



The Effect of Power Exercises with Added Weights Combined with Electrical Stimulation (TENS) on the Reaction Speed of Football Goalkeepers

Dr. Hassanein Hashim Ismail Khalil / University of Baghdad / College of Science

Abstract

The Performance of Goalkeepers in Football Requires High-Level Physical Abilities, including strength, speed, and neuromuscular coordination, along with mastering technical aspects aligned with the nature of the performance. The significance of this research lies in enhancing the performance level of goalkeepers by utilizing power exercises with added weights combined with electrical stimulation (TENS) The study aims to determine the impact of these exercises on improving the reaction speed of goalkeepers The researcher hypothesized that there would be significant differences between the pre- and post-test results in reaction speed values. The training program was implemented over 12 weeks, with 3 training sessions per week, amounting to a total of 36 sessions The results demonstrated the effectiveness of the exercises included in the prepared training program in improving the reaction speed of goalkeepers, which significantly enhanced their performance and abilities. The researcher concluded that the exercises using added weights led to improved physical performance and the development of reaction speed for goalkeepers

Keywords: Power Exercises, Reaction Speed, Football, Goalkeepers



تأثير تمارينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS) في سرعة الاستجابة الحركية لحراس المرمى بكرة القدم

م.د. حسنين هاشم اسماعيل خليل/جامعة بغداد / كلية العلوم

hasaneen.h@sc.uobaghdad.edu.iq

مستخلص البحث

يتطلب أداء حراس المرمى في كرة القدم قدرات بدنية عالية المستوى تشمل القوة، السرعة، والتوافق العضلي العصبي، بالإضافة إلى إتقان الجوانب الفنية التي تتماشى مع طبيعة الأداء. تأتي أهمية البحث من رفع مستوى أداء حراس المرمى من خلال استخدام تمارينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS)، لمعرفة تأثير هذه التمارينات في تحسين سرعة الاستجابة الحركية لحراس المرمى يفترض الباحث وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعديّة في قيم سرعة الاستجابة الحركية تم تنفيذ البرنامج التدريبي على مدار 12 أسبوعاً، بواقع 3 وحدات تدريبية أسبوعياً، ليصل إجمالي عدد الوحدات التدريبية إلى 36 وحدة. وقد أظهرت النتائج فاعلية التمارين المستخدمة ضمن المنهج التدريبي المعد في تحسين سرعة الاستجابة الحركية لحراس المرمى، مما ساهم بشكل كبير في تعزيز أدائهم وقدرتهم وستنتج الباحث ان التمارين باستخدام الأوزان المضافة أدى إلى تحسين الأداء البدني لحراس المرمى وتطوير لسرعة الاستجابة الحركية.

الكلمات المفتاحية: تمارينات القدرة-التحفيز الكهربائي-سرعة الاستجابة الحركية.



1-المقدمة واهمية البحث:

1-1 المقدمة:

يعد التدريب الرياضي في مقدمة المجالات التي لاقت تطوراً ملحوظاً من خلال إدخال مشاركة الكثير من العلوم والتي من شأنها دراسة جميع ما هو مؤثر في الوصول إلى أفضل أداء لحراس المرمى، أن تحقيق الأداء الأفضل لحراس المرمى يحتاج الى التطور في وسائل وأدوات التدريب وهذا لم يحدث بمحض الصدفة اذ تعد وسائل وأدوات التدريب الحجر الأساس لتقدم اللاعبين في أدائهم الحركي الفني وفق الشروط الصحيحة ، فضلاً عن التعرف على مسببات الحركة الرياضية مما يكفل اقتصاداً وفعالية في الجهد ومن هنا تكمن أهمية البحث في ربط تمارينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (tens) ، فضلاً عن معرفة تأثيرها في بعض سرعة الاستجابة الحركية لحراس المرمى من فئة (الناشئين) التابعين للمركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضية لكرة القدم، ان لعبة كرة القدم تحتاج إلى أداء فني عالي المستوى تتطلب أن يمتلك اللاعبين وبالأخص حراس المرمى ترابطاً في القدرات البدنية مثل انواع القوة والسرعة كذلك دراسة ظواهر الضعف ومعالجتها اذ ان التخطيط للتدريب ولاسيما الناشئين يعد العملية التي تهدف إلى تنظيم إجراءات التنمية الشاملة للاعبين (بدنياً) وهذه التنمية بكل الجوانب لا تتم من خلال الاجراءات النظرية فقط، انما يأتي من خلال استخدام أساليب وطرق التدريب المختلفة التي يستعين بها المدربون لتطوير قدرة الرياضي لتحقيق افضل انجاز اذ تعتبر سرعة استجابة حارس المرمى في كرة القدم ذات أهمية خاصة خلال هذه الإعدادات، إلى جانب النظر إلى العناصر والمتطلبات الأخرى لذا اتت أهمية البحث في رفع مستوى أداء حراس المرمى (سرعة الاستجابة الحركية بكرة القدم) من خلال استخدام تمارينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS)

1-2 مشكلة البحث:

يرى الباحث أن الاهتمام بموضوع استخدام تمارينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS) ، لم يأخذ حيزه عند تدريب حراس المرمى لضمان أن يكون اللاعب على المستوى المثالي الذي يسمح له بتحقيق كل متطلبات اللعبة بأفضل شكل ممكن ، ومن خلال تجربة الباحث الميدانية في مجال كرة القدم لاحظ ان هناك تدنياً في المستوى أداء حراس المرمى (سرعة الاستجابة الحركية بكرة القدم) وربما يعود ذلك لأسباب عديدة منها ضعف في بعض المتغيرات البدنية ولاسيما القدرة العضلية ولهذه المرحلة العمرية بالذات



1-3 أهداف البحث

- 1- اعداد ترمينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS)
- 2- التعرف على تأثير ترمينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS) في سرعه الاستجابة الحركية لحراس المرمى

1-4 فروض البحث

- 1- هناك تأثير إيجابي لتمرينات القدرة في تطوير سرعة الاستجابة الحركية لدى حراس المرمى في الاختبار البعدي.

1-5 مجالات البحث

- 1-5-1 المجال البشري: حراس المرمى للمركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضية كره القدم.
- 1-5-2 المجال الزمني: 2023/1/2 الى 2023/5/5.
- 1-5-3 المجال المكاني: ملعب وزارة الشباب والرياضة قسم الموهبة الرياضية كرة القدم.
- 2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية
- 1-2 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة.
- 2-2 عينة البحث: العينة التي اختارها الباحث اشتملت حراس المرمى التابعين للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية، والمنتظمين بالتدريب والبالغ عددهم (10) حراس مرمى، اذ بلغت نسبة العينة 100% من عدد حراس المرمى ولمعرفة توزيع العينة توزيعا طبيعيا استخدم الباحث معامل الالتواء في الجدول (1).

الجدول (1) يبين تجانس عينة البحث

ت	المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
1	العمر الزمني	سنة	16.2	0.699	16.5	0.78
2	الكتلة	كغم	60.8	4.66	60.5	0.664
3	الطول	سم	165.23	7.42	165.01	0.489
4	العمر التدريبي	سنة	2.6	0.101	2.21	0.647

2-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والادوات المستخدمة:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات

(الدراسات والبحوث والتقارير العلمية، الملاحظة التقنية والتجريب، المقابلات الشخصية، الاختبارات والقياسات).



2-3-2 الأدوات المستخدمة في البحث: (كاميرات عدد 1 نوع كاسيو يابانية الصنع سرعة الكامرة 240صورة/ ثانية، حامل ثلاثي للكامرة عدد 2، مثقلات على شكل أحزمة مختلفة الاوزان (100غم الى 1كغم)، صندوق خشبي بعرض 70 سم وطول 3 متر عدد 4 ارتفاع 5 سم ومائل بدرجة 15 درجة، علامات دالة فسفورية، شريط قياس معدني بطول 100 متر، ساعة توقيت يدوية عدد 2، صفارة، ميزان اليكتروني لقياس الكتلة نوع (elacta) ياباني الصنع، حاسبة لابتوب نوع Lenovo 310 صيني المنشأ، الكترودات تستعمل مع جهاز التحفيز الكهربائي في اثناء التدريب، كحول طبي للتنظيف، قطن طبي، جهاز التحفيز الكهربائي نوع EM 80 Beurer عدد 6 الماني الصنع، كرات قدم عدد (10) ، هدف كرة قدم (ذو أبعاد قانونية)

2-3-3 الأجهزة المستخدمة بالاختبارات:

2-4-4 إجراءات البحث الميدانية:

2-4-1 بعض الاختبارات الخاصة بسرعة الاستجابة لحراس المرمى. قام الباحث باستخدام مجموعة من الاختبارات المقننة، والهدف من هذه الاختبارات هو استخدامها كمؤشر لقياس سرعة الاستجابة الحركية والتي تعد الأساس لعمل الباحث.:

2-1-4-1 اسم الاختبار: اختبار نيلسون للاستجابة الحركية (الانتقائية)⁽¹⁾.

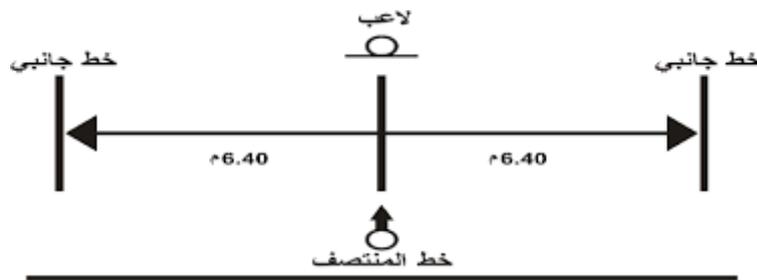
الهدف من الاختبار: قياس الاستجابة والقدرة على رد الفعل.

الأدوات المستخدمة: مساحة طول 20 متر وعرض 3 متر خالية، شريط قياس متري، ساعة توقيت الكترونية

طريقة الأداء: يقف اللاعب عند إحدى نهاية خط المنتصف بمواجهة الحكم الموجود عند النهاية الأخرى للخط. يحمل الحكم ساعة توقيت في يده ويرفعها إلى الأعلى كإشارة استعداد. بعد ذلك، يقوم الحكم بشكل مفاجئ بتحريك ذراعه إلى جهة اليمين أو اليسار، وفي نفس اللحظة يبدأ تشغيل ساعة التوقيت. يستجيب اللاعب فوراً بالركض بأقصى سرعة نحو الخط الجانبي الذي أشار إليه الحكم. عند وصول اللاعب إلى الخط المطلوب، يقوم الحكم بإيقاف ساعة التوقيت. الشكل (2)

التسجيل: تسجيل وقت أفضل محاولة يمين ويسار من (3) محاولات من كل جانب.

(1) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الأداء الحركي. ط1: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1982)، ص254.

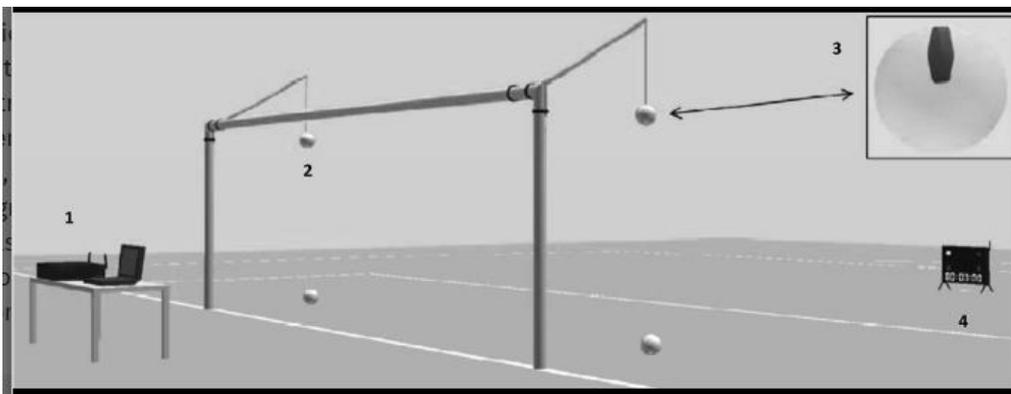


2-4-2 اسم الاختبار: اختبار رد الفعل الحركي لحارس المرمى

الهدف من الاختبار: اختبار لقياس سرعة الاستجابة الحركية لحارس المرمى من وضع الوقوف الاعتيادي والجسم مواجه للملعب وهو واقف في وسط الهدف.
الأدوات المستخدمة:

- 1- جهاز لقياس سرعة الاستجابة الحركية.
- 2- كرات قدم مثبتة على الهدف.
- 3- ساعة توقيت الكترونية.
- 4- مصابيح لثلاثة اتجاهات.

طريقة الأداء : يقف الحارس في وسط الهدف مواجهاً للمصابيح المثبتة أمامه وعند رؤية اشتعال احد المصابيح المثبتة أمامه يتحرك الحارس إلى الجهة المعينة والتي بالمقابل توضع كرة مثبتة في أعلى زاوية الهدف وعند مس الحارس للكرة يتوقف عمل الساعة الالكترونية، ويحسب الوقت من لحظة اشتعال الضوء لحين مس الحارس للكرة وإيقاف الوقت، وتعطى للحارس محاولتين إذ توضع كرتين في جهة واحدة (أعلى وأسفل القائم) والكرة الثالثة والرابعة أعلى القائم وأسفل القائم لان الجهاز مكون من 4 كرات متصلة بمجسات حسية مرتبطة مع الساعة الالكترونية بحيث يتم إيقاف تشغيل الزمن لحظه مس الكرة، وكما هو موضح في الشكل (3).



الشكل (3) يوضح طريقة وضع الجهاز المستخدم



2-5 التجربة الاستطلاعية: اجريت التجربة الاستطلاعية لغرض التثبيت من عمل جهاز قياس سرعة الاستجابة الحركية بتاريخ 2023/1/3 في تمام الساعة 6 مساءً في ملعب الشعب الدولي الملعب الثاني التابع لرعاية الموهبة الرياضية في بغداد، على لاعب واحد من عينه البحث وكان الهدف من هذه التجربة كما يلي:

-التعرف الزمن الكلي لتكوين الجهاز.

-استيعاب افراد العينة للاختبارات المستخدمة وادائها بصورة متناسقة.

-كيفية تجاوز المشاكل التي قد ترافق العمل.

-تدريب الفريق المساعد على أداء وفهم طريقة أداء التجربة ولاسيما المراحل المتسلسلة لتهيئه عمل جهاز (رد الفعل الحركي لحارس المرمى) وتسجيل البيانات في الاستثمارات الخاصة لهذا الغرض.

-معرفة المسافة والارتفاع المناسب لوضع لوحة الساعة الرقمية.

2-6 الاختبارات القبليّة: بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية وتلافي جميع المعوقات والصعوبات، قام الباحث بأجراء الاختبارات القبليّة لأفراد العينة اذ بدأت الاختبارات يوم 2023/2/1، وتم إعطاء 2 محاولة لكل حارس اختيار منها أفضل انجاز لإجراء العمليات الإحصائية.

2-7 التجربة الرئيسية: اعتمد الباحث المنهج التدريبي المعد وقام الباحث بتطبيق المنهج على عينة البحث في فترة الاعداد الخاص لأفراد العينة بتاريخ 2023/2/5 في ملعب الشعب الدولي الملعب الثاني التابع للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لكره القدم في بغداد اذ تضمن منهج التدريب للعينة واستخدام التدريبات المعدة مع التحفيز الكهربائي.

2-7-1 التمرينات المستخدمة في البحث: تم استخدام التمرينات المعدة الخاصة بالبحث بعد الاطلاع على المصادر العلمية المتخصصة والمقابلات الشخصية بالخبراء المختصين في مجال التدريب الرياضي اذ استغرق زمن الجزء الرئيس للتدريب من (50-60 دقيقة) ما عدا زمن الاحماء وزمن تركيب أجهزة التحفيز الكهربائي اذ كان زمن تثبيت الأجهزة على اللاعبين 15 دقيقة تقريباً اذ يتم بشكل نصفي للعينة وتم اختيار العضلات العاملة التي تم تحفيزها وهي (العضلة المستقيمة الفخذية و العضلة التوأمية للرجلين و العضلة المربعة المنحرفة والعضلة الثلاثية الرؤوس واستمر تطبيق المنهج المقترح مدة (12 اسبوع)، اذ اعتمد الباحث المبدأ الأساسي للتدريب وهو التدرج في الحمل التدريبي في الوحدات التدريبية المعدة، تم التعامل مع الشدة والراحة والحجم من خلال تطبيق مبدأ التنوع في الحمل، حيث قام الباحث بقياس الشدة القصويه لأفراد العينة لتحديد مستويات الشدة المستخدمة في المنهج. وقد تم استخدام طريقة التدريب المتغيرة في الشدة، وذلك بتنوع مستويات الشدة بين فترات الارتفاع والانخفاض



أثناء التمارين وتراوحت مستويات الشدة المستخدمة بين 75% و 95% من البرنامج التدريبي للتمارين المعدة لتطوير سرعه الاستجابة الحركية وتم اعتماد الحد الأقصى للشدة في الاختبارات المستخدمة لتحديد مستويات الشدة القصوى للمنهج.

يتكون المنهج التدريبي المقترح من (36) وحدة تدريبية استخدم الباحث الجزء الرئيس من الوحدة التدريبية في تطبيق التمرينات المعدة لتطوير سرعه الاستجابة الحركية فقد كان بواقع حال يومين في الأسبوع القدرة ويوم واحد لاستخدام التحفيز الكهربائي بالنسبة للأسبوع الأول، إذ كانت زيادة شدد التحفيز بصورة تدريجية حسب البرنامج الخاص بالجهاز من حيث زيادة تردد التيار (HZ) وزمن التحفيز للعضلات المستهدفة .

2-7-2 الاختبارات البعدية: بعد اكمال تطبيق البرنامج التدريبي للعينه اجرى الباحث الاختبارات البعدية لأفراد العينة يوم 2023/5/5، مع توافر الشروط نفسها في الاختبارات القبليه
2-8 الوسائل الإحصائية: أستخدم الباحث برنامج الاحصاء الـ (SPSS) للحصول على نتائج: (الوسط الحسابي، والوسيط، والانحراف المعياري، والالتواء، و T- test).

3- عرض النتائج:

3-1 عرض نتائج اختبار نيلسون في الاختبار القبلي والبعدى:

الجدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للعينة ومتوسطات الفروق وقيمة (ت)

المحسوبة ومستوى الدلالة في اختبار نيلسون للاختبار القبلي والبعدى

مستوى الدلالة	(ت) المحسوبة	ف هـ	ف	البعدى		القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
				ع	س	ع	س		
معنوي	4.475	0.062	0.278	0.104	1.231	0.168	1.507	ثانية	جهة اليسار
معنوي	3.886	0.057	0.222	0.126	1.192	0.176	1.416	ثانية	جهة اليمين

درجة حرية (9) بمستوى دلالة (0.05)

الجدول (3)

يبين نسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدى

المتغيرات	القبلي	البعدى	نسبة التطور %
جهة اليسار	1.507	1.231	22.58%
جهة اليمين	1.416	1.192	18.62%



3-2 عرض نتائج اختبار سرعة الاستجابة الحركية رد الفعل في الاختبار القبلي والبعدي:

الجدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للعينه ومتوسطات الفروق وقيمة (ت)

المحسوبة ومستوى الدلالة في سرعة الاستجابة الحركية وللاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		ف هـ	مستوى الدلالة
		ع	س	ع	س		
سرعة الاستجابة الحركية	ثانية	0.024	0.915	0.015	0.741	0.009	معنوي

درجة حرية (9) بمستوى دلالة (0.05)

الجدول (5)

يبين نسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	القبلي	البعدي	نسبة التطور %
س	0.915	0.741	22.71505%

ويعزو الباحث سبب التقدم الذي حصل في مستوى قيم بعض زمن الاختبارين نيلسون واختبار سرعه الاستجابة الحركية رد الفعل والتي تم ذكرها بالجدول (2) و(4) هو ان التمرينات الخاصة مع التحفيز الكهربائي التي استخدمها الباحث على وفق الأداء اثرت بفاعلية عالية وان التمرينات التي استخدمها الباحث والتي تم التركيز عليها بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي والذي طبق على افراد العينة قد ساهمت بشكل مباشر في تطور المجاميع العضلية العاملة (العضلات المستهدفة) والذي بدوره طور نت سرعه الاستجابة الحركية رد الفعل بحيث اثرت بشكل مباشر على زمني الانقباض والانبساط العضلي باقل ما يمكن والدكي كان له الأثر الكبير في تقليل ازمان الاختبار البعدية لسرعة الاستجابة (رد الفعل) ، والذي يعبر عن قابلية الفرد على بذل اعلى معدلات للقدرة العضلية والذي اثر بشكل مباشر على سرعه الانطلاق حارس المرمى (احمد, 2020a)، وكذلك ادى إلى زيادة القوة لتحشيد اكبر قدرة عضلية على وفق نوع المقاومات المستخدمة، وهنا يتفق الباحث مع (احمد, 2020b) ، ان زيادة الوحدات الحركية المرتبطة بالعمل العضلي سوف تزداد، وتزداد قدرتها على انتاج اعلى طاقة الحركية (ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد, 1994) والذي بدوره أدى الى المردود الإيجابي في نقصان اختبار نيلسون واختبار سرعة الاستجابة الحركية وهذا يؤكد القدرة العضلية تعد من الصفات البدنية المهمة لحراس المرمى خلال المباراة (White et al., 2018)، وعليه فتطوير هذه الصفات يؤثر في رفع مستوى الاعداد المهاري والوصول الى المسارات الحركية الصحيحة للاقتصاد ببذل الجهد وتوفير اعلى مستوى



للقوة (احمد, مغامس, & صغير, 2022) كما ان أساليب تنمية القدرة العضلية لا يأتي الا نتيجة التدريب الخاص الذي يعتمد على تدريبات الانقباض العضلي على وفق الاداء (Duchateau & Hainaut, 2003) فهو يعطي فرقاً واضحاً في مستوى القوة العضلية، إذ ان " اعداد القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي يعد من المميزات الفاصلة لبناء قابلية القوة ، فواجبات اعداد القوة الخاصة ينفذ في علاقة مشتركة مباشرة بأعداد التكنيك الخاص (ريسان خريبط مجيد, 1994)، ويعزو الباحث ايضاً سبب هذا الفرق المعنوي إلى التأثير الايجابي للتمرينات المعدة الذي تم اعداده، واستخدامه إلى طرائق متنوعة في التدريب التي ادت إلى تطور المتغيرات المرتبطة بالإنجاز (Bilal Ali Ahmed & Ismail, 2020) من خلال التركيز على الانجاز القصوى للعضلات العاملة (محمد عثمان, 1990) والذي انعكس بصورة مباشرة على التأثير الإيجابي لسرعة الاستجابة الحركية رد الفعل لحراس المرمى، ووفقاً للتمرينات المعدة جعل الفروق تميل إلى نتائج الاختبارات البعدية ، أن أهم مميزات تطور سرعه الاستجابة الحركية هي ان تزيد من الأداء الحركي بمعدل اسرع واكثر خلال مدى الحركة في المفصل وبكل سرعات الحركة رد الفعل الحركي (عبد العزيز احمد وناريمان محمد علي, 1996) وتعتبر التدريبات المنتظمة والمبرمجة واستخدام أنواع الشدة في التدريب واستخدام أنواع الراحة بين التكرارات للتمرينات المعدة يؤدي إلى تطوير الاداء (Rydzik et al., 2023) لذا عمد الباحث إلى اعداد تمرينات لتطوير هذه الصفة المهمة إلى جانب الصفات الأخرى مع مراعاة التدرج في صعوبة الحمل التدريبي من خلال زيادة في الاوزان الجزئية وزيادة في قيم التحفيز الكهربائي ان "استخدام التمرينات التي تتفق في طبيعة ادائها مع الشكل العام لأداء المهارات التخصصية يؤدي إلى نتائج أفضل (Santos-Gago et al., 2019) كما ركز المنهج على تمرينات تميل إلى التركيز على المجاميع العضلية العاملة الخاصة وبمسارها الصحيح (طلحة حسام الدين وآخرون, 1997) وبما يؤمن الاقتصاد بالجهد وضمان انسيابية الحركة، إذ يؤكد (قاسم حسن حسين, 1990) " ان المهارة هي صفة تدل على فاعلية الأداء وتطور الاستجابات الحركية في اتجاه الحركة " (قاسم حسن حسين, 1990، ص114).

4-الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

- 1- أسهمت تمرينات القدرة بأوزان مضافة مع التحفيز الكهربائي (TENS) في تحسين سرعة الاستجابة الحركية لحراس المرمى بكرة القدم



2- وجود تأثير إيجابي للتمرينات المعدة على تطوير سرعة الاستجابة الحركية (رد الفعل)، مما ساعد الحراس على التحرك بشكل أكثر فاعلية وسرعة حركية

4-2 التوصيات

1- اعتماد البرامج التدريبية المتضمنة تمرينات القدرة بأوزان مضافه مع التحفيز الكهربائي لتحسين الاستجابة الحركية.

2- تصميم تمرينات مخصصة لحراس المرمى مع التركيز على المواقف التي تتطلب سرعة الاستجابة مثل التصدي للكرات السريعة والزوايا الضيقة.

3- إجراء المزيد من الدراسات حول تأثير تقنيات التحفيز الكهربائي (TENS) على الأداء الرياضي

المراجع والمصادر

- [1] ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد. فسيولوجيا اللياقة البدنية: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1994) ص98.
- [2] ريسان خريبط مجيد. تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي: (بغداد، نون للتحضير والطباعة، 1995) ص481.
- [3] طلحة حسام الدين (وآخرون). الموسوعة العلمية في التدريب: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997).
- [4] عبد العزيز احمد وناريمان محمد علي. التدريب، تدريب الاثقال، تخطيط وتصميم الموسم التدريبي: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1996) ص114.
- [5] قاسم حسن حسين. علم النفس الرياضي، مبادئه وتطبيقاته في مجال التدريب: (بغداد، مطابع التعليم العالي، 1990) ص90.
- [6] احمد، ب. ع. (2020a). التدريب البالستي وتأثيره في بعض المتغيرات الكينماتيكية وقيم النشاط الكهربائي للعضلات العاملة وأنجاز رمي القرص للناشئين .
- [7] احمد، ب. ع. (2020b). تدريبات خاصة وفق قانون القدرة وتأثيرها في بعض المؤشرات الكينماتيكية وانجاز عدو 100 متر تحت 20 سنة *Journal of Physical Education* (20736452), 32(3).
- [8] احمد، ب. ع.، مغامس، م. م.، & صغير، ع. ح. (2022). تأثير تدريبات التوافق العضلي العصبي على توازن بعض عضلات الكتف العاملة لرماة القرص بدلالة emg في بعض المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز.
- [9] Bilal Ali Ahmed, D. M. M. M., & Ismail, R. K. (2020). The relation of the motive sport achievement and self-confidence with the level of achievement of throwing events in athletics. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(04).
- [10] Ryzdik, Ł., Wąsacz, W., Ambroży, T., Javdaneh, N., Brydak, K., & Kopańska, M. (2023). The use of neurofeedback in sports training: Systematic review. *Brain Sciences*, 13(4), 660.
- [11] Santos-Gago, J. M., Ramos-Merino, M., Vallarades-Rodriguez, S., Álvarez-Sabucedo, L. M., Fernández-Iglesias, M. J., & García-Soidán, J. L. (2019). Innovative



use of wrist-worn wearable devices in the sports domain: A systematic review. *Electronics*, 8(11), 1257.

- [12] White, A., Hills, S. P., Cooke, C. B., Batten, T., Kilduff, L. P., Cook, C. J., . . . Russell, M. (2018). Match-play and performance test responses of soccer goalkeepers: A review of current literature. *Sports Medicine*, 48, 2497-2516.