التنبؤ بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بدلالة بعض المؤشرات الفسيولوجية أثناء الجهد البدني لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

أ.م.د ندى عبد السلام صبري سعيد

جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على القيم الرقمية لتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد ، والتعرف على القيم الرقمية لكل من المؤشرات الفسيولوجية (معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) ، مُعدل عدد ضربات القلب (HR-Bpm) أثناء الجهد ، وذروة الأوكسجين أثناء الجُهد (FeO_2)) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد ، التعرف على نسبة المساهمة والتنبؤ بالقيم الرقمية لتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بدلالة القيم الرقمية لكل من المؤشرات الفسيولوجية (معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) ، مُعدل عدد ضربات القلب (HR-Bpm) أثناء الجهد، وذروة الأوكسجين أثناء الجُهد (FeO_2) أثناء الجهد البدني) لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد ، وأنتهجت الباحثة منهج البحث الوصفي بأسلوب العلاقات الإرتباطية من نوع الإنحدار على عينة من لاعبي أندية الدرجة الأولى بكرة اليد في بغداد للموسم الرياضي (2017) البالغ عددهم (24) تم أختيارهم عشوائياً بنسبة (58.54 %) من المجتمع الأصل ، وبعد حصر وتحديد متغيرات الدراسة وتطبيق الاختبار البدني واختبارات المؤشرات الفسيولوجية ، عمدت الباحثة إلى معالجة نتائجها إحصائياً بأستعمال نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) الإصدار (V_{24}) ، وأستنتجت ما يلي : يرتبط المؤشر الفسيولوجي عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) وينحدر طردياً مع تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ومن الممكن التنبؤ بها بدلالة القيم الرقمية لهذا المؤشر ، ويرتبط المؤشر الفسيولوجي معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) وينحدر طردياً مع تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ومن الممكن التنبؤ بها بدلالة القيم الرقمية لهذا المؤشر الفسيولوجي ، ويرتبط المؤشر الفسيولوجي ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) وينحدر عكسياً مع تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ومن الممكن التنبؤ بها بدلالة القيم الرقمية لهذا المؤشر الفسيولوجي لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

Abstract

The Special transitional speed forecast to bear some significance in the physiological indicators during physical effort to young players handball

Assistant Professor .Dr. Nada Ab-Al-slam sabry saeed
College of Physical Education and Sports Science from girls

The study aimed to identify the numerical values to Bear special transition speed to young players handball, and digital values for each of the physiological indicators (the average number of times breathing during effort (RF), heart rate (HR-Bpm) during the effort, the pinnacle of the oxygen during the voltage (FeO2) during physical effort to young players handball, identify the contribution rate FORECASTING digital values to assume special significance in transitional speed digital values for each of the physiological indicators (the average number of times breathing during effort (RF), heart rate (HR-Bpm) during the effort, the pinnacle of the oxygen during the voltage (FeO2) during physical effort to young players handball, the researcher approached the descriptive method of searching in a relational relations of the type of GRADIENT on a sample of first-class clubs players Handball in Baghdad sports season (2017), (24) randomly chosen by (58.54%) of the community of origin, after the survey for the variables of the study and application of physical test and tests the physiological indicators, the researcher had to deal with the statistical results using statistical pouch system (SPSS) version (V24), and concluded the following: The indicator is linked to the number of times during the physiological breathing effort (RF) and positively correlated with the speed of transition and predictable in terms of numerical values for this indicator, the indicator is linked to the physiological aspect of the average number of HEARTBEATS during effort (HR-Bpm Suite) and positively correlated with the speed of transition and predictable in terms of numerical values for this indicator, the indicator is linked to the physiological aspect of PHYSIOLOGICAL oxygen during peak voltage (FeO2) and inversely with carrying the special transitional and speed Predictable in terms of numerical values for this indicator physiologist to young players handball.

١- الباب الأول : التعريف بالبحث :-

١-١: مقدمة البحث وأهميته :-

من أهم الأهداف في العلم بحسب ما يقدمه البحث العلمي هو التنبؤ ، إذ لا يعني التكهن لكونه يعتمد على معطيات وسيتند إلى لغة الأرقام ، وبما أن التخطيط للتدريب الرياضي يسعى للتقدم بمستويات اللاعبين في المراحل المستقبلية ولكل فترة من فترات الإعداد أهدافها الخاصة ، وهذا ما يدعو إلى أهمية إعتماد التنبؤ في علوم التربية البدنية والرياضية ، إذ تُساعد الأختبارات البدنية والفسيولوجية المواكبة لتطور حداثة المختبرات في الكليات والمؤسسات الرياضية على الوصول إلى هذهِ الحقائق العلمية بموضوعية ودقة في قبول هذهِ النتائج ، على أن يُتبع الأسلوب المنهجي العلمي المُنظم بخطوات لا تخضع للإجتهادات عند أستخلاص بيانتها ومعالجتها ، وأن طبيعية سير اللعب في كرة اليد وكبر ملعبها مقارنةً بالألعاب الكروية الآخرى يضفي أهمية للدراسة بأهمية قدرة تحمل السرعة الإنتقالية في هجوم اللاعبون السريع ورجوعهم للدفاع السريع ، وهذا التركيب المؤلف لقدرة السرعة الإنتقالية عني بأهتمام الكثيرين لما له من دور في سيطرة الفريق على مجريات المباريات سيما الخططية منها لإحراز التفوق في المنافسات .

١-٢ : مُشكلة البحث :-

مِنْ خلال عمل الباحثة كونها باحثة أكاديمية في فسيولوجيا التدريب الرياضي وضمن حدود تخصصها هذا لاحظت الحاجة في أن تتوجه المعادلات التنبؤية لما يحتاجه المدربون بشكلٍ منطقي ، أي أن يكون التنبؤ بالصعب من خلال السهل ، إذ أن تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بكرة اليد يستلزم قابليات فسيولوجية تُسهم في تحسينها ، لكون عامل السرعة محدد بالإستعداد الطبيعي بحسب الموروث من نوع الألياف السريعة والبطيئة وتدريباتها تخص الجهاز العصبي كما هو معلوم ، لكن تحمل هذا النوع من السرعة الخاصة يحتاج إلى عمليات بيوكيمائية تحدث في العضلات تساعد اللاعبين بالآداء بأفضل ما يُمكن ، ولا يُمكن التكهن بأرقام ذلك التحمل من غير القياس المباشر ، والدقيق لبعض المؤشرات الفسيولوجية التي تُسهم في هذهِ القيم ، على أن يكون قياسها أثناء الجهد البدني ، ومن هنا تكمن مشكلة الدراسة في محاولة من الباحثة للإجابة عن التساؤل التالي :-

هل يُمكن الإستدلال بالقيم الرقمية لتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة التنبؤ بها بدلالة بعض المؤشرات الفسيولوجية أثناء الجهد البدني لدى لاعبي كرة اليد ؟ .

١-٣ : أهداف البحث :-

١- التعرف على القيم الرقمية لتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

٢- التعرف على القيم الرقمية لكل من المؤشرات الفسيولوجية (معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) ، مُعدل عدد ضربات القلب (HR-Bpm) أثناء الجهد ، وذروة الأوكسجين أثناء الجُهد (FeO_2)) أثناء الجهد البدني لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

٣- التعرف على نسبة المساهمة والتنبؤ بالقيم الرقمية لتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بدلالة القيم الرقمية لكل من المؤشرات الفسيولوجية (معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) ، مُعدل عدد ضربات القلب (HR-Bpm) أثناء الجهد ، وذروة الأوكسجين أثناء الجُهد (FeO_2)) أثناء الجهد البدني لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

١-٤ : مجالات البحث :-

١-٤-١ : المجال البشري :- عينة من اللاعبين الشباب بكرة اليد في أندية الدرجة الأولى في بغداد للموسم الرياضي ٢٠١٧.

١-٤-٢: المجال الزمني : - للمدة الزمنية الممتدة من ٢٠١٧/٢/٢٥ ولغاية ٢٠١٧/٣/٤ .

١-٤-٣ : المجال المكاني : العراق/ بغداد/ الجادرية / قاعة اللياقة البدنية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وملعب كرة اليد .

٢: منهجية البحث وإجراءاتهِ الميدانية :-

٢-١ : منهج البحث :-

أنتهجت الباحثة منهج البحث الوصفي بأسلوب العلاقات الإرتباطية (Correlation Research) من نوع الإنحدار الخطي ويعرف منهج البحث الوصفي (Descriptive Research) " أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها بالأرقام من خلال جمع البيانات والمعلومات وتحليلها وتفسيرها بطريقة علمية دقيقة " . (عبدالله فلاح وعدنان يوسف، ٢٠١٠، ٢٦٩)

٢-٢ : مجتمع البحث وعينته :-

يتحدد مجتمع البحث في هذهِ الدراسة بلاعبي أندية الدرجة الأولى بكرة اليد في بغداد للموسم الرياضي (٢٠١٧) في كل من أندية (الكرخ ، الخالدون ، الجيش) فئة الشباب والبالغ عددهم (٤١) لاعباً ، تم أختيار (٢٤) لاعب منهم عشوائياً بأسلوب القرعة البسيطة ليمثلوا عينة البحث بنسبة (٥٨.٥٤ %) من المجتمع الأصل ، كما وتم أختيار (٦) لاعبين من مجتمع البحث عشوائياً أيضاً لإجراءات التجربة الإستطلاعية ، وكان سبب ذلك الأختيار لكونهم عينة مُتاحة للباحثة وسهولة الإتصال بأي من الأندية وكونهم مُلائمين لتحقيق أغراض الدراسة ، والجدول (١) يُبين هذا التوصيف :-

الجدول (١)

يُبين توصيف أعداد لاعبي مُجتمع البحث الشباب وعيناته من أندية الدرجة الأولى بكرة اليد

المجتمع الأصل الكلي	عينة الدراسة		العينة الإستطلاعية	
	ن	النسبة المئوية	ن	النسبة المئوية
41	24	% 58.54	6	% 14.634

ولغرض التأكد بأن العينة ذات مواصفات واحدة في بعض المتغيرات التي قد تُشكل قيم متطرفة في نتائج اختبارات المتغيرات المبحوثة عمدت الباحثه إلى التحقق من تجانسهم فيها وكما يُبينهُ الجدول (٢) :-

جدول (٢)

يُبين تجانس عينة البحث في مؤشر كتلة الجسم (BMI) والعمرين التدريبي والزمني

المتغيرات ووحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
مؤشر كتلة الجسم(BMI)	24	21.17	21	1.204	0.631
العمر الزمني (بالسنوات)	24	16.25	16.5	0.847	-0.527
العمر التدريبي(بالسنوات)	24	3.42	3.5	0.654	-0.683

مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكغم \ مربع الطول بالمتر

من ملاحظة الجدول (٢) يتبين أن قيم معاملات الإلتواء لنتائج المتغيرات كانت محددة فيما بين (±3) جميعها مما يدل على التوزيع (الإعتدالي) الطبيعي للعينه المُختارة .

٢-٣: أدوات البحث العلمي والأجهزة والأدوات المستعملة فيه :-

٢-٣-٢ : أدوات البحث العلمي :-

١- المصادر العربية والأجنبية.

٢- إستمارات تسجيل البيانات ونتائج الاختبارات .

٢-٣-٢ : الأجهزة والأدوات المستعملة :-

١- جهاز الميزان ألكتروني لقياس الطول والوزن ، نوع (W.H.W) ، صيني الصنع .

٢- منظومة جهاز (Fitmate pro) نوع (COSMED) إيطالي الصنع مع قناع التنفس مع حزام الصدر مع مُرسل (Bluetooth) للنبض .

٣- جهاز الدراجة الثابته نوع (life fitness) بقدرة (9700) أمريكية (أوربتكل يد ورجل) ميكانيكية ذات شاشة ذكية (LED) رقمية ألكترونية .

٤- ساعة توقيت ألكترونية صناعة صينية عدد (٢) .

٥- مناديل صحية لتنظيف قناع التنفس .

٦- محلول مطهر (ميثانول) .

٢-٤ : إجراءات البحث الميدانية :-

٢-٤-١ : تحديد متغيرات البحث :-

لكثرة المؤشرات الفسيولوجية في الجسم البشري ولكونه يعمل كوحدة واحدة مثل ما هو معروف ، إلا أن في الدراسات الأكاديمية يتطلب الأمر حصر وتحديد متغيرات الدراسة ، وقد فرضت مشكلة الدراسة وملاحظة الباحثة المتغيرات بما يلي :-

١- تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

٢- المؤشرات الفسيولوجية أثناء الجهد البدني لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد ، كل من :-

أ. معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) .

ب. معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) .

ت. وذروة الأوكسجين أثناء الجُهد (FeO_2) .

٢-٤-٢ : مواصفات مفردات أختبارات البحث :-

٢-٤-٢-١ : الركض المكوكي (٢٥م × ٨) مرات من البدء العالي :- (أحمد يوسف وسامر يوسف ، ٢٠٠٧ ، ١٢٢)

. هدف الاختبار :-

قياس تحمل سرعة عضلات الرجلين .

. الأدوات:-

١- شريط قياس جلدي .

٢- شريط لاصق بعرض (٥) سم.

٣- ساعة إيقاف ألكترونية .

٤- ساحة مستوية أطول من (٣٠) م.

٥- صافرة حكام .

. مواصفات الأداء :- يُرسم خطان متوازيان المسافة بينهما (٢٥) م ، يقف المُختبِر عند خط البداية وعند إشارة البدء يقوم المُختبِر بالركض بأقصى سرعة باتجاه الخط الثاني ليلامسه بقدمه ثم يستدير للعودة إلى خط البداية ، يكرر هذا الأداء (٨) مرات لتصبح المسافة المقطوعة (٢٥ م × ٨) = ٢٠٠ م .

. **التسجيل :** يُسجل للمُختبِر الزمن الذي إستغرقه في قطع المسافة (٢٥م × ٨) بالثانية وأجزائها.

٢-٤-٢-٢: اختبارات المؤشرات الفسيولوجية :- (عائد صباح النصيري ، ٢٠١١ ، ١٨)

يعمد المُختبر إلى أرتداء القناع منظومة جهاز (Fitmate pro) ، ويؤدي جهد بدني قصوي لمدة (٩٠) ثانية على الدراجة الثابته (أوربتكل يد ورجل) ميكانيكية الحركة ، وتم إستخراج قيم كل من

المؤشرات الفسيولوجية التالية من شريط القراءة الشامل الذي يعطيه الجهاز :-

أ. معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) .

ب. معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) .

ت. وذروة الأوكسجين أثناء الجُهد (FeO_2) .

٢-٤-٣ : إجراء التجربة الإستطلاعية :-

عمدت الباحثة إلى إجراءها في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد في عصر يوم السبت الموافق (٢٠١٧/٢/٢٥) ، على لاعبي الأندية الخمس المُحددين مُسبقاً للعينة الإستطلاعية البالغ عددهم (٦) لاعبين ، وتمت في ملعب كرة اليد ، وقاعة اللياقة البدنية في اليوم نفسه ، ولم تواجه الباحثة عقبات تُذكر لتوافر مستلزمات الاختبارات البدنية والفسيولوجية في هذهِ الكلية .

٢-٤-٤ : إجراء الدراسة الرئيسة :-

عمدت الباحثة إلى إجراء اختبار تحمل السرعة الإنتقالية في ملعب كرة اليد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد ، على لاعبي العينة الرئيسة البالغ عددهم (٢٤) لاعب ، في يوم الجمعة الموافق (٢٠١٧/٣/٣) الساعة الرابعة عصراً ، وإجراء اختبارات المؤشرات الفسيولوجية في قاعة اللياقة البدنية في الكلية نفسها في يوم السبت الموافق (٢٠١٧/٣/٤) الساعة الرابعة عصراً ، وتم جمع استمارات نتائج الاختبارات في هذين اليومين لمعالجتها إحصائياً فيما بعد .

٢-٥ : الوسائل الإحصائية :-

عمدتْ الباحثة إلى أستعمال نظام الحقيبة الإحصائية الأجتماعية (SPSS) الإصدار (V_{24}) ، (statistical package for social sciences) وتم معالجة البيانات آلياً لكل من قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي ، والإنحراف المعياري ، والوسيط ، ومعامل الإلتواء ، ونسبة المُساهمة ، ومعامل الإنحدار (R^2) الخطي البسيط ، والخطأ المعياري للتقدير ، واختبار (F) الخاص بجودة المطابقة ، والميل (الأثر) باختبار (T) الخاص بالأنحدار الخطي .

٣- عرض النتائج وتحليلها :-

٣-١ : عرض نتائج المعالم الإحصائية للمتغيرات المبحوثة وتحليلها :-

جدول (3)

يبين المعالم الإحصائية للقيم الرقمية للمتغيرات المبحوثة الأربعة

المتغيرات		وحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة		دقيقة	24	1.8025	0.279	1.88	-0.568
المؤشرات الفسيولوجية	(RF)	عدد مرات	24	47.54	3.989	47	0.783
	HR-) (Bpm	ض/د	24	170.71	3.593	169.5	0.621
	(FeO_2)	نسبة	24	15.75	2.069	16	-0.694

تُبين نتائج الجدول (3) أن الوسط الحسابي لاختبار تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغ (1.8025) بإنحراف معياري (0.279) والوسيط (1.88) ومعامل الإلتواء (0.568-) ، أما في مؤشر عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) بلغ الوسط الحسابي (47.54) بإنحراف معياري (3.989) والوسيط (47) ومعامل الإلتواء (0.783) ، أما في مؤشر معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) بلغ الوسط الحسابي (170.71) بإنحراف معياري (3.593) والوسيط (169.5) ومعامل الإلتواء (0.621) ، أما في مؤشر ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) بلغ الوسط الحسابي (15.75) بإنحراف معياري (2.069) والوسيط (16) ومعامل الإلتواء (0.694-) .

ومن مراجعة نتائج قيم معاملات الألتواء للمتغيرات المبحوثة الأربعة فأنها كانت محددة فيما بين (±3) جميعها مما يدل على التوزيع (الإعتدالي) الطبيعي ولا وجود لقيم متطرفة خارج هذهِ الحدود على خط الأعداد ، مما يؤكد هذا جاهزية البيانات للشروع بالإرتباطات الخاصة بالإنحدار والمساهمة ومن ثمَّ إستخراج المعادلات التنبؤية .

((وبذلك يتحقق للباحثة هدفي البحث الأول والثاني))

جدول (4)

يُبين معاملات الارتباط البسيط والإنحدار الخطي ونسبة المساهمة والخطأ المعياري لتقدير كل من المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

المؤشرات الفسيولوجي	ن	معامل الارتباط البسيط (R)	معامل الإنحدار $(R)^2$	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري للتقدير
(RF)	24	0.951	0.905	0.901	0.088
(HR-Bpm)	24	0.895	0.801	0.792	0.127
(FeO_2)	24	0.900	0.809	0.801	0.125

تُبين نتائج الجدول (4) أن معامل الإرتباط البسيط لنتائج مؤشر عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغ (0.951) بإنحدار خطي بسيط (0.905) وبنسبة مساهمة (0.901) بخطأ معياري للتقدير (0.088) ، أما معامل الإرتباط البسيط لنتائج مؤشر معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغ (0.895) بإنحدار الخطي (0.801) وبنسبة مساهمة (0.792) بخطأ معياري للتقدير (0.127) ، أما معامل الإرتباط البسيط لنتائج مؤشر ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغ (0.900) بإنحدار الخطي (0.809) وبنسبة مساهمة (0.801) بخطأ معياري للتقدير (0.125)

وبغية فحص جودة توفيق أنموذج الانحدار الخطي لكل من المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة تعرض الباحثة النتائج في الجدول (5) :-

جدول (5)

القدرة البدنية	المؤشر	التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة	(RF)	الإنحدار	1.62	1	1.62	209.886	0.000	دال
		الأخطاء	0.17	22	0.008			
	HR-)	الإنحدار	1.433	1	1.433	88.345	0.000	دال

	(Bpm	الأخطاء	0.357	22	0.016			
	(FeO_2)	الإنحدار	1.449	1	1.449	93.43	0.000	دال
		الأخطاء	0.341	22	0.016			

يبين نتائج أختبار (F) الخاص بفحص جودة المطابقة لمساهمة المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد

*** ستوى الدلالة (0.05) ن = 24 الفروق دالة إذا كانت قيمة درجة (Sig) ≤ (0.05)**

تُبين نتائج الجدول (5) أن قيمة (F) لنتائج جودة توفيق ومساهمة وإنحدار مؤشر عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغت (209.886) بدرجة (sig) (0.000) < (0.05) مما يعني دلالتهاعند مستوى دلالة (0.05) ودرجتي حرية (1 و22) ، أما قيمة (F) لنتائج جودة توفيق ومساهمة وإنحدار مؤشر معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغت (88.345) بدرجة (sig) (0.000) < (0.05) مما يعني دلالتهاعند مستوى دلالة (0.05) ودرجتي حرية (1 و22) ، أما قيمة (F) لنتائج جودة توفيق ومساهمة وإنحدار مؤشر ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بلغت (93.43) بدرجة (sig) (0.000) < (0.05) مما يعني دلالتهاعند مستوى دلالة (0.05) ودرجتي حرية (1 و22) .

وتعرض الباحثة الحد الثابت والميل (الأثر) والخطأ المعياري ومعنوية هذهِ النتائج لكل من المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ، وكما مُبين في الجدول (6):-

جدول (6)

	المؤشرات الفسيولوجية	بيتا β	الخطأ المعياري	قيمة (t) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
1	الحد الثابت	-1.36	0.219	6.211	0.000	معنوي
	(RF)	0.067	0.005	14.487	0.000	معنوي
2	الحد الثابت	-10.055	1.262	7.969	0.000	معنوي
	(HR-Bpm)	0.069	0.007	9.399	0.000	معنوي
3	الحد الثابت	3.712	0.199	18.634	0.000	معنوي

	(FeO_2)	-0.121	0.013	9.666	0.000	معنوي

يُبين قيم الحد الثابت والميل (الأثر) لنتائج كل من المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة وأخطائها المعيارية ومعنويتها

تُبين نتائج الجدول (6) أن في الأول بلغ الأثر في الحد الثابت (1.36-) بخطأ معياري (0.219) ، وقيمة (ت) المحسوبة (6.211) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني معنويتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، وفي مؤشر عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) بلغ الأثر (0.067) بخطأ معياري (0.005) ، وقيمة (ت) المحسوبة (14.487) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني معنويتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، أما في الثاني بلغ الأثر في الحد الثابت (10.055-) بخطأ معياري (1.262) ، وقيمة (ت) المحسوبة (7.969) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني معنويتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، وفي مؤشر معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) بلغ الأثر (0.069) بخطأ معياري (0.007) ، وقيمة (ت) المحسوبة (9.399) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني معنويتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، أما في الثالث بلغ الأثر في الحد الثابت (3.712) بخطأ معياري (0.199) ، وقيمة (ت) المحسوبة (18.634) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني معنويتها عند مستوى الدلالة (0.05) ، وفي مؤشر ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) بلغ الأثر (-0.121) بخطأ معياري (0.013) ، وقيمة (ت) المحسوبة (9.666) بدرجة (sig) <(0.05) مما يعني معنويتها عند مستوى الدلالة (0.05) .

وبذلك تم التوصل لكل من المعادلات التنبؤية الثلاث في هذهِ الدراسة :-

(١) التنبؤ بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بدلالة مؤشر عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF)

= ثابت الإنحدار + (الميل (الأثر) × سَ)

= - 1.36 + (47.54 × 0.067)

= 1.82518 دقيقة

(٢) التنبؤ بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بدلالة مؤشر معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) = ثابت الإنحدار + (الميل (الأثر) × سَ)

=- 10.055 +(170.71 × 0.069)

= 1.72399 دقيقة

(٣) التنبؤ بتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة بدلالة مؤشر ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2)

= ثابت الإنحدار + (الميل (الأثر) × سَ)

= 3.712 + (-0.121 × 15.75)

= 1.80625 دقيقة

((وبذلك يتحقق للباحثة هدف البحث الثالث))

٤- مناقشة النتائج :-

يتبين من الجدول (4) أن كل من المؤشرات الفسيولوجية الثلاثة ترتبط وتنحدر وتسهم بتحمل السرعة الإنتقالية لدى عينة البحث وتؤكد دلالة جودة مطابقة الإنحدار في الجدول (5) ، وتعزو الباحثة ظهور هذهِ النتائج إلى أن في المؤشر الفسيولوجي عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) كلما قلت قيمهُ الرقمية له كلما قل زمن إنجاز تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة إي أن دلالة الإنحدار طردية في تناقصهما سويةً وهذا يدل على سببين في تفسير ألية أو ميكانيكية التنفس الإرادي وهو ما يُشار إليه بالتنفس الضلعي ، إذ أن العمليات الأيضية في ساركوبلازم الخلايا العضلية تنتج غاز (Co_2) الذي تتخلص منه بالتبادل الغازي في عملية التنفس الداخلي وأن هذا زيادة هذا الغاز في الدم تثير المراكز التنفسية في الدماغ لزيادة عدد مرات التنفس للتخلص منه بعملية التنفس الخارجي التي تحدث ما بين الحويصلات الرئوية والهواء الجوي ، ولتفسير هذهِ النتيجة بكيف يمكن بقلة عدد مرات التنفس أثناء الجهد أن تقلل من زمن التحمل وتدل على كفاية لاعب كرة اليد الفسيولوجية والبدنية ، هو بكفاية وفاعلية المنظمات الحيوية داخل الخلية من جهة والتطور في الاحجام والسعات الرئوية لديه مما ينعكس على قلة معدل عدد مرات التنفس أثناء الجهد والتي من المفترض أن تزيد لدى الشخص غير المُدرب للحاجة إلى أكسدة مواد الطاقة في التفاعلات الهوائية الاخرى التي تلي المجهود العالي والتي تخص فترات الراحة بعد آداء الاختبار .

إذ يرى بهاء الدين أبراهيم بأنه " من مشاكل التنفس آثناء المجهود البدني تتمثل في ضيق التنفس وفي زيادة معدله بدرجة تعيق الإستمرار في الإداء البدني " . (بهاء الدين أبراهيم سلامة، ٢٠٠٠ ، ٧٤)

ويذكر محمد سمير سعد الدين " نظراً لإضطراد زيادة حاجة الجسم إلى المزيد من الأوكسجين في حالة الجهد البدني وذلك لأكسدة المواد الغذائية لإعادة بناء جزيئات الأتب فإن هناك تغيرات كبيرة في حجم كل من الشهيق والزفير " . (محمد سمير سعد الدين، ٢٠٠٠ ، ١٠٠)

أما في المؤشر الفسيولوجي معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) فكلما قلت قيمتهُ الرقمية كلما قل زمن إنجاز تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة إي أن دلالة الإنحدار طردية في تناقصهما سويةً وهذا يدل على أن قلب لاعبي كرة اليد كلما تكيف لتدريبات التحمل كلما ساعد على تحمل السرعة الخاصة وهذا يرتبط بكبر حجم التجاويف الداخلية والتي جاءت متطابقة مع العمر التدريبي للاعبين الشباب الذي زاد عن (٣) سنوات والتي وردت في الجدول (١) من هذهِ الدراسة ، إذ تساعد تدريبات التحمل على تكيفات عضلة القلب في الإيفاء بمتطلبات الجسم فيما يحتاجه أثناء الجهد البدني ، وهذا يظهر واضحاً في المحافظة أو زيادة في الناتج القلبي خلال جهد التحمل نتيجة التدريب الرياضي ، مما يساعد على تقليل معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد البدني .

إذ يُشير بهاء الدين إبراهيم سلامة إلى " أن زيادة معدل عدد ضربات القلب أو زيادة حجم الضربة يؤدي إلى زيادة الدفع القلبي ، وأثناء التدريب البدني في الوضع الرأسي (مثل الركض على التريدميل ، وركوب الدرجات .... وغيرها) يرجع زيادة الدفع القلبي إلى الزيادة في كل من معدل ضربات القلب وحجم الضربة وقت الراحة وأثناء التدريب الأقصى ". (بهاء الدين إبراهيم سلامة ، ٢٠٠٨ ، ١٣٥)

أما في المؤشر الفسيولوجي ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) فأن زيادته التي تُعد حالة صحية وفسيولوجية مرغوباً بها فأنها تنحدر بعلاقة إرتباط عكسية مع زمن تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة أي كلما زاد ذروة الأوكسجين في الجسم كلما أمكن في زيادة قابلية اللاعبين الشباب ، وكما تمت الإشارة إليه فأن توافر الأوكسجين خارج البيئة الداخلية للخلية يساعد على تعويض النقص في عمليات الأكسدة التي تخص التحمل الخاص التي تحدث داخل الخلية ، وبذلك فأن ذرة عنصر الأوكسجين كما هو معروف يرتبط بذرة الحديد في مركبات الهيموكلوبين ومن الممكن زيادة إما بتوجيه

اللاعبين للتغذية السليمة أو زيادة الهيموكلوبين بتدريبات المرتفعات ونقص الأوكسجين ، لمساعدة اللاعبين الشباب بكرة اليد على زيادة قابلتهم لتحمل السرعة الإنتقالية الخاصة .

إذ يذكر بسطويسي أحمد بسطويسي " إن كفاية العمل العضلي ترتبط بتواجد نسبة كبيرة من الاوكسجين في العضلات أو نقله من الرئتين إلى العضلات الخاصة بالحركة بواسطة التفاعلات الهوائية واللاهوائية " . (بسطويسي أحمد بسطويسي ، ١٩٩٩ ، ٨٦)

ويؤكد (Ira & Judy) " أن بلوغ الأوكسجين ذروته أو كفاية أنتشاره في العضلات يساعد على تعويض أي طارئ في أستهلاكه نتيجة الحركات التي يقوم بها الجسم في حالات السرعة العالية أو بتحمل هذهِ السرعة العالية " . (Ira Wolinsky & Judy A. Driskell , 2008 ,334)

ويرى ريسان خريبط " أن تحمل سرعة هو الأساس في مفهوم التخصص في هذه المرحلة تتوجه نحو بناء اللياقة البدنية ، ويمكن بلوغ ذلك من خلال مضاعفة حصة تدريبات الإعداد الخاص القريبة والمشابهة من تدريبات المنافسات " . (ريسان خريبط مجيد ، ٢٠٠١ ، ٥٩)

ويشير (Arthur) إلى " أن تحمل السرعة الخاص يرتبط بالتغيرات الكيميوحياتية وتفاعلاتها التي تحدث داخل العضلات وكلما زادت كفاءة هذه التغيرات تأخر التعب" . (Arthur T. Johnson,2012 , 223)

ويرى مفتي إبراهيم حماد " تزداد سعة المنظومات العضلية بزيادة التدريب اللاهوائي (تدريبات التحمل الخاص) والذي تسمح بمستويات عالية من الكفاية العضلية ومستويات افضل من حامض اللاكتيك والذي تسمح للاوكسجين بالتحرر من حامض اللاكتيك ولكي يكون ألكترونياً مما يعمل على تقليل التعب " . (مفتي ابراهيم حماد ، ١٩٩٩ ، ١٢٣)

٥- الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات :-

٥-١ : الإستنتاجات :-

١- يرتبط المؤشر الفسيولوجي عدد مرات التنفس أثناء الجهد (RF) وينحدر طردياً مع تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ومن الممكن التنبؤ بها بدلالة القيم الرقمية لهذا المؤشر لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

٢- يرتبط المؤشر الفسيولوجي معدل عدد ضربات القلب أثناء الجهد (HR-Bpm) وينحدر طردياً مع تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ومن الممكن التنبؤ بها بدلالة القيم الرقمية لهذا المؤشر الفسيولوجي لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

٣- يرتبط المؤشر الفسيولوجي ذروة الأوكسجين أثناء الجهد (FeO_2) وينحدر عكسياً مع تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة ومن الممكن التنبؤ بها بدلالة القيم الرقمية لهذا المؤشر الفسيولوجي لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

٥-٢ : التوصيات والمقترحات :-

١- على المدربين الأهتمام بالقياسات والاختبارات الفسيولوجية لمتابعة تقدم اللاعبين الشباب بكرة اليد في كل ما يخدم التقدم بالقدرات البدنية والمهارية .

٢- الأخذ بنتائج هذهِ الدراسة والتأكيد على أهمية التنبؤ بالصعب من خلال السهل ، وضرورة توافر الأجهزة الفسيولوجية في مختبرات أندية كرة اليد .

٣- ينبغي التأكيد على تطوير المؤشرات الفسيولوجية ذات الصلة بتحسين تحمل السرعة الإنتقالية الخاصة .

٤- إجراء دراسات مُشابهة تتناول مؤشرات فسيولوجية أخرى وقدرات بدنية أخرى على أن تعتمد الحداثة في القياسات والاختبارات .

المصادر العربية والأجنبية :

- أحمد يوسف متعب وسامر يوسف متعب ؛ **أثرتمرينات لاهوائية في تطور تحمل القوة والسرعة لدى اللاعبين الشباب في كرة اليد** : بحث منشور ، مجلة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بابل ، العدد (٣) ، ٢٠٠٧ .
- بسطويسي أحمد بسطويسي ؛ **أسس ونظريات التدريب الرياضي** : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩.
- بهاء الدين إبراهيم سلامة ؛ **الخصائص الكيميائية لفسيولوجيا الرياضة** : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٨ .
- بهاء الدين أبراهيم سلامة ؛ **فسيولوجيا الرياضة والإداء البدني (لاكتات الدم)** ، ط١ : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ .

- ريسان خريبط مجيد ؛ **تخطيط وتقويم التدريب الرياضي** : طرابلس ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١.
- عائد صباح النصيري ؛ **دليل الاختبارات البدنية والفسيولوجية** : الأكاديمية الأولمبية الرياضية العراقية ، العدد (٢) ، ٢٠١١ .
- عبدالله فلاح المنيزل وعدنان يوسف العتوم ؛ **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية** : عمان ، دار إثراء للنشر والتوزيع ،٢٠١٠.
- مفتي ابراهيم حماد ؛ **التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة)** ، ط١ : القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٩٩ .
- Arthur T. Johnson, **BIOMECHANICS AND EXERCISE PHYSIOLOGY**: New York, Chic ester, Brisbane , Toronto , Singapore,2012
- Ira Wolinsky & Judy A. Driskell ; **Sports nutrition : energy metabolism and exercise** : New York, Library of Congress Cataloging, 2008.