التنبؤ بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بدلالة بعض المؤشرات الفسيولوجية للاعبين الشباب بكرة اليد

م.د علاء جاسم مخيلف

الجامعة المستنصرية / كلية العلوم/وحدة الأنشطة الطلابية

الملخص :

هدفت الدراسة إلى التعرف على الإنحدار ونسبة المساهمة والتنبؤ بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بدلالة القيم الرقمية لبعض المؤشرات الفسيولوجية (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) ، ومعدل عدد ضربات القلب خلال الجهد (HR-Bpm) ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد(FeO_2) للاعبين الشباب بكرة اليد ، وأستعمل الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب الإرتباطي من نوع الأنحدار الخطي، على عينة من اللاعبين الشباب في أندية بغداد بكرة اليد للموسم الرياضي (2016) البالغ عددهم (25) لاعباً تم أختيارهم بالطريقة العشوائية ، وبعد تحديد المتغيرات ومواصفات أختباراتها ، وإجراء التجربة الإستطلاعية تم إجراء تطبيق الاختبار المهاري بكرة اليد قيد البحث ، وعمد الباحث إلى أعتماد التقنيات الحديثة في مختبرات فسيولوجيا الرياضة لقياس كل من المؤشرات الفسيولوجية (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، ومعدل النبض خلال الجهد ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد) في قاعة اللياقة البدنية وملعب كرة اليد في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد، وتمت معالجة النتائج إحصائياً بأستعمال برنامج (SPSS) الإصدار (V_{24}) ، من ثمَ توصل الباحث إلى الأستنتاجات الآتية : بأعتماد الإنحدار الخطي ونسبة مساهمة كل من (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، ومعدل النبض خلال الجهد ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد) يمكن التنبؤ بالقيم الرقمية للتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

1- التعريف بالبحث :

1-1 : مقدمة البحث وأهميته :

لا يمكن الفصل بين عوامل التدريب التي تسعى لتطوير قدرات وقابليات اللاعبين في كرة اليد التي متطلباتها معروفة بالتحرك المستمر للاعبين في الملعب بطول (40) متر من الدفاع للهجوم وبالعكس وما يرافق هذا التحرك من متطلبات بدنية ومهارية والتي تعتمد على هذهِ القدرات والقابليات ، سيما وأن ذلك أيضاً يعتمد على مستوى تطور اللاعب فسيولوجياً بشكلٍ يلائم تلبية تلك المتطلبات ، وفي ذات الوقت فأن الدراسات الميدانية في فسيولوجيا التدريب الرياضي أثبتت أن الأهتمام بتحسين المؤشرات الفسيولوجية يساعد على بلوغ الأهداف المرجوه في تقدم مستوى اللاعبين ، وذلك نتيجةً التأثير المتبادل بين المؤشرات الفسيولوجية والقدرات البدنية والمهارية والتي بتكامل التخطيط لتطويرها أو تحسينها يبُنى التخطيط التدريبي السليم الذي يستمد خطواته على نتائج تطبيقية على وفق منهجية البحث العلمي المحددة بخطوات علمية تغني عن الإرتجال الذي يضر بذلك التخطيط ، وهنا تكمن أهمية البحث في أن يكون الربط أو معرفة الإرتباط بين المؤشرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد لابد من أن يعتمد على لغة الأرقام المدروسة بدقة نتائج الاختبارات وموضوعيتها ، بأستثمار اختبارات تعطي مدلاولات القياس الحقيقي المباشر ، على أعتبار أن العامل المهاري من هذا النوع يعتمد على القدرات البدنية التي تُمكن اللاعبين من أخراجها بأتم وجه أو صورة .

1-2: مشكلة البحث :

من خلال حدود خبرة الباحث في تدريب كرة اليد وأكاديمياً باحثاً فيها ، لاحظ أن هنالك حاجة حقيقة في زيادة تعريف المدربين بأهمية المؤشرات الفسيولوجية التي تسهم أو يُمكن التنبؤ من خلالها في تحسين مهارات كرة اليد ، على أن يكون ذلك التعريف للمدربين على وفق دراسة منهجية تعطي مدلولات وقيم معادلات تُمكنهم من الاخذ بالنظر المؤشرات التي ينبغي تطويرها جنباً إلى جنب تطوير تحسين العامل المهاري لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد ، وعليه فأن مشكلة البحث تكمن في الإجابة عن التساؤلات الأتية :- هل ترتبط وتسهم بعض المؤشرات الفسيولوجية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) ؟ وهل من الممكن التنبؤ بالقيم الرقمية لهذا المهارة بأعتماد نتائج بعض المؤشرات الفسيولوجية ؟

3-1 : أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :-

1- التعرف على قيم بعض المؤشرات الفسيولوجية (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية، ومعدل عدد ضربات القلب خلال الجهد ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد) والتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) للاعبين الشباب بكرة اليد .

2- التعرف على الإنحدار ونسبة المساهمة والتنبؤ بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بدلالة القيم الرقمية لبعض المؤشرات الفسيولوجية (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، ومعدل عدد ضربات القلب خلال الجهد ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد) للاعبين الشباب بكرة اليد.

4-1 : مجالات البحث :

1-4-1 : المجال البشري :- عينة من اللاعبين الشباب بكرة اليد في أندية الدرجة الأولى في بغداد للموسم الرياضي 2016.

2-4-1 : المجال الزمني : - للمدة الزمنية الممتدة من 10/14/ 2016 ولغاية 10/22/ 2016

3-4-1 : المجال المكاني : ملعب كرة اليد ، وقاعة اللياقة البدنية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجادرية / بغداد/ العراق .

2- منهجية البحث وإجراءاتهُ الميدانية :-

2-1 : منهج البحث :

بما يتلاءم مع طبيعية الدراسة الحالية وخصوصية المشكلة المبحوثة عمد الباحث إلى أستعمال المنهج الوصفي بالأسلوب الأرتباطي للكشف عن الإنحدار فيما بين المتغيرات المبحوثة ، ويُعرف الأسلوب الإرتباطي (Correlation Research) بأنه " ذلك النوع من البحوث الذي يمكن بوساطته إكتشاف ما إذا كان هناك ثَمة علاقة بين متغيرين أو أكثر من المتغيرات ، ومن ثُم معرفة قوة وأتجاه هذهِ العلاقة " [1] .

---

[1] فريال محمد أبو عواد ؛ **أصول البحث النفسي والتربوي** : عمان ، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، 2015 ، ص 112 .

2-2: مجتمع البحث وعينته:

يتحدد مجتمع بحث الدراسة باللاعبين الشباب في أندية الدرجة الأولى بكرة اليد (النصر والسلام ، الخالدون ، الكرخ ، الجيش) للموسم الرياضي (2016) والبالغ عددهم (60) لاعباً ، تم أختيارهم عمدياً بأعتبارهم يلائمون محددات الملاحظة في المشكلة المبحوثة فضلاً عن تحقيقهم أغراض الدراسة ، كما تم أختيار عينة البحث منهم عشوائياً من لاعبي ناديي الكرخ والجيش البالغ عددهم (30) لاعب تم اختيار (5) لاعبين منهم كعينة أستطلاعية و(25) لاعباً كعينة رئيسه للدراسة بنسبة (41.666%) من المجتمع الأصل ، والجدول (1) يبين توصيف توزيع العينة وأختيارها من المجتمع الأصل :-

الجدول (1)

يُبين مجتمع البحث وعيناتهِ

المجتمع الأصل الكلي	عينة الدراسة		العينة الإستطلاعية	
	ن	النسبة المئوية	ن	النسبة المئوية
60	25	% 41.666	5	% 8.333

وبغية ضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج الاختبارات قيد البحث بالطريقة الإحصائية عمد الباحث إلى إجراء التجانس في كل من والعمر الزمني والعمر التدريبي ومؤشر كتلة الجسم (BMI) وكما مُبيَن في الجدول (2) :-

جدول (2)

يُبين تجانس عينة البحث في مؤشرات العمرين التدريبي والزمني وكتلة الجسم (BMI)

المتغيرات ووحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
العمر الزمني (بالسنوات)	25	16.56	17	0.651	-1.227
العمر التدريبي(بالسنوات)	25	3.8	4	0.707	-0.461
مؤشر كتلة الجسم(BMI)	25	21.76	21	0.879	0.513

مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكغم \ مربع الطول بالمتر

يَتبين من الجدول (2) أن قيم معاملات الإلتواء جميعها كانت محددة فيما بين (3±) مما يدل على التوزيع الطبيعي لعينة البحث في المتغيرات المشار إليها في الجدول ضمن منحنى كاوس الأعتدالي.

2-3: أدوات البحث العلمي والأجهزة والأدوات المستعملة فيه :-

2-3-1 : أدوات البحث العلمي :-

1- المصادر العربية والأجنبية.

2- إستمارات ورقية للبيانات ونتائج الاختبارات .

2-3-2 : الأجهزة والأدوات المستعملة :-

1- منظومة جهاز (Fitmate pro) نوع (COSMED) صناعة إيطالية بقناع التنفس الخاص بالمؤشرات الفسيولوجية قيد البحث ، مع حزام الصدر بجهاز (Bluetooth) لمعدل ضربات القلب .

2- جهاز السير المُتحرك (Treadmills) نوع (Life Fitness 97 Ti) صناعة أمريكية.

3- ميزان ألكتروني لقياس الطول والوزن بوحدة قياس (كغم وأجزاءه) ، ولقياس الطول بوحدة قياس (سم) ، نوع (KJGG) ، صناعة كورية .

4- ساعة توقيت ألكترونية نوع (Sport timer) صناعة كورية عدد (2) .

5- ورق صحي لتنظيف أقنعة التنفس .

6- محلول مطهر (ميثانول) .

2-4 : إجراءات البحث الميدانية :-

2-4-1 : تحديد متغيرات البحث :-

كما هو معروف أن لعبة كرة اليد من الألعاب الكروية الجماعية ذات المهارات المتعددة وفيها مجال واسع لدراسة المؤشرات الفسيولوجية وأن زمن الشوط الواحد هو (30) دقيقة، وعلى وفق ذلك عمد الباحث إلى مراجعة المصادر والدراسات الأكاديمية التخصصية ذات الشان بهذا الموضوع ، واختار مهارة (التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية)) ، والمؤشرات الفسيولوجية هي (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، ومعدل عدد ضربات القلب خلال الجهد ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد) لتكون متغيرات البحث ، مراعياً الحدود الزمنية والكلفة المادية وتوافر والمصادر والاختبارات وإمكانية تطبيقها التي تتناسب مع دراسة هذهِ المتغيرات وتساعد على الإجابة عن تساؤلات البحث .

2-4-2 : مواصفات مفردات اختبارات البحث :-

أولاً : أختبار التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) [1] **:**

الهدف من الاختبار :- قياس التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية).

الأدوات :- ساعة إيقاف عدد (2) ، كرات طبية أو كرة يد عدد (3) ، ملعب كرة يد ، شريط لاصق ملون عرض (5) سم.

مواصفات الاختبار :-

1- يرسم على الأرض.

2- دائرة نصف قطرها (20) سم .

3- من مركز الدائرة السابقة يرسم نصف دائرة قطرها (4) .

مواصفات الأداء :- يقف اللاعب داخل الدائرة الصغيرة مع إعطاء إشارة بصرية ويتحرك إلى الكرات وفقاً لما يأتي :-

1- من الدائرة الصغيرة إلى الكرة (1) والإرتداد مستخدماً في ذلك التحركات الجانبية.

2- من الدائرة الصغيرة إلى الكرة (2) والإرتداد مستخدماً في ذلك التحركات الأمامية والخلفية .

3- من الدائرة الصغيرة إلى الكرة (3) والإرتداد مستخدماً في ذلك التحركات الجانبية.

4- يراعى في كل مرة خلال تحركاته من الدائرة الصغيرة إلى أي من الكرات أن يلمس الكرة التي يصل إليها باليد القريبة ناحية الكرة قبل الإرتداد .

التسجيل :-

1- يُسجل الزمن الذي يستغرقه اللاعب من لحظة إعطاء الإشارة البصرية حتى لحظة وصوله إلى الدائرة بعد أرتدائه من لمس الكرة (3) .

2- يفضل أخذ الزمن بساعتي توقيت على أن يسجل متوسطهما .

3- يحول الزمن الذي يستغرقه اللاعب إلى درجات من واقع الجدول المعد لذلك .

---

[1] كمال درويش (وآخرون). **الدفاع في كرة اليد** ، ط1: القاهرة ، مركز الكتاب للنشر، 1999 ، ص84 .

ثانياً : أختبارات منظومة جهاز (Fitmate pro) للمؤشرات الفسيولوجية [1] :

(1) اختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) :-

بعد آداء المُختبر للجهد على جهاز السير المتحرك (Treadmills) يتم قراءته من خلال شريط قياس جهاز (Fitmate pro) ، وحدة القياس (الثانية) وأجزائها .

(2) اختبار معدل عدد ضربات القلب خلال جهد العتبة الفارقة اللاهوائية (HR-Bpm) :

عند آداء المُختبر للجهد على جهاز السير المتحرك (Treadmills) يتم قراءته من خلال شريط قياس جهاز (Fitmate pro) ، وحدة القياس (ضربة . دقيقة) .

(3) اختبار ذروة الأوكسجين خلال جهد العتبة الفارقة اللاهوائية (FeO_2) :

عند آداء المُختبر للجهد على جهاز السير المتحرك (Treadmills) يتم قراءته من خلال شريط قياس جهاز (Fitmate pro) ، وحدة القياس (النسبة المئوية للذروة) .

2-4-3 : التجربة الإستطلاعية :

في هذا النوع من الدراسات التي تعتمد النتائج أستعمال الأجهزة الفسيولوجية واختبار التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بكرة اليد ، على متخصصين ذوي كفاية عالية في أستخدام تكنولوجيا الرياضة بما فيها ساعة التوقيت ، ولا يمكن الاعتماد على فريق عمل مساعد غير متمكن، وعليه عمد الباحث إلى إجرائها على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (5) لاعبين في القاعة والملعب ، لغرض إجراءات تنظيمية تتعلق بجاهزية الملعب وقاعة اللياقة البدنية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة بغداد في يوم الجمعة الموافق 10/14/ 2016 ، ولم يواجه الباحث معوقات التي قد تؤثر في نتائج تطبيق اختبارات الدراسة الرئيسة .

2-4-4 : تطبيق الدراسة الرئيسة (إجراء الاختبارات) :

تم تطبيق الاختبار المهاري قيد البحث في يوم الجمعة الموافق 10/21/ 2016 ، في ملعب كرة اليد المكشوف في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد ، وتطبيق الاختبارات الفسيولوجية الثلاثة في قاعة اللياقة البدنية في ذات الكلية نفسها في يوم السبت الموافق 10/22/ 2016 ، وبمساعدة المتخصصين في مجالي الفسيولوجيا والقياس بكرة

[1] عائد صباح النصيري ؛ **دليل الأكاديمية الرياضية الأولمبية العراقية** ، 2010 .

اليد [*]، وتم جمع وتبويب نتائج الاختبارات الخاصة بكل لاعب من اللاعبين البالغ عددهم (25) لاعباً المحددين للدراسة ، ومن ثم معالجتها إحصائياً .

2-5 : الوسائل الإحصائية :

أستعمل الباحث نظام الحقيبة الإحصائية الأجتماعية (SPSS) الإصدار (V_{24}) ، (statistical package for social sciences) وتم معالجة البيانات لكل من قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي ، والإنحراف المعياري ، والوسيط ، ومعامل الإلتواء ، ومعامل الإرتباط المتعدد (Multiple Correlation Coefficient)، ونسبة المساهمة ، والخطأ المعياري للتقدير، واختبار (F) الخاص بجودة المطابقة ، والميل (الأثر) باختبار (T) الخاص بالأنحدار الخطي .

3: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

3-1 : عرض نتائج قيم المعالم الإحصائية الوصفية لمتغيرات البحث وتحليلها :-

جدول (3)

يبين المعالم الإحصائية للمتغيرات المبحوثة

المتغيرات	وحدة القياس	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية)	درجة	25	9.56	1.635	10	-0.209
زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية	ثانية	25	222.08	9.958	222	-0.292
(HR-Bpm)	ض/د	25	156.72	9.172	155	0.37
(FeO_2)	نسبة	25	15.9792	0.61175	16.15	0.363

من ملاحظة الجدول (3) يتبين إن الوسط الحسابي لاختبار التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) المهاري بكرة اليد كان (9.56) بإنحراف معياري (1.635) والوسيط (10) ومعامل الإلتواء (0.209-) ، أمَّا في مؤشر زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) فقد كان الوسط الحسابي (222.08)

[*] (1) أ.م.د عائد صباح حسين النصيري ؛ جامعة بغداد / قسم الأنشطة الطلابية/ خبير الاختبارات الفسيولوجية في اللجنة الأولمبية الوطنية العراقية .

(2) أ.م.د أحمد خميس راضي السوداني ؛ جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ لاعب ومدرب كرة يد .

بإنحراف معياري (9.958) والوسيط (222) ومعامل الإلتواء (0.292-) ، أما في مؤشر معدل عدد ضربات القلب خلال جهد العتبة الفارقة اللاهوائية (HR-Bpm) فقد كان الوسط الحسابي (156.72) بإنحراف معياري (9.172) والوسيط (155) ومعامل الإلتواء (0.37) ، أما في مؤشر ذروة الأوكسجين خلال الجهد العتبة الفارقة اللاهوائية (FeO_2) فقد كان الوسط الحسابي (15.9792) بإنحراف معياري (0.61175) والوسيط (16.15) ومعامل الإلتواء (0.363) ، مما يعني جاهزية المتغيرات المبحوثة من اختبار مهاري ومؤشرات فسيولوجية للدخول في معالجات الأنحدار الخطي الإحصائية.

3-2 : عرض نتائج علاقة ونسبة المساهمة والانحدار الخطي لـزمن ظهـور العتبـة الفارقة اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد وتحليلها :-

جدول (4)

يُبين معامل الارتباط البسيط والإنحدار ونسبة المساهمة والخطأ المعياري للتقدير زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

المؤشر الفسيولوجي	معامل الارتباط البسيط (R)	معامل الإنحدار الارتباط المتعدد $(R)^2$	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري للتقدير
(Anaerobic Threshold)	0.819	0.67	0.656	0.959

مستوى الدلالة (0.05) ن = 25 الإرتباط والإنحدار دال عند قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)

يُبين الجدول (4) أن قيمة معامل الإرتباط البسيط لنتائج زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد بلغت (0.819) ، وبلغ الإنحدار الخطي (0.67) بنسبة مساهمة (0.656) وبخطأ معياري للتقدير (0.959) ، ولغرض فحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي يعرض الباحث نتائج ذلك في الجدول (5) :-

جدول (5)

يبين تحليل التباين الخاص بالانحدار لفحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي لنتائج زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

الاختبار المهاري	المؤشر	التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية)	Anaerobic Threshold	الإنحدار	42.996	1	42.996	46.725	0.000	دال
		الأخطاء	21.164	23	0.92			

*** ستوى الدلالة (0.05) ن = 25 الفروق دالة إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)**

يتبين من الجدول (5) أن قيمة اختبار (F) الخاص بالانحدار الخطي لفحص جودة توفيق أنموذج الانحدار لنتائج زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد قد بلغت (46.725) بدرجة (sig) (0.000) < (0.05) مما يدل على جودة التوفيق عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجتي حرية (1 و31) ، كما يعرض الباحث قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) وأخطاءها المعيارية ومستوى دلالتها الحقيقية ودلالة الفروق لهذهِ النتائج وكما مُبين في الجدول (6):-

جدول (6)

يبين قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) لنتائج زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد وأخطائها المعيارية ودلالتها

المتغيرات	بيتا β	الخطأ المعياري	قيمة (t) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
الحد الثابت	-20.29	4.371	4.642	0.000	دال
مؤشر (Anaerobic Threshold)	0.134	0.02	6.836	0.000	دال

مستوى الدلالة (0.05) ن= 25 الإرتباط دال إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)

من ملاحظة الجدول (6) يتبين أنه في الحد الثابت بلغ مقدار الأثر (20.29-) بخطأ معياري مقداره (4.371) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.642-) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني دلالتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، أما في اختبار مؤشر زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) بلغ مقدار الأثر (0.134) بخطأ معياري مقداره (0.02) ، وقيمة (ت) المحسوبة (6.836) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني دلالتها عند مستوى الدلالة (0.05) .

التنبؤ بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بدلالة زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد = ثابت الإنحدار + (الميل (الأثر) × س)

= - 20.29 + (222.08 × 0.134)

= 8.859 درجة

3 -3 : عرض نتائج علاقة ونسبة المساهمة والانحدار الخطي لمعدل عدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-Bpm) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد وتحليلها :-

جدول (7)

يُبين معامل الارتباط البسيط والإنحدار ونسبة المساهمة والخطأ المعياري للتقدير معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-Bpm) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

المؤشر الفسيولوجي	معامل الارتباط البسيط (R)	معامل الإنحدار الارتباط المتعدد $(R)^2$	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري للتقدير
(HR-Bpm)	0.887	0.786	0.777	0.773

مستوى الدلالة (0.05) ن = 25 الإرتباط والإنحدار دال عند قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)

يُبين الجدول (7) أن قيمة معامل الإرتباط البسيط لنتائج معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-Bpm) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد بلغت (0.887) ، وبلغ الإنحدار الخطي (0.786) بنسبة مساهمة (0.777) وبخطأ معياري للتقدير (0.773) ، ولغرض فحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي يعرض الباحث نتائج ذلك في الجدول (8) :-

جدول (8)

يبين تحليل التباين الخاص بالانحدار لفحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي لنتائج معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-Bpm) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

الاختبار المهاري	المؤشر	التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية)	(HR-Bpm)	الإنحدار	50.426	1	50.426	84.447	0.000	دال
		الأخطاء	13.734	23	0.597			

*** مستوى الدلالة (0.05) ن = 25 الفروق دالة إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)**

يتبين من الجدول (8) أن قيمة اختبار (F) الخاص بالانحدار الخطي لفحص جودة توفيق أنموذج الانحدار لنتائج معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-Bpm) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد قد بلغت (84.447) بدرجة (sig) (0.000) < (0.05) مما يدل على جودة التوفيق عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجتي حرية (1 و31) ، كما يعرض الباحث قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) وأخطاءها المعيارية ومستوى دلالتها الحقيقية ودلالة الفروق لهذهِ النتائج وكما مُبين في الجدول (9):-

جدول (9)

يبين قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) لنتائج معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-Bpm) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد وأخطائها المعيارية ودلالتها

المتغيرات	بيتا β	الخطأ المعياري	قيمة (t) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
الحد الثابت	34.327	2.7	12.716	0.000	دال
مؤشر (HR-Bpm)	-0.158	0.017	9.19	0.000	دال

مستوى الدلالة (0.05) ن= 25 الإرتباط دال إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)

من ملاحظة الجدول (9) يتبين أنه في الحد الثابت بلغ مقدار الأثر (34.327) بخطأ معياري مقداره (2.7) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (12.716) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني دلالتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، أما في اختبار مؤشر معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد (HR-bpm) بلغ مقدار الأثر (0.158-) بخطأ معياري مقداره (0.017) ، وقيمة (ت) المحسوبة (9.19) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني دلالتها عند مستوى الدلالة (0.05) .

التنبؤ بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بدلالة معدل عـــدد ضربات القلب خلال الجهد(HR-bpm) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

= ثابت الإنحدار + (الميل (الأثر) × س)

= 34.327 + (0.158- × 156.72)

= 9.565 درجة

4-3 : عرض نتائج علاقة ونسبة المساهمة والانحدار الخطي لذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبيـــة) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد وتحليلها :-

جدول (10)

يُبين معامل الارتباط البسيط والإنحدار ونسبة المساهمة والخطأ المعياري للتقدير لذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

المؤشر الفسيولوجي	معامل الارتباط البسيط (R)	معامل الإنحدار الارتباط المتعدد $(R)^2$	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري للتقدير
(FeO_2)	0.872	0.761	0.751	0.817

مستوى الدلالة (0.05) ن = 25 الإرتباط والإنحدار دال عند قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)

يُبين الجدول (10) أن قيمة معامل الإرتباط البسيط لنتائج ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد بلغت (0.872) ، وبلغ الإنحدار الخطي (0.761) بنسبة مساهمة (0.751) وبخطأ معياري للتقدير (0.817) ، ولغرض فحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي يعرض الباحث نتائج ذلك في الجدول (11) :-

جدول (11)

يبين تحليل التباين الخاص بالانحدار لفحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي لنتائج ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) اللاهوائية بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

الاختبار المهاري	المؤشر	التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية)	(FeO_2)	الإنحدار	48.825	1	48.825	73.228	0.000	دال
		الأخطاء	15.335	23	0.667			

*** ستوى الدلالة (0.05) ن = 25 الفروق دالة إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)**

يتبين من الجدول (11) أن قيمة اختبار (F) الخاص بالانحدار الخطي لفحص جودة توفيق أنموذج الانحدار لنتائج ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد قد بلغت (73.228) بدرجة (sig) (0.000) < (0.05) مما يدل على جودة التوفيق عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجتي حرية (1 و31) ، كما يعرض الباحث قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) وأخطاءها المعيارية ومستوى دلالتها الحقيقية ودلالة الفروق لهذهِ النتائج وكما مُبين في الجدول (12):-

جدول (12)

يبين قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر) لنتائج ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد وأخطائها المعيارية ودلالتها

المتغيرات	بيتا β	الخطأ المعياري	قيمة (t) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
الحد الثابت	-27.696	4.357	6.357	0.000	دال
مؤشر (FeO_2)	2.332	0.272	8.557	0.000	دال

مستوى الدلالة (0.05) ن= 25 الإرتباط دال إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)

من ملاحظة الجدول (12) يتبين أن في الحد الثابت بلغ مقدار الأثر (27.696-) بخطأ معياري مقداره (4.357) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (6.357) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني دلالتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، أما في اختبار مؤشر لذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) بلغ مقدار الأثر (2.332) بخطأ معياري مقداره (0.272) ، وقيمة (ت) المحسوبة (8.557) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني دلالتها عند مستوى الدلالة (0.05) .

التنبؤ بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بدلالة ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد = ثابت الإنحدار + (الميل (الأثر) × س)

= − 27.696 + (2.332 × 15.9792)

= 9.5675 درجة

4 : مناقشة النتائج :

من مراجعة جداول (4 و7و10) الواردة في الباب الثالث يتبين أن المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة (زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، ومعدل عدد ضربات القلب خلال الجهد ، وذروة الأوكسجين خلال الجهد) تسهم بآداء التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بنسب مساهمة مختلفة دالة إحصائياً بحسب جداول جودة التوفيق (5 و8و11) أما النسب المتبقية من المساهمة فيعزوها الباحث إلى متغيرات عشوائية أخرى لم تتم دراستها ، وقد أثبتت جداول الأثر (6 و9و12) فاعليتها في المهارة قيد البحث وأمكانية التنبؤ بالقيم الرقمية لهذهِ المهارة ، ويعزو الباحث ظهور هذهِ النتائج إلى أهمية هذهِ المتغيرات التي تعطي مدلولات عن الحالة الفسيولوجية للاعبين الشباب بكرة اليد وما يترتب على تطورها في تحسين أو خدمة العامل المهاري ، إذ أنه كلما زاد زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) فأن ذلك سيزيد من درجة اللاعب في الاختبار المهاري قيد البحث ، وكلما قل معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد (HR-Bpm) كلما يزداد درجة اللاعب في الاختبار المهاري قيد البحث ، كلما زادت ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) فأن ذلك سيزيد من درجة اللاعب في الاختبار المهاري قيد البحث ، إذ تم تحقق الباحث من نتائج القيم التنبوئية بالتعويض بالقيم المستخرجة ، وهذا ما يؤكد صحة المعادلات الواردة من نتائج المعالجات الإحصائية ،

والدراسات والمصادر التالية تدعم القيم الرقمية الوادة في هذهِ المعادلات التي أستخرجها الباحث من العينة كما هم بدون تعريضهم إلى العامل التجريبي بحسب محددات الدراسة الوصفية الحالية ، إذ تعد هذهِ المؤشرات الفسيولوجية ذات أهمية بالغة وعلى المدربين أعتماد التدريب بتحمل نظام الطاقة الثاني لتحسين المهارات السريعة الخاصة بكرة اليد ، واعتماد الحداثة في تدريبات تحسين السرعة الخاصة لتطوير التحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) بكرة اليد .

إذ يذكر (Ira Wolinsky & Other) أن العتبه الفارقة اللاهوائية هي مؤشر واضح عن قيمة التحمل اللاهوائي لدى الرياضيين وهو ذو أهمية بالغة في تقويم حالة الرياضي[1].

ويرى هاشم الكيلاني بأن " من العوامل التي تحدد ثبات الآداء هي العتبه الفارقة اللاهوائية " [2] .

ويشير أبو العلا ومحمد إلى " أن العتبة الفارقة اللاهوائية من المؤشرات المهمة جداً للمدرب والرياضي والذي يمكن بسهولة قياسه ميدانياً ، إذ يعطي مؤشراً عن حالة الرياضي التدريبية والجهد المبذول " [3] .

كما يؤكد كل من (Fox & Mathews) أن " التدريب له اثر واضح في معدل سرعة القلب اثناء الراحة ، إذ ينخفض هذا المعدل لدى الفرد المدرب مع الارتباط بحالته التدريبية " [4] .

ويذكر محمد سمير " نظراً لإضطراد زيادة حاجة الجسم إلى مزيد من الأوكسجين في حالة الجهد البدني وذلك لأكسدة المواد الغذائية لإعادة بناء جزيئات ثلاثي فوسفات الأدنوسين " [5] .

---

(1) **Ira Wolinsky & Judy A. Driskell ;** Sports nutrition : energy metabolism and exercise **: New York, Library of Congress Cataloging, 2008.,P: 347**.

(2) هاشم عدنان الكيلاني ؛ **الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية** : الكويت ، مكتبة الفلاح ، للنشر والتوزيع ، 2000 ، ص 283.

(3) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ؛ **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم** ، ط1 : القاهرة ، دار الفكر العربي ،1997 ،ص96 .

(4) Fox & Mathews (1997) **The physiologyical asis of physical Education and Athletics** , 2 ed W.B. Saunders company .

(5) محمد سمير سعد الدين ؛ **علم وظائف الأعضاء و الجهد البدني** ، ط3 : الأسكندرية ، منشأة المعارف ، 2000 ، ص 100.

ويرى (Goldberger & Gurney) أن كفاءة الأداء المهاري العالي أو السريع لابد من أن تصاحبها كفاءه العضلات في زيادة وصول ذروة الأوكسجين فيها إلى أعلى ما يمكن لسد النقص الحاصل بالدين الأوكسجيني " [1] .

5- الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات :

5-1 : الإستنتاجات :

1- يسهم زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) ويرتبط بإنحدار خطي بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) ويمكن التنبؤ بزيادته بقيمها الرقمية لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

2- يسهم معدل عدد ضربات القلب خلال الجهد (HR-Bpm) ويرتبط بإنحدار خطي بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) ويمكن التنبؤ بقيمها الرقمية بقلته لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

3- يسهم ذروة الأوكسجين خلال الجهد (FeO_2) ويرتبط بإنحدار خطي بالتحركات الدفاعية القصيرة المدى (أمامية- خلفية- جانبية) ويمكن التنبؤ بزيادته بقيمها الرقمية لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

5-2 : التوصيات والمقترحات :

1- من الضروري إهتمام مدربي كرة اليد بالمؤشرات الفسيولوجية التي ترتبط بالتحسين المهاري والعمل على تطويرها وتحسينها .

2- لابد للاندية الرياضية أعتماد الحداثة في تتبع تطور اللاعبين فسيولوجياً بالأعتماد على المختبرات الفسيولوجيا وأجهزتها .

3- لابد من الإستفادة بالخبرات الأكاديمية الرياضية عند تخطيط التدريب الرياضي في أندية كرة اليد مما يدعم العملية التدريبية بنتائج مدروسة أكاديمياً وتطوير قابليات المدربين .

4- إجراء دراسات مشابهة لمؤشرات فسيولوجية ومهارات أخرى بكرة اليد .

5- إجراء دراسات مشابهة على عينات أكبر ولفئات عمرية مختلفة أو من الإناث .

---

[1] Goldberger, M, & Gurney, **the effects of direct teaching styles on motor skill acquisition of fifth grade children. Regearch Quarterly for Exercise and sport**. USA,2011.p:5.

المصادر العربية والأجنبية :-

(1) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ؛ فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ، ط1 : القاهرة ، دار الفكر العربي ،1997 .

(2) عائد صباح النصيري ؛ دليل الأكاديمية الرياضية الأولمبية العراقية ، 2010 .

(3) فريال محمد أبو عواد ؛ أصول البحث النفسي والتربوي : عمان ، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، 2015.

(4) كمال درويش (وآخرون). الدفاع في كرة اليد ، ط1: القاهرة ، مركز الكتاب للنشر، 1999 .

(5) محمد سمير سعد الدين ؛ علم وظائف الأعضاء و الجهد البدني ، ط3 : الأسكندرية ، منشأة المعارف ، 2000 .

(6) هاشم عدنان الكيلاني ؛ الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية : الكويت ، مكتبة الفلاح ، للنشر والتوزيع ، 2000.

(7) Fox & Mathews (1997) **The physiologyical asis of physical Education and Athletics** , 2 ed W.B. Saunders company .

(8) Goldberger, M, & Gurney, **the effects of direct teaching styles on motor skill acquisition of fifth grade children. Regearch Quarterly for Exercise and sport**. USA,2011.

(9) Ira Wolinsky & Judy A. Driskell ; Sports **nutrition : energy metabolism and exercise** : New York, Library of Congress Cataloging, 2008.

Predictability of defensive movements of short-term (front. Background. profiles) in terms of some of the physiological indicators to young players for handball

Dr. Alaa Jassim Mkhilf Al-SHihany
University Of Al- Mustansiriya

Abstract

The study aimed at identifying the gradient and the ratio of the contribution and forecasting defensive movements of short-term (front. Background. profiles) in terms of the numerical values of some of the physiological indicators (time of the emergence of distinguishing threshold anaerobic treatment (Anaerobic Threshold), the average number of heart strikes during the voltage (HR-Bpm), the pinnacle of the oxygen during effort,FeO2) to young players for handball, the researcher used the descriptive approach Coalition style of the type of linear, on a sample of young players in the Clubs of Baghdad(2016) for handball of (25), the player of selected random way, after identifying the variables and specifications of tests and the exploratory experience was the holding of the application of the master craftsman test for handball under discussion, mayors, a researcher of the adoption of modern technologies in the laboratories of the physiology of sport measuring both physiological indicators (time of the emergence of distinguishing threshold anaerobic treatment, pulse rate during The effort, the pinnacle of the oxygen during the voltage) in the fitness room, and a football pitch to hand in the Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Baghdad, and was addressing the statistical results the use of program (SPSS) version (V24), then the researcher reached the following conclusions: the adoption of the linear and the rate of contribution of each time the emergence of distinguishing threshold anaerobic treatment, pulse rate during the effort, the pinnacle of the oxygen during the voltage) predictable digital values defensive moves short-term (front. Background. profiles) to young players for handball.