ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

أثر تمرينات تحمل القوة في تطوير التوازن العضلي والتحمل الخاص وإنجاز عدو 400 متر فئة CP37

م.د حيدر حميد يوسف [1] أ.د أكرم حسين جبر الجنابي [2]
[1] مديرية التربية محافظة الديوانية
[2] جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
([1]Hydr6653@gmail.com, [2]Akram.hussein@qu.edu.iq)

المستخلص: إن هذه الفئة من ذو الإعاقة (cp37) من الفئات التي تعاني من الشلل الدماغي النصفي وهذا الشلل يجعل الجسم غير متوازن من حيث المدى الحركي وكذلك توازن القوة العضلية غير متزن بسبب وجود خلل طفيف في الجهاز العصبي العضلي لدى هذه الفئة مما يسبب اختلال في مقادير القوة العضلية وهذا بدوره يؤثر في العديد من الحركات وخصوصا مع هذه الفئة.

هدف البحث الى التالي:

1-وضع تمرينات تحمل القوة لتحسين التوازن العضلي للأطراف العليا والأطراف السفلى للعضلات المادة والثانية لدى متسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

2-التعرف على أثر تمرينات تحمل القوة للأطراف العليا والأطراف السفلى للعضلات المادة والثانية في تطوير التحمل الخاص (تحمل القوة، تحمل السرعة) لذو الإعاقة فئة (CP37) لمتسابقي عدو 400 متر.

إما فرضيات البحث:

1-تمرينات تحمل القو ة الأثر الإيجابي في تحسين توازن العضلي للأطراف العليا والأطراف السفلى للعضلات المادة والثانية لدى متسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

2-لتمرينات تحمل القوة الأثر الإيجابي في تطوير التحمل الخاص (تحمل القوة، تحمل السرعة) لمتسابقي عدو 400متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

3-لتمرينات تحمل القوة الأثر الإيجابي في تطوير الانجاز سباق عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

4-هناك فروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد الدراسة لدى متسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37) ولصالح الاختبار البعدي.

استنتج الباحثان التالي:

1-لتمرينات تحمل القوة دور كبير في تحسين توازن القوة للعضلات الثانية والمادة للأطراف السليمة للأطراف المصابة ولصالح الاختبار البعدي متسابقي 400 متر عدو لذو الإعاقة فئة (CP37).

2-لتمرينات تحمل القوة للعضلات (الثانية-الثانية) و(لمادة- المادة) للأطراف السليمة والمصابة دور في تحسين توازن القوة ولصالح الاختبار البعدي لمتسابقي 400 متر عدو لذو الإعاقة فئة (CP37).

3-لتمرينات تحمل القوة دور ايجابي في تحسين التحمل الخاص (تحمل القوة، تحمل السرعة) والانجاز لمتسابقي 400 متر عدو لذو الإعاقة فئة (CP37)، ولصالح الاختبار البعدي.

فيما يوصي الباحثان:

1-تقويم العملية التدريبية من حيث التوازن العضلي لصفتي (تحمل القوة) لما لها من أثر كبير في تحسين الانجاز.

الكلمات المفتاحية: تحمل القوة – التوازن العضلي – التحمل الخاص– عدو 400 متر – فئة CP37

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

1- المقدمة:

تعد فئة ذو الإعاقة من الفئات المهمة في المجتمع إذ تتوعت هذه الفئات على وفق طبيعة العوق، أما بالنسبة لفئة العوق (CP37) فهي من الفئات التي تعاني من الشلل الدماغي وهذا بدوره قد يوثر على عملية التدريب لدى متسابقي سباق عدو 400 متر فئة CP37 إذ يؤكد خبراء التدريب الرياضي أن الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي تشير الى العلاقة المتبادلة والوثيقة بين توازن القوة وتطوير التحمل الخاص لدى المتسابقين، إذ يعتمد التحمل الخاص (تحمل السرعة، تحمل القوة) والذي يشمل تحمل السرعة وتحمل القوة وكذلك الأداء على قوة عضلات الذراعين والرجلين للطرف اليمين والشمال وللعضلات الثانية والمادة من خلال إعطاء التمارين الخاصة التي من شانها تؤدي الى تحسين توازن العضلي وبالتالي تطوير إمكانيات المتسابقين في القدرة على التحمل وبذل المجهود أثناء السباقات، وهذا يؤثر بشكل كبير في العديد من الحركات وخصوصا عند هذه الفئة إذ أن سباق عدو 400متر يحتاج الى القدرات البدنية الخاصة والتي تميزه عن غيره من السباقات في المضمار، ولأجل هذا يحتاج المتسابقين الى بالمنهج تدريبي منتظم ومبني على أسس علمية حديثة إضافة الى ذلك يجب أن يكون المتسابقين ذو مميزات جسمية ونمط جسمي خاص لصعوبة هذه الفعالية لان المتسابق فيها يعدو طيلة المسافة بأقصى ما يمكن وبسرعات منتظمة تدريجيا، إذ تعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية أي نظام حامض اللاكتيك، إذ أن المتسابق يعدو في المرحلة الأولى بتزايد في كل من طول الخطوة وتردد السرعة، إذ يرتبط تردد الخطوة بالقوة والمرونة للرجلين وسرعة التردد الى يرتبط بالجهاز العصبي المركزي من خلال السيالات العصبية القادمة من الدماغ ثم يبدأ بعد ذلك في مرحلة الانسياب والتي تتميز بالاسترخاء إذ يبادا المتسابق بالتركيز ع طول الخطوة حتى يتمكن من المحافظة على سرعته ثم يبدأ في مرحلة العدو الأخيرة من السباق والتي تتطلب جهدا كبيرا والذي يعمل على زيادة سرعته إذ أن هذه المراحل من السباق تعتمد بالدرجة الأساس على تحمل السرعة والقوة التي نعمل على تطويرها لدى المتسابقين من هذه الفئة وتتجلى أهمية البحث في التعرف أثر تمرينات توزا ن العضلي في تطوير التحمل الخاص(تحمل السرعة، تحمل القوة)وإنجاز عدو 400 متر فئة CP37.

مشكلة البحث:

أن فئة الإعاقة (CP37) من الفئات التي تعاني من الشلل الدماغي وان أطراف الجسم غير متوازنة من ناحية المدى الحركي وكذلك اختلاف القوة العضلية للأطراف العليا والسفلى من الجسم للعضلات العاملة والمساعدة أي اختلاف العضلات المادة والثانية للطرفين اليمين و الشمال سواء للرجلين أو الذراعين، وكذلك تنظيم الإشارات العصبية القادمة للعضلات من الدماغ غير مستقرة وان الأداء الفني الأمثل خلال المراحل الفنية لسباق عدو 400 متر يحتاج الى اداءات فنية متقنة وان هذا الضعف يؤثر بشكل كبير في الأداء الفني والحركي لهذه الفعالية التي تحتاج الى مجهود عضلي كبير إذ أن عدم القدرة على إتقانه بشكل انسيابي يودي بذلك الى عدم تطور هذه الفعالية والتي من أهم متطلباتها أن تتوافق الأطراف اليمنى مع الأطراف اليسرى في اغلب مراحل السباق والانجاز، إذ يلاحظ في هذه الفئة اختلاف مسافة طول الخطوة اليمين عن مسافة طول الخطوة الشمال أثناء العدو وكذلك مرجحة اليد اليمين تختلف عن اليد الشمال بسبب عدو وجود توازن للقوة العضلية للمتسابقين، و أن متابعة المدربين الخاصة بتطوير التحمل الخاص والذي يتمثل (تحمل السرعة، تحمل القوة) من خلال إعطاء تمرينات توزا ن القوة العضلية والعمل على تطويرها من خلال وضع المنهج تدريبي مخصص لهذه الفئة ومتابعتها بشكل دوري والتي قد تكون الحل الأمثل لتطوير المراحل الفنية والانجاز لسباق عدو 400 متر لفئة CP37 .

أهداف البحث:

1-وضع تمرينات تحمل القوة لتحسين التوازن العضلي للأطراف العليا والأطراف السفلى للعضلات المادة والثانية لدى متسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

2-التعرف على أثر تمرينات تحمل القوة للأطراف العليا والأطراف السفلى للعضلات المادة والثانية في تطوير التحمل الخاص (تحمل القوة، تحمل السرعة) لذو الإعاقة فئة (CP37) لمتسابقي عدو 400 متر.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

فروض البحث:

1-تمرينات تحمل القوة الأثر الإيجابي في تحسين توازن العضلي للأطراف العليا والأطراف السفلى للعضلات المادة والثانية لدى متسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

2-لتمرينات تحمل القوة الأثر الإيجابي في تطوير التحمل الخاص (تحمل القوة، تحمل السرعة) لمتسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

3-لتمرينات تحمل القوة الأثر الإيجابي في تطوير الانجاز سباق عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37).

هناك فروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد الدراسة لدى متسابقي عدو 400 متر لذو الإعاقة فئة (CP37) ولصالح الاختبار البعدي .

مجالات البحث:

المجال المكاني: ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية قاعة النجمة للياقة البدنية التأهيل وبناء الأجسام وملعب النجمة الرياضي في الديوانية.

المجال الزماني: الفترة من 2023/1/20 ولغاية 2023/5/10.

المجال البشري: متسابقو ذو الإعاقة فئة (CP37) اللجنة البارالمبية العراقية المنتخب العراقي.

تعريف المصطلحات:

تو ازن القوة العضلية: هو قوة عضلية واحدة أو مجموعة عضلات وعلاقتها النسبية بعضلة أو مجموعة عضلية أخرى مضادة لها، وغالبا مايعبر التوازن العضلي عن الحدود النسبية للقوة (ريمون مدحت كريم: 2006، ص442).

-هي نسبة تنمية القوة العضلية أو المجموعة العضلية العاملة الى نسبة تنمية العضلة أو المجموعة العضلية المضادة لها على مفصل من المفاصل بهدف الوصول الى التوازن في القوة على جانب المفصل (أسامة احمد أبو طبل: 1999، ص12).

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2- 1منهج البحث: إن المنهج هو " الطريقة التي يتبعها الباحثان في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذات المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة البحث "(احمد بدر: 1978، ص33).

الجدول (1) يوضح التصميم التجريبي للبحث

ت	الاختبار القبلي	التمرينات المستخدمة		الاختبار البعدي
1	التحمل الخاص	وضع تمرينات التوازن لتحمل القوة	1	التحمل الخاص
أ	تحمل القوة		أ	تحمل القوة
ب	تحمل السرعة		ب	تحمل السرعة
2	الإنجاز		2	الإنجاز
3	اختبار توازن القوة للطرف الواحد		3	اختبار توازن القوة للطرف الواحد
4	اختبار توازن القوة بين الطرفين		4	اختبار توازن القوة بين الطرفين

2- 2 مجتمع البحث: مثل مجتمع البحث متسابقو ا ذو الإعاقة فئة (CP37) تخصص فعالية عدو (400 متر) إذ تم اختيار المجتمع البحث وكان عددهم 7(متسابقين).

2- 3 الأدوات والوسائل والأجهزة المستخدمة: لكي يتمكن الباحثان من إتمام بحثه كان لابد من الاستعانة بالأدوات والوسائل والأجهزة التي تمكنه من ذلك، ويقصد بأدوات البحث "(الوسيلة أو الطريقة التي يستطيع بها الباحثان حل مشكلته مهما كانت تلك الأدوات، بيانات، عينات، أجهزه).

2- 3-1 وسائل جمع البيانات: (المقابلات الشخصية وأراء الخبراء، الملاحظة والتجريب، استمارة الاستبانة لأراء الخبراء والمختصين حول اختيار الاختبارات الخاصة بالبحث) .

2- 3-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة: ساعة توقيت الكترونية رقميه 100/1 من الثانية نوع SPORT TIME صنع في اليابان عدد2، لابتوب نوع hp، كاميرا تصوير نوع SONYعدد(4) مع حامل ثلاثي، ميزان طبي، شريط قياس لقياس الطول المسافات، مسند البداية Starting-Block، آلية الإشارة (الإطلاق) Claquoir، الداينموميتر لقياس القوة).

2- 4 التجربة الاستطلاعية: وهذه التجربة تعد تدريبا عمليا للباحثين للوقوف على السلبيات والايجابيات التي قد تقابل الباحثان إثناء إجراء التجربة الرئيسة لتفاديها.

2- 4-1 التجربة الاستطلاعية: أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية الساعة التاسعة صباحا يوم الاثنين الموافق 2023/2/6، إذ تم الاطلاع على المعدات الخاصة به وكذلك مكان الاختبار وطبيعة ملائمته للاختبار على نفس أفراد مجتمع

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

البحث. واستفاد الباحثان من هذه التجربة من خلال الملاحظات التالية:

أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية في يوم الاثنين الموافق 2023/2/6 الساعة التاسعة صباحا على نفس أفراد مجتمع البحث لذو الإعاقة فئة (CP37). وواهم أهداف التجربة الاستطلاعية ما يأتي:

-تحديد موعد الاختبار القبلي وصلاحية الأجهزة والأدوات والتحقق من ملائمة المكان.

-التعرف على كفاءة وعدد فريق العمل المساعد.

2- 5 (التجربة الرئيسة):

2- 5-1الاختبارات القبلية: أجرىالباحثان والكادر المساعد الاختبارات القبلية وعلى مدى يومينعلى ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية لأفراد مجتمع البحث المكونة من 7 متسابقين وهم لاعبين المنتخب الوطني في اللجنة البرولمبية يوم السبت الموافق 2023/2/11 الساعة التاسعة صباحا وبعد إعطاء المواصفات عن كيفية أداء الاختبارات وتسلسلها قام الباحثان بإجراء الاختبارات المحددة في البحث، ولمدة يومين كما مبين أدناه:

اليوم الأول:

1-اختبار توازن القوة (القوة القصوى للعضلات الجسم منفردة كما مبين في الملحق (1).

2-اختبار تحمل السرعة 300متر

اليوم الثاني:

1-اختبار تحمل القوة العام (بش اب + ثني مند رجلين بالقفز خلال 60 ثانية).

2-الانجاز.

3-المعالجات الاحصائية للتعرف على توازن القوة للأطراف العليا والسفلى لأفراد عينة البحث متسابقي 400 متر فئة (CP37) ذو الاحتياجات الخاصة .

من اجل التأكد من توازن القوة من عدمه قام الباحثان بمعالجة إحصائية لنتائج اختبارات توازن القوة للأجزاء الجسم اليمين واليسار وفي الجزء الواحد ثانية مادة إذ أكدت جميع المصادر بان تكون نسبة التوازن بين العضلات المتشابهة أو المتناظر على الطرفين (90%) بين العضلات الثانية والمادة للطرف الواحد (20%) وهذا ما أكده كل من وهذا ما أكده (بسطويسي احمد، 1999) انه " يجب التوزا ن بين المجموعات العضلية الأمامية والخلفية لان عدم التوزا ن بين هذه العضلات يؤدي الى اختلال في التوزا ن العضلي وعدم تحقيق الإنجاز لدى اللاعبين أثناء السباق "(بسطويسي احمد بسطويسي: 1999، ص150)، أن الجداول أدناه يبين هذه المعالجات.

الجدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة العضلية للأطراف المصابة (مادة– ثانية) والسليمة (مادة – ثانية) والتوازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) في الاختبار القبلي.

ت	العضلات		س	ع	توازن القوة	الحالة
1	قوة الذراع السليمة	مادة	14.33	0.94	79.63	غير متوازن
2		ثانية	18.00	0.82		
3	قوةذراع مصابة	مادة	9.17	1.07	76.39	غير متوازن
4		ثانية	12.00	0.82		
5	قوة الفخذ السليمة	مادة	26.50	1.38	65.41	غير متوازن
6		ثانية	17.33	1.25		
7	قوة الفخذ مصابة	مادة	23.33	1.80	70.71	غير متوازن
8		ثانية	16.50	1.26		
9	قوة الساق السليمة	مادة	18.00	0.82	79.60	غير متوازن
10		ثانية	21.83	1.57		
11	قوة الساق مصابة	مادة	19.33	3.40	79.62	غير متوازن
12		ثانية	17.17	1.34		

الجدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة العضلية للأطراف المصابة والسليمة (مادة–مادة) (ثانية–ثانية) والتوازن العضلي

ت	العضلات		س	ع	توازن القوة	الحلة
1	قوة الذراع السليمة والمصابة	مادة	14.33	0.94	63.95	غير متوازن
2		مادة	9.17	1.07		
3	قوةذراع السليمة والمصابة	ثانية	18.00	0.82	66.67	غير متوازن
4		ثانية	12.00	0.82		
5	قوة الفخذ السليمة والمصابة	مادة	26.50	1.38	88.05	غير متوازن
6		مادة	23.33	1.80		
7	قوة الفخذ السليمة والمصابة	ثانية	17.33	1.25	89.81	غير متوازن
8		ثانية	16.50	1.26		
9	قوة الساق السليمة والمصابة	مادة	18.00	0.82	86.40	غير متوازن
10		مادة	19.33	3.40		
11	قوة الساق السليمة والمصابة	ثانية	22.83	1.57	63.95	غير متوازن
12		ثانية	16.17	1.34		

باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) في الاختبار القبلي

يتضح من الجدولين أعلاه (2، 3) بان جميع عضلات الجسم

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

غير متوازنة سواء كانت في الطرف الواحد أو الطرفين الجسم للعضلات المادة والثانية (السليمة المصابة سواء كانت الأطراف السفلى أو العليا لذلك، قام الباحثان بتصميم تمرينات للمجموعة التجريبية هدفت الى التدريب والارتقاء بالصفات البدنية الخاصة والمرتبطة بالمراحل الفنية لفعالية 400 متر التي من شانها تطور وتحسن من الأداء العضلي لهذه الأطراف وحسب أهميتها، وقد احتوت التمرينات على ما يأتي:

1-بلغت عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (3) وحدات تدريبية،8 أسابيع.

2-احتوت على التمرينات تحمل القوة بهدف تحسين (توازن القوة للطرفي السليمة والمصابة) (توازن القوة للطرف الواحد مادة ثانية).

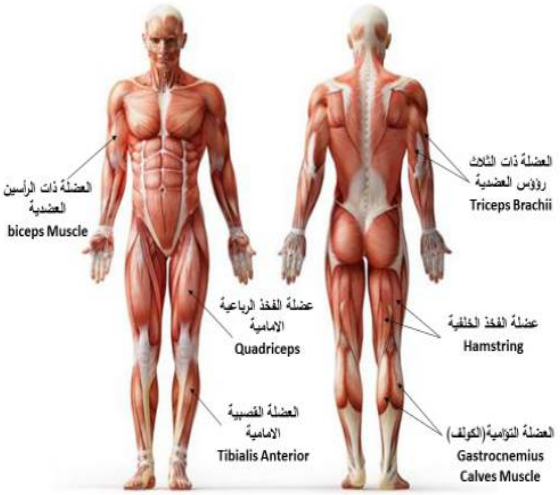
3-راعى الباحثان خلال التمرينات خصوصية الفعالية من حيث العنصر البدني الخاص.

4-بلغ زمن الوحدة التدريبية (30-40) دقيقة.

5-طريقة التدريب المتبعة هي طريقة التدريب الفتري المنخفض الشدة أما أيام التدريب فقد كانت (الأحد،الأربعاء). والملحق (3) يوضح تفاصيل المنهج.

الشكل (1) يوضح تموجية الشدة لأسابيع التدريب بأسلوب (3-1)

والشكل التالي يبين العضلات في قيد الدراسة .



شكل (2) يبن العضلات قيد الدراسة

2- 6-1 الاختبارات البعدية: بعد الانتهاء من تطبيق تمرينات تحمل القوة بهدف تحسين توازن القوة العضلية المعدة من قبل الباحثان تم إجراء الاختبارات البعدية يوم الأحد الموافق 2023/5/7 لغاية يوم الأربعاء الموافق 2023/5/10 الساعة التاسعة صباحا على ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية ولمدة يومين بأسلوب الاختبارات القبلية نفسه مراعياً بذلك زمن الاختبارات القبلية ومكانها وتسلسلها وظروفها وفريق العمل المساعد والأدوات والأجهزة.

2- 7 الوسائل الإحصائية: أستعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) ومنها تَمَّ استخراج الآتي: (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسبة المئوية، اختبار Tللعينات المترابطة).

3- عرض وتحليل مناقشة النتائج:

3- 1 عرض وتحليل ومناقشة القوة العضلية للأطراف المصابة (مادة-ثانية) والسليمة (مادة-ثانية)والتو ازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم):

الجدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة العضلية للأطراف المصابة (مادة-ثانية) والسليمة (مادة-ثانية) والتوازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) في الاختبار البعدي

ت	العضلات		س	ع	توازن القوة	الحالة
1	قوة الذراع السليمة	مادة	18.00	1.00	93.10	متوازن
2		ثانية	19.33	2.29		
3	قوةذراع مصابة	مادة	16.50	0.76	92.52	متوازن
4		ثانية	17.83	2.11		

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

5	قوة الفخذ السليمة	مادة	30.00	1.91	90.00	متوازن
6		ثانية	27.00	0.58		
7	قوة الفخذ مصابة	مادة	28.67	1.80	91.86	متوازن
8		ثانية	26.33	1.49		
9	قوة الساق السليمة	مادة	24.00	1.15	94.44	متوازن
10		ثانية	22.67	0.47		
11	قوة الساق مصابة	مادة	21.83	0.90	93.89	متوازن
12		ثانية	20.50	0.50		

يتضح من الجدول أعلاه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس القوة العضلية للعضلات المادة والثانية للأطراف السليمة والمصابة فقد بلغ نسبة القوة للذراع السليمة للعضلات المادة والثانية (93.10%)، أما نسبة القوة للذراع المصابة بين العضلات المادة والثانية فقد بلغ (92.52%) أما نسبة القوة للفخذ للرجل السليمة للعضلات المادة والثانية فقد بلغ (90.00%)،أما نسبة القوة للفخذ للرجل المصابة للعضلات المادة والثانية فقد بلغ (91.86%)، أما نسبة القوة لعضلات الساق السليمة بين العضلات المادة والثانية فقد بلغ (94.44%) أما نسبة القوة لعضلات الساق المصابة بين العضلات المادة والثانية فقد بلغ (93.89%) ويلاحظ من نسب القوة لجميع أطراف جسم الرياضي سواء كانت السليمة أو المصابة قد تحسنت من ناحية التوازن العضلي بين عضلاته الثانية والمادة والتي حددت بالنسب الدنيا وهي (90%) وهذا يؤكد أن العضلات متوازنة من خلال التمرينات المعدة من قبل الباحثان لتحسين التوازن العضلي لها وخصوصا الأطراف المصابة التي تعاني الكثير من فقدان التوازن والتي أدت الى تحسين وتطوير صفتي تحمل القوة وتحمل السرعة . إذ يعرف (أبو العلا حمد عبد الفتاح، 1997) على" أن التوازن العضلي هو قوة أو قدرة أو تحمل أو إطالة عضلة أو مجموعة عضلية بالنسبة لعضلة أو مجموعة عضلية أخرى وكذلك يذكر على أن التوازن العضلي هو قوة عضلة واحدة أو مجموعة عضلية وعلاقتها النسبية بعضلة أو مجموعة عضلية أخرى وغالباً ما يعبر عن التوازن العضلي بالحدود النسبية للقوة العضلية (أبو العلا احمد عبد الفتاح: 1995، ص146)، إذ يؤكد (هاني الديب، 2003) الى أن أفضل" الطرق لإعادة التوازن العضلي هي التدريبات التي يتم فيها (تدريب الأولية) ويشمل هذا المفهوم الاهتمام بتدريب الجزء الضعيف بجانب الجزء القوي حتى يعطيه الفرصة للحاق بالجزء الأقوى في الجسم في الحركة المؤداة "(هاني عبد العزيز الديب: 2003، ص27).

4- 2 عرض وتحليل ومناقشة القوة العضلية للأطراف المصابة والسليمة (مادة–مادة) (ثانية–ثانية) والتوازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) في الاختبار البعدي:

الجدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة العضلية للأطراف المصابة والسليمة (مادة–مادة) (ثانية–ثانية) والتوازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) في الاختبار البعدي

ت	العضلات		س	ع	توازن القوة	الحالة
1	قوة الذراع السليمة والمصابة	مادة	18.00	1.00	91.67	متوازن
2		مادة	16.50	0.76		
3	قوة ذراع السليمة والمصابة	ثانية	19.33	2.29	92.24	متوازن
4		ثانية	17.83	2.11		
5	قوة الفخذ السليمة والمصابة	مادة	30.00	1.91	95.56	متوازن
6		مادة	28.67	1.80		
7	قوة الفخذ السليمة والمصابة	ثانية	27.00	0.58	97.53	متوازن
8		ثانية	26.33	1.49		
9	قوة الساق السليمة والمصابة	مادة	24.00	1.15	90.97	متوازن
10		مادة	21.83	0.90		
11	قوة الساق السليمة والمصابة	ثانية	22.67	0.47	90.44	متوازن
12		ثانية	20.50	0.50		

يتضح من الجدول أعلاه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس القوة العضلية للعضلات المادة والثانية للأطراف السليمة والمصابة فقد بلغ نسبة القوة للذراع السليمة للعضلات المادة والثانية للذراع (91.67%)، أما نسبة القوة للذراع المصابة بين العضلات المادة والثانية فقد بلغ (92.24%)، أما نسبة القوة للفخذ للرجل السليمة للعضلات المادة والثانية فقد بلغ (95.56%) أما نسبة القوة للفخذ للرجل المصابة للعضلات المادة والثانية فقد بلغ (97.53%)، أما نسبة القوة لعضلات الساق السليمة بين العضلات المادة والثانية فقد بلغ (90.97%) أما نسبة القوة لعضلات الساق المصابة بين العضلات المادة والثانية فقد بلغ (90.44%) إذ يلاحظ من

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

نسب القوة أن جميع أطراف جسم الرياضي سواء كانت السليمة أو المصابة قد تحسنت من ناحية التوازن العضلي بين عضلاته الثانية والمادة والتي حددت بالنسب الدنيا وهي (80%) وهذا يؤكد أن العضلات متوازنة من خلال التمرينات التي استخدمها الباحثان مع اللاعبين والتي ركز فيها على الأطراف المصابة لأنها تفتقد للكثير من التوازن العضلي وخاصة تطوير عنصري تحمل القوة وتحمل السرعة. وهذا ما أكده كلا من (جورج دينتمان-وورد،George D,Rob ward2003) " أنه يجب التركيز على عضلات خلف الفخذ (العضلة ذات الرأسين الفخذية Hamstring) والتي تعمل على ثني مفصل الركبة، والعضلات الأمامية (العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية)(Quadriceps) والتي تعمل على مد مفصل الركبة وان التدريب وتنمية القوة سواء للعضلات المثنية أو المادة يجب أن يكون بشكل متساوي بحيث لأتقل قوة العضلات المثنية لمفصل الركبة (الخلفية) عن (90%) من قوة العضلات المادة للركبة الأمامية، وهذا يكون مهم بشكل اكبر مع فئة (C.P37) الذين يعانون بشكل كبير من اختلال في التوازن العضلي سواء كان في الأطراف السليمة والمصابة أو داخل الطرف نفسه بين العضلات السليمة والمصابة (George Dintiman ,Rob ward: 2003, p8-150). وهذا ما أكده (السيد عامر عبد المقصود،1997) انه توجد بين العضلات والمفاصل علاقة عكسية متبادلة قوية، إذ يؤدي أي خلل في التوازن العضلي الى اختلال في وظائف المفاصل والعكس "(السيد عامر عبد المقصود: 1997، ص392).

3- 1 عرض وتحليل ومناقشة للقوة العضلية للأطراف المصابة (مادة-ثانية) والسليمة (مادة-ثانية)والتو ازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) للاختبارين القبلي والبعدي:

الجدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة العضلية للأطراف المصابة (مادة- ثانية) والسليمة (مادة-ثانية) والتوازن العضلي باستخدام جهاز الداينموميتر (كغم) للاختبارين القبلي والبعدي

ت	العضلات		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مستوى الدلالة	قيمة T	الفرق
			س	ع	س	ع			
1	قوة الذراع السليمة	مادة	14.33	0.94	18.00	1.00	0.00	6.69	معنوي
2	قوة الذراع السليمة	ثانية	9.17	1.07	16.50	0.76	0.08	1.96	عشوائي
3	قوة ذراع مصابة	مادة	18.00	0.82	19.33	2.29	0.00	12.60	معنوي
4	قوة ذراع مصابة	ثانية	12.00	0.82	17.83	2.11	0.00	5.67	معنوي
5	قوة الفخذ السليمة	مادة	26.50	1.38	30.00	1.91	0.00	4.75	معنوي
6	قوة الفخذ السليمة	ثانية	23.33	1.80	28.67	1.80	0.00	12.61	معنوي
7	قوةالفخذوالمصابة	مادة	17.33	1.25	27.00	0.58	0.00	4.33	معنوي
8	قوةالفخذوالمصابة	ثانية	16.50	1.26	26.33	1.49	0.00	8.15	معنوي
9	قوةالساقالسليمة	مادة	18.00	0.82	24.00	1.15	0.00	6.14	معنوي
10	قوةالساقالسليمة	ثانية	19.33	3.40	21.83	0.90	0.32	1.05	عشوائي
11	قوةالساقوالمصابة	مادة	22.83	1.57	22.67	0.47	0.01	3.49	معنوي
12	قوةالساقوالمصابة	ثانية	16.17	1.34	20.50	0.50	0.00	4.88	معنوي

يتضح من الجدول أعلاه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار القبلي والبعدي لقياس القوة العضلية للأطراف السليمة والمصابة إذ كان مستوى الدلالة لقوة الذراع المادة السليمة (0.00)، أما مستوى الدلالة للذراع الثانية السليمة(0.08)، أما مستوى الدلالة لقوة الذراع المصابة المادة فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة لقوة الذراع المصابة الثانية فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة لعضلات الفخذ السليمة المادة فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة لعضلات الفخذ السليمة الثانية فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة لعضلات الفخذ المادة المصابة فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة لعضلات الفخذ الثانية المصابة فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة للعضلات السليمة المادة للساق فقد بلغت (0.00)، أما مستوى الدلالة للعضلات السليمة الثانية للساق فقد بلغت (0.32)، أما مستوى الدلالة للعضلات المصابة المادة للساق فقد بلغت (0.01)، أما مستوى الدلالة للعضلات المصابة الثانية للساق فقد بلغت (0.00)، إذ ساهمت التمرينات المعدة من قبل الباحثان الخاصة بتحمل القوة وتحمل السرعة في تطوير عنصر القوة و للعضلات المساعدة و العاملة في فعالية 400 متر عدو، لذا قام الباحثان بزيادة عدد التكرارات على العضلات العاملة وخصوصا الضعيفة منها إذ ساهمت بتطويرها بشكل كبير من خلال التمارين المعدة و كان لها الأثر في تحسين توازن القوة العضلية لدى المتسابقين لتحقيق أفضل انجاز أثناء السباق،إنيرى (نيلسون، 1991Nelson) بأن " تدريبات القوة تعد جزء من المجال الرياضي أي أن هذا يمكن أن يخفي حقيقة كونه أن يظهر في مواقف ليس لها علاقة مباشرة بالرياضة والذي يحتوى على طرق مفيدة متعددة والتي تلعب دورا هاما في تدريب القوة عند الرياضيين (Nelson, 1991)، ويشير (عبد العزيز احمد النمرو ناريمان محمد الخطيب، 2000) الى أن اختلال التوازن في القوة العضلية والمدى الحركي (للمفصل) هو

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

حقيقة واقعة لبعض الأنشطة الرياضية (عبد العزيز احمد النمر، و ناريمان احمد الخطيب: 2000، ص232) . ويتفق (احمد محمد خاطر وعلي فهمي البيك، 1996)(أبو العلا احمد عبد الفتاح، 1997)، و (بيتر Peter, S 1987) على أن التوازن في القوة العضلية بين مجموعات العضلات (الأمامية والخلفية) لعضلات الطرف السفلي والعلوي يتيح الاحتفاظ بالأوضاع الصحيحة للجسم أثناء الأداء مما يؤدي الى تحقيق نتائج عالية في السباق (احمد محمد خاطر، وعلي فهمي البيك: 1996، ص 450)(أبو العلا احمد الفتاح: 1997، ص 212) Peter, (S.,: 1997. P3161-3162).

الجدول (7) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتحمل القوة العضلية وتحمل السرعة للاختبارين القبلي والبعدي

ت	العضلات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مستوى الدلالة	قيمة T	الفرق
		س	ع	س	ع			
1	تحمل القوة	38.00	0.82	41.17	0.90	0.00	6.44	معنوي
2	تحمل السرعة	39.45	0.80	37.85	0.75	0.00	5.14	معنوي
3	الانجاز	54.20	1.23	53.12	1.09	0.03	3.44	معنوي

يتضح من الجدول أعلاه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في الاختبار القبلي والبعدي لتحمل القوة وتحمل السرعة والانجاز فقد بلغ مستوى الدلالة لتحمل القوة (قبلي بعدي) (0.00)، إما مستوى الدلالة لتحمل السرعة (قبلي بعدي) فقد بلغت (0.00) والانجاز فقد بلغ مستوى الدلالة (0.03) إذ كان الفرق معنويا لتحمل القوة وتحمل السرعة ولكلا الاختبارين القبلي والبعدي، إذ لعبت التمرينات المعدة من قبل الباحثان في تطوير تحمل القوة العضلية وتحمل السرعة للعضلات العاملة المساعدة في فعالية 400 متر عدو بشكل خاص وبقية العضلات بشكل عام إذ أن طبيعة هذه التمرينات المعدة والتي تعتمد على التركيز في تطوير الأداء من خلال المتابعة المستمرة للتمرينات التي من شانها تحسن من أداء اللاعبين وخاصة تكون مركزة على العضلات التي تعاني من الضعف وعدم الاتزان أي العضلات المصابة من خلال التركيز عليها وزيادة عدد التكرارات لها. إذ تلعب تمرينات القوة العضلية دور كبير في السرعة وتحمل القوة وخصوصا أن طول الخطوة يعد واحد من أهم عوامل السرعة ويعتمد وبشكل كبير على المرونة للرجلين، إذ إن " القوة يجب إن تشكل جزءا كبير ا في البرنامج التدريبي بشكل عام، والوحدة التدريبية بشكل خاص لأنها تساعد على تنمية والإنجاز البدني"(فاضل سلطان شريدة: 1990، ص 170)، لذا من الأفضل إن تعطى تمرينات المرونة يوميا، " ويجب على الرياضي إن يستمر عليها حتى بعد حصوله على أعلى درجاتها لأنها صفة مكتسبة أكثر منها موروثة وعند الانقطاع عن تدريبها لفترة معينة يؤدي إلى فقدانها " Pettrov. (R: 1989, p95). ويشير (ساساكي، Sasaki S28-Tsuda E: 2019)(2019Sasaki) أن التدريب المتتابع لمدة أسابيع لعضلات الجذع أدى الى تطور ملحوظ في ميكانيكية حركة الطرف السفلي الجذع، مما يؤدي الى تقليل فرصة الإصابات، و تحسين التوازن العضلي وتحمل العضلات المساعدة والعاملة بعد برنامج تدريبي معد للاعبي العاب القوى، أما الإنجاز فقد كان لتطور تحمل السرعة والقوة دور في تطوير الإنجاز لان هذه العناصر الخاصة بالفعالية ولها دور كبير في الإنجاز إذ كلما زاد تحمل العضلات من حيث القوة زاد من تحمل الخطوات والمحافظة على طولها مما يساعد المحافظة على السرعة كما تلعب تحمل السرعة دور كبير في نفس الغرض إذ تلعب التحميلات دور كبير في المحافظة على سرعة المتسابق وخصوصا تقليل الفارق بين طرفي الجسم من حيث القوة كان له دور كبير في تحسين تحمل القوة وتحمل السرعة والانجاز وكان له اثر في تطور طرفي الجسم سواء كانت السفلى أو العليا في الطرف الواحد (ثانية مادة) وتحسين التوازن بين الطرفين سواء كان (مادة-مادة) و(ثانية-ثانية) وما تلعب من دور كبير في تحسين المرجحة للمتسابق إثناء السباق التي تلعب دور كبير في التقليل من عزم القصور الذاتي والمحافظة على السرعة.

4- الخاتمة:

في ضوء نتائج الدراسة تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1-لتمرينات تحمل القوة دور كبير في تحسين توازن القوة للعضلات الثانية والمادة للأطراف السليمة للأطراف المصابة ولصالح الاختبار البعدي متسابقي 400 متر عدو لذو الإعاقة فئة (CP37).

2-لتمرينات تحمل القوة للعضلات (الثانية-الثانية) و(لمادة-المادة) للأطراف السليمة والمصابة دور في تحسين توازن القوة ولصالح الاختبار البعدي لمتسابقي 400 متر عدو لذو الإعاقة فئة (CP37).

3-لتمرينات تحمل القوة دور ايجابي في تحسين التحمل الخاص(تحمل القوة، تحمل السرعة) والانجاز لمتسابقي 400 متر عدو لذو الإعاقة فئة (CP37)، ولصالح الاختبار البعدي.

وفي ضوء ماتوصلت إليه نتائج الراسة يوصي الباحثان بالتالي:

1-تقويم العملية التدريبية من حيث التوازن العضلي لصفتي (تحمل القوة) لما لها من أثر كبير في تحسين الانجاز.

2-متابعة المناهج التدريبية من حيث تطور المجاميع العضلية بشكل متزن.

3-استخدام تمرينات توزا ن القوة العضليةبطريقة (التدريب الفتري المنخفض الشدة) التي لها دور كبير وايجابي في تطوير صفتي (تحمل القوة وتحمل السرعة).

المصادر:

[1] أبو العلا احمد الفتاح؛ **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية**، ط1: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997م).

[2] أبو العلا احمد عبد الفتاح: **التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية**: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1995).

[3] احمد بدر؛ **أصول البحث العلمي ومناهجه**، ط4: (وكاله المطبوعات، الكويت. ص33. 1978).

[4] احمد محمد خاطر، علي فهمي البيك؛ **القياس في المجال الرياضي**، ط4: (القاهرة، دار الكتاب الحديثة، 1996م).

[5] أسامة احمد ابو طبل؛ اثر تقنين التدريبات البليومترية باستخدام تحليل القدرة على بعض المتغيرات الديناميكة للأداء في الوثب الثلاثي" أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية، 1999م.

[6] بسطويسي احمد بسطويسي: **أسس ونظريات التدريب الرياضي**: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1999م).

[7] ريمون مدحت كريم؛ تأثير برنامج تدريبي للقوة العضلية على التوازن العضلي والمستوى الرقمة لمتسابقي 100 متر عدو: (رسالة ماجستير غير منشور ة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، 2006م).

[8] السيد عامر عبد المقصود: **نظريات التدريب الرياضي- تدريب وفسيولوجيا القوة**، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1997م.

[9] عبد العزيز احمد النمر، ناريمان احمد الخطيب؛ **التدريب الرياضي والأعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشين في مرحلة البلوغ**، ط1: (القاهرة، الأساتذة للكتاب الرياضي، 2000م).

[10]فاضل سلطان شريدة؛ **وظائف الأعضاء والتدريب البدني**، ط1: (مطابع دار الهلال، 1990).

[11]هاني عبد العزيز الديب؛ تدريب برنامج تدريبي للقوة العضلية علي تحسين التوازن العضلي: (أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، 2003م).

[12]George Dintiman ,Rob ward :sports speed (third edition) human kinetic , 2003 .

[13]Nelson : the effect of isometric contrition time on range of motion, sports medicine and physical fitness, torino, Italy, 1991

[14]Peter, S.,:Hamstring Imageries and eccentric Exercise ,track& technique,1997.

[15]Pettrov .R :Seem Reference ,1989.

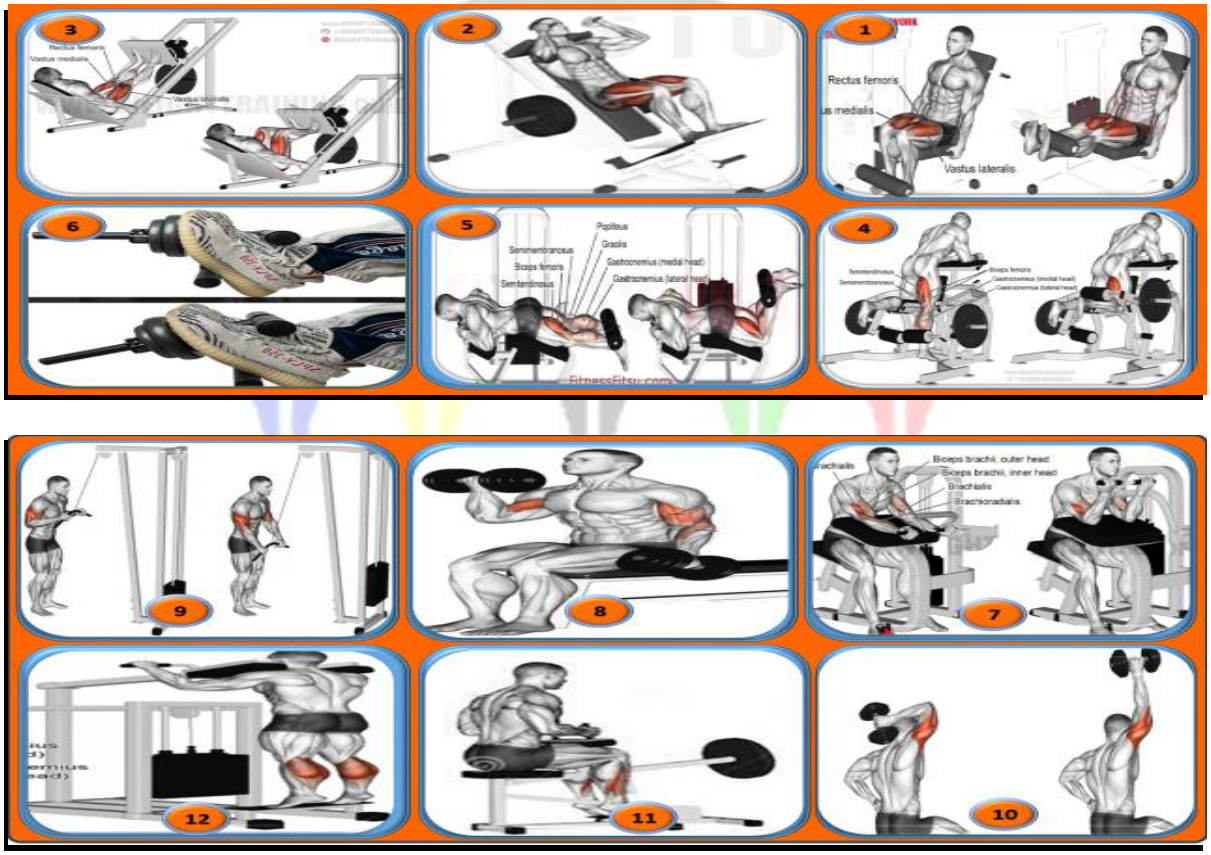
[16]Sasaki S28-Tsuda E(2019): Core-Muscle Training and Neuscular Control of the Lower Limb and Trunk, Hirosaki University, Aomori, Japan.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 5, issue 10, October 2023
ISSN: 1658- 8452

الملحق:

الملحق (1) يوضح اختبارات القوة العضلية بجهاز الداينموميتر

الملحق (2) يوضح تمرينات تحمل القوة العضلية بالاثقال



الملحق (3) يوضح تمرينات الأسبوع الأول مثال لمنهج التدريب

اليوم	رقم التمارين	الشدة	الحجم		الراحة بين مجموعات	الراحة بين تمرين وأخر	الملاحظات
			التكرار	عدد المجموعات			
الأحد	1- 2- 5- 4- 11- 6- 7- 8- 9	%35	15	3	1د	2د	1- تركيز رجل المصابة بزيادة 1 مجموعة 4- تركيز رجل المصابة بزيادة 1 مجموعة 8- تركيز رجل المصابة بزيادة 1 مجموعة
الأربعاء	3- 4- 5- 6- 12- 7- 8- 10	%45	15	3	1د	2د	التركيز على تطوير العضلات الثانية للفخذ وعضلات الثانية للذراع لتحسين التوازن مع العضلات المادة