبد الفتاح، عدنان درويش: الرياضة والترويح للمعوقين، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٩٠.
- ايمان عبد الامير و احمد محمد: رياضة المعاقين، مطبعة يثرب، بغداد، ٢٠١٢.
- القانون الدولي وقواعد المنافسة: الاتحاد الدولي لألعاب القوى، ٢٠١٥.
- صائب عطية ألعبيدي وآخران: الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩١، ص٢٥
- صريح عبد الكريم ألفضلي؛ تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط،١: (عمان، دار دجلة،٢٠١٠).
- حسين مردان عمر؛ أثر تزايد السرعة في طول وتردد الخطوة: (بحث منشور، في المؤتمر العلمي السادس، لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل،)١٩٩٠.
- CP World Games - First Entry Information, 2018
- (Sheila A. Dugan، MD، Krishna P. Bhat، MD: Biomechanics and Analysis of Running Gait، Physical Medicine and Rehabilitation، N Am,2005,p.611.
- Sheila A. Dugan, MD, Krishna P. Bhat, MD: Biomechanics and Analysis of Running Gait, Physical Medicine and Rehabilitation, N Am,2005,p.611
- Track and field coaching manual: p 225.

ملحق (١) نموذج لوحدة تصحيحية اسبوعية

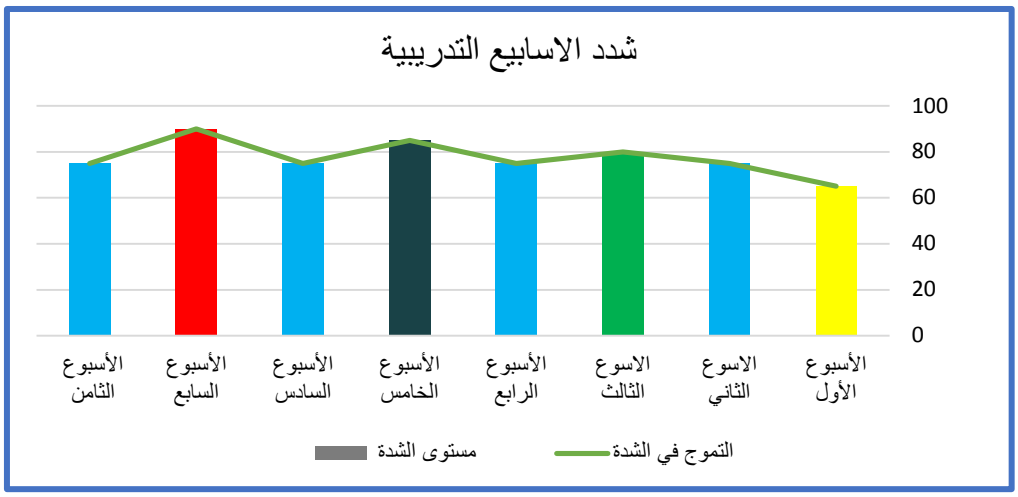
وحدة تصحيحية اسبوعية

الأسبوع: الخامس
الوحدة التصحيحية: الأولى–الثانية –الثالثة
الهدف التدريبي: العمل على تحسين المتغيرات البايوميكانيكية + السرعة القصوى+ تقوية الأطراف السفلى

التاريخ: 2016/10/5/3/1
المكان: مختبر–ملعب كلية التربية الرياضية
اليوم: سبت–الاثنين–اربعاء

القسم	الزمن	رقم التمرين	شدة التمرين	زمن الاداء	عدد التكرارات	الزمن الكلي للتكرارات	الراحة بين التكرارات	زمن الراحة الكلية	الملاحظات •
التحضيري	15 دقيقة	تهيئة الجسم ورفع درجة حرارته والاستعداد النفسي لاستقبال الجزء الرئيسي							
الرئيسي	65 دقيقه	1	% 80	1,5د	2	3 د	3 د	3 د	تحسب الشدة على سرعة الجهاز
		2	% 80	2 د	2	4 د	4 د	4 د	
		3	% 85	5 د	1	5 د			
		4	%90	1,5 د	1	1,5 د			
		5	%90	5 ثا	1	5 ثا			
		6	%85	1 د	3	3 د	2 د	4 د	
		7	%90	20ثا	12	240 ثا	40 ثا	440 ثا	على التكرارات
		8	%80	1 د	8	8 د	2 د	14 د	
الختامي	5 دقيقة	اليوم الثالث من الأسبوع يزداد القسم الختامي لإعطاء التغذية الراجعة ومناقشة الأخطاء عن طريق العرض الفيدوي							
المجموع	85 دقيقة	المجموع	%85			33.5 دقيقة		32.33 دقيقة	

ملحق (٢) أسلوب التموج في الشدة


شدد الاسابيع التدريبية
100
80
60
40
20
0
الأسبوع الثامن
الأسبوع السابع
الأسبوع السادس
الأسبوع الخامس
الأسبوع الرابع
الاسوع الثالث
الاسوع الثاني
الأسبوع الأول
مستوى الشدة
التموج في الشدة