" نسب مساهمة بعض الاستجابات الوظيفية في تقنين الأحمال التدريبية لناشئي الحواجز"

* م.د / أحمد فاروق أحمد إبراهيم

مدخل ومشكلة البحث

تعتبر مسابقات الميدان و المضمار إحدى أهم الرياضات كما تمثل إحدى الظواهر الحضارية و الثقافة القومية ، حيث كانت الرياضة منذ القدم ولا تزال تدعو إلى المحبة و السلام و تبعث روح التنافس .

وسباقات الحواجز عامة تتطلب صفات خاصة لمتسابقيها سواء كانت تلك الصفات انثروبومترية أو بدنية أو نفسية ، فإذا ما تمتع المتسابق بمثل تلك الصفات و الخصائص إستطاع السيطرة على التكنيك والذى له أثر إيجابي كبير علي تقدم المستوى و يتضح ذلك فى مجال رياضة المستويات العليا من جهة و مجال الناشئين من اللاعبين من جهه أخرى .

ويرى الباحث أن سباقات الحواجز لم تحظ باهتمام العديد من الباحثين والمتخصصين فى مجالى التدريب والقياس بالرغم من أهميتها فى إكساب ممارسيها صفات بدنية متعددة .

ويتفق كلا من هورست واين Horst Wien(٢٠٠١)،على فهمي البيك (١٩٨٤) وشيفارد و استراند Shephard & Strand (١٩٩٦) أن الارتقاء بالصفات البدنية يقوم على أساس التأثير الخاص للتدريب على النواحى الحيوية للرياضى ومتابعة النبض والضغط أصبح ضروريا وأن تحديد مستويات الشدة

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين –جامعة بنها

عن طريق الاستجابات الوظيفية أظهر تفوقا كبيرا إذا ما قورنت النتائج بالطرق الأخرى.(٢٣:٣١)(١١: ٧٥) (٤٢:٤٢)

ويؤكدأبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين(٢٠٠٣) وكى توكر Key Tuker (٢٠٠٠)، اوين اندرسون Owen Anderson (٢٠٠١) ، كوجى واكايوشى Koji Wakayoshi (٢٠٠١) أن معدل التنفس والنبض و الحمض المتراكم فى الدم من المؤشرات التى من خلالها يمكن الحكم على التكيف المباشر للأحمال التدريبية .(١٥٤:٣) (٣٣: ٢٢١) (٣٨: ١٠٢) (٣٤: ٦٠)

ويذكر كلامن اوبارينا Oparina (٢٠٠٣) ،بوجادذيف Bojaziev (٢٠٠٤)، كيتمانوفKitmanov (٢٠٠٤) أن من أهم مهام القياسات العلمية الرياضية التعرف على مقدرة الرياضى البدنية (الجهازالدورى – التنفسى – التمثيل الغذائى) وكذلك انزيمات وهرمونات الجسم المختلفة كأساس لتشخيص حالته وتقيم قدراته البدنية الخاصة بنوع نشاطه الرياضى بالإضافةإلى استخدام نتائجها فى تقنين الأحمال التدريبية. (٢٦-٢٥ :٣٣)(٩٠ : ٢٧) (٦٠ :٣٧)

ويؤكد كل من أبوالعلا عبد الفتاح (١٩٩٧)، محمد عثمان (٢٠٠٠)، بهاء سلامة (٢٠٠٢) ، على جلال (٢٠٠٤)إلى أن عملية تقنين الأحمال التدريبية تشكل الهيكل للبرامج التدريبية من حيث (الشدة – الحجم – الراحة) التى يضعها القائم على العملية التدريبية للوصول بلاعبيه إلى التكيف الفسيولوجى، فاذا كان مستوى الأحمال التدريبية مناسب لقدرات وإمكانات الرياضى تحقق الهدف منه أم اذا كان مقدار الأحمال أقل لم يتحقق التكيف الفسيولوجى ، وإذا كان مستوى الأحمال التدريبية غير مناسب نتج عنه تاثيرات سلبية على مستوى الأداء.(٦٤:١) (٦٥:١٨)(٩٧:٨)(١٠: ٢١٨-٢١٩)

ويرى الباحث أن أستخدام ردود أفعال أجهزة الجسم الوظيفية واحدة من أهم الوسائل التى تساعد القائمين على العملية التدريبية للوقوف على مستوى

لاعبى الحواجز و كذلك إعدادهم للمشاركة فى السباقات طبقا لمستوى كفاءاتهم الوظيفية التى تعد مؤشرا على مستوى لياقتهم ، بما يتماشى مع طرق وأساليب ووسائل التدريب المناسبة .

ومن خلال ماسبق يتضح لنا أهمية معرفة مدى استجابة أجهزة الجسم المختلفة تحت تأثير الأحمال التدريبية المتغيرة الشدة من خلال أداء الأختبارات الوظيفية قبل التخطيط لبناء البرامج التدريبية ، حيث تعد سباقات الحواجز من السباقات التى لم تحظ باهتمام العديد من الباحثين والمتخصصين فى مجالى التدريب والقياس بالرغم من أهميتها فى إكساب ممارسيها صفات بدنية متعددة ، ومن هنا تبلورت المشكلة فى ضرورة وجود معيار تنسب اليه تحديد درجات الحمل التدريبى ووسيلة للتعرف على أنسب الاستجابات الوظيفية لتقنين الأحمال التدريبية لتناسب طبيعة السباق لناشئ الحواجز ، لذا رأى الباحث دراسة العلاقة بين تلك الاستجابات الوظيفية ومستويات حمل التدريب وأيضا نسبة مساهمتها فى تقنين الأحمال التدريبية حتى نسترشد بأهمية كل منها فى المساهمة بالأرتقاء بالمستوى الوظيفى والبدنى ومستوى الأنجاز الرقمى وأيضا الوقاية من الأثار السلبية للأحمال التدريبية الغير مقننة.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تقنين الأحمال التدريبية لناشئ الحواجز من خلال التعرف على :

- الفروق بين متوسطات الأحمال التدريبية المختلفة فى الاستجابات الوظيفية.
- العلاقات الارتباطية بين بعض الاستجابات الوظيفية ومستويات الأحمال التدريبية لناشئ لناشئ الحواجز.
- أهم الاستجابات الوظيفية مساهمة فى تحديد مستويات الأحمال التدريبية لناشئ لناشئ الحواجز.

فروض البحث:

- **توجد فروق بين متوسطات الأحمال التدريبية المختلفة فى الاستجابات الوظيفية.**
- **تختلف نسبة مساهمة الاستجابات الوظيفية والمعادلات التنبئوئة في تحديد مستويات الأحمال التدريبية لناشئ الحواجز.**

مصطلحات البحث :

- **الإنحدار " معادلة التنبؤ "**

يستخدم للتنبؤ بقيمة متغير يسمي المتغير التابع من خلال مجموعة من المتغيرات المستقلة وذلك من خلال تمثيل العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة

متطلبات حساب معامل الانحدار البسيط

١- استخراج معامل الانحدار $x - y$ مفترضاً العلاقة الخطية واختبار معنوية معالم النموذج

٢- استخراج فترة الثقة ٩٥%

٣- استخراج جدول تحليل التباين (٤٥)

طرق وإجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدام الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث الأساسية من ناشئى النادى الأهلى وبلغ عددهم(١٦)لاعب للموسم الرياضي ٢٠١٧/٢٠١٨ وتم إختيار(٥) ناشئين من نفس مجتمع البحث بهدف أجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم.

جدول (١)

إعتدالية عينة البحث ن= (١٦)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	أعلى قيمة	أقل قيمة	معامل الالتواء
١	العمر الزمنى	سنة	١٧.٤	٠.٦٠	١٧.٣٥	١٨.٠	١٦.٠	٠.٦٨
٢	العمر التدريبى	سنة	٨.١٨	٠.٧٥	٨.٠	٩.٠	٧.٠	٠.٣٣
٣	الطول	سم	١٦٨.١٣	١.٦٧	١٦٨.٥	١٧٠	١٦٥	-٠.٥٢
٤	الوزن	كجم	٦٩.٥٠	٣.٠٥	٦٨.٥٠	٧٥	٦٦	٠.٥٦
٥	الكفاءة البدنية	وات	٢٦٥.١٩	٥.٠٦	٢٥٦.٠	٢٧٤.٠	٢٥٩	٠.٢١

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم الالتواء للمتغيرات المختارة قيد البحث قد تراوحت مابين (٠.٦٨:٠.٥٢) وهذه القيمة تنحصرمابين (±٣) مما يعنى أن العينة تقع تحت المنحى الإعتدالى مما يدل على إعتدالية بيانات أفراد عينة البحث .

جدول(٢)

إعتدالية عينة البحث في شدة الأحمال التدريبية والاستجابات الوظيفية بعد الحمل البسيط والمتوسط ن = ١٦

المتغيرات	وحدة القياس	الحمل البسيط				الحمل المتوسط			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
شدة الحمل	وات	٧١.٦١	٧٢.٣٣	٣.٥٤	-٠.١٠	١٤٧.٦٢	١٥٠.٧٠	٤.٢٥	-٠.١٦
معدل النبض (مجهود)	نبضة / ق	١٢٦.٨٨	١٢٦.٥٠	٤.٩٢	٠.٠٢	١٥٦.٣١	١٥٦.٥٠	٩.٩	-٠.٢٦
حجم الضربة	ملي / نبضة	٢٥.٠٨	٢٥.١٢	٠.٨٨	-٠.٢	٣٠.٨٢	٣٠.٦٩	١.١٢	٠.٢٤
الدفع القلبى	لتر / ق	٨.٩٥	٩.٢٣	٠.٥٩	٠.٠٦	١١.٣٨	١١.٣٧	٠.٨٧	٠.١٧
النبض الاكسجينى	ملي / نبضة	٢٥.٦٧	٢٥.٦٠	٠.٦٥	-٠.٢	٢٧.٤٩	٢٧.٩٢	٠.٧٣	-٠.٨٠
حجم الأكسجين المطلق	ملي / ق	٢٤٢١.٤	٢٤١٤.٠	١٢٨.٨	-٠.١٢	٢٧١٠.٥	٢٧٥٥.٠	١٣١.٦	-٠.٩٥
حجم ثاني أكسيد الكربون	ملي /ق	١٣.٥٩	١٣.١٣	٠.٩٨	٠.٧٩	٢٢.٥٩	٢٢.١٧	٠.٩٣	١.١٠
حجم الأكسجين النسبى	ملي/كجم /ق	٢٦.٥٥	٢٦.٣٠	٠.٩١	٠.١٨	٢٨.٣١	٢٨.١٣	٠.٩٩	٠.١٩
معدل التهوية الرئوية	لتر / ق	١.٣١	١.٣٢	٠.٠٣	-٠.٣	١.٤٦	١.٤٧	٠.٠٦	-٠.٣١
نسبة اللاكتيك	ملي مول/ لتر	٣.٢٧	٣.١٢	٠.٣٥	٢.٠٢	٤.٤١	٤.٢٢	٠.٤٢	١.٣١

يتضح من الجدول (٢) أن جميع قيم الالتواء لشدة الأحمال التدريبية و الإستجابات الوظيفية قد تراوحت ما بين(-٠.٩٥ : ١.١٠) و هذه القيمة تنحصر ما بين (±٣) مما يعنى إعتدالية بيانات أفراد عينة البحث بعد الحمل البسيط والمتوسط

جدول(٣)

إعتدالية عينة البحث في شدة الأحمال التدريبية والاستجابات الوظيفية بعد الحمل الأقل من الأقصى والأقصى ن = ١٦

المتغيرات	وحدة القياس	الحمل الأقل من الأقصى				الحمل الأقصى			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
شدة الحمل	وات	٢٢١.٨٥	٢٢٢.٠	٤.٧٩	٠.٧٦	٣٠٥.١٣	٣١١.٨٨	١٣.٠٥	-١.١٠
معدل النبض (مجهود)	نبضة / ق	١٨١.٦٩	١٨٤.٠	٥.٨٥	-٠.٥٨	٢٠٤.٠	٢٠٨.٠	٨.٣٣	-٠.٥٥
حجم الضربة	ملي / نبضة	٣٦.٢٤	٣٦.١٢	١.٣٨	٠.٤١	٤٢.٠٨	٤١.٧٦	١.٧٧	٠.٨٢
الدفع القلبي	لتر / ق٢	١٣.٤٤	١٣.٤٨	٠.٩٢	٠.٣٦	١٦.٦٠	١٧.١	١.٠٣	-٠.٦٠
النبض الاكسجيني	ملي / نبضة	٣٠.٧٤	٣٠.٤٨	١.٠٥	٠.٠٣	٣٣.٠٥	٣٣.١٨	٠.٨٣	٠.١٤
حجم الأكسجين المطلق	ملي / ق	٢٩٨١.٢	٣٠٠٤.٠	١١٠.٥	-٠.٣٢	٣٢٢٥.٦	٣٢٢٢.٠	٨٣.٨	٠.١٢
حجم ثاني أكسيد الكربون	ملي /ق	٢٧.٥٨	٢٧.٢٣	١.٢٣	١.١١	٣٣.٦٥	٣٣.٢١	٠.٨٨	٠.٦٢
حجم الأكسجين النسبي	ملي /كجم /ق	٣٠.١٤	٣٠.٠٩	٠.٨١	٠.٠٥	٣٤.٣٥	٣٤.٢١	٠.٩١	٠.١٣
معدل التهوية الرئوية	لتر / ق	١.٥٩	١.٥٩	٠.١١	٠.٢٠	١.٧٦	١.٧٢	٠.١٢	٠.٤٨
نسبة اللاكتيك	ملي مول/ لتر	٦.٤٨	٦.٣٤	٠.٥١	٠.٧٢	٨.٥٧	٨.٤٤	٠.٥٢	٠.٦٢

يتضح من الجدول (٣) أن جميع قيم الالتواء لشدة الأحمال التدريبية و الإستجابات الوظيفية قد تراوحت ما بين (-١.١٠ : ٠.٦٢) و هذه القيمة

تنحصر ما بين(±٣) مما يعنى إعتدالية بيانات أفراد عينة البحث بعد الحمل الأقل من الأقصى والأقصى.

وسائل وأدوات جمع البيانات :

قام الباحث بدراسة للبحوث والدراسات السابقة وكذلك المراجع العلمية لتحديد المتغيرات الوظيفية التي يمكن عن طريقها الحكم على شدة حمل التدريب ، وكذا تحديد مستويات الأحمال التدريبية وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة على تحديد أليات العمل داخل البحث .

أولاً : مستويات الأحمال التدريبية :

حمل التدريب الأقصى – حمل التدريب الآقل من الأقصى – حمل التدريب المتوسط – حمل التدريب البسيط على البيك (١٩٨٤)(١١) ، مفتى ابراهيم (١٩٩٨)(٢٥) ، محمد علاوى(١٩٩٣)(١٤). ، بسطويسى احمد (١٩٩٩) (٧)

ثانياً : الاستجابات الوظيفية :

-معدل النبض (مجهود) نبضة / ق -النبض الأكسجينى مللى / نبضة

-حجم الضربة مللى / نبضة -حجم الأكسجين النسبى مللى/ كجم/ق

-الدفع القلبى لتر/ ق -معدل التهوئة الرئوية لتر/ ق

-حجم الأكسجين المطلق مللى/ق -حجم ثانى اكسيد الكربون المنتج مللى/ق

-نسبة حامض اللاكتيك ملى/ مول /لتر

أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين(٢٠٠٣)(٣) ،أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦) (٤) أبو العلاعبد الفتاح (١٩٩٧) (١) محمد نصر الدين (١٩٩٨) (٢١)

الأجهزة المستخدمة:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- ساعة إيقاف لأقرب زمن .

- **جهاز METAMAX ٣B لقياس المتغيرات الوظيفية.**
- **جهاز الأكيو سبورت لقياس تركيز حامض اللاكتيك فى الدمAccusport**

الاختبارات المستخدمة:

١. إختبار الكفاءة البدنية (وات)(٢٥٧:٢١) (٧٧:٣١-٧٩)

يتم تطبيق الأختبار على الدراجة الأرجومترية بحيث يقوم الناشئ بالتبديل على الدارجة لمدة (٦ق) ثم يعاود الآداء على الدراجة مرة أخرى لمدة(٦ق) بحيث يكون النبض منحصر بين ١٤٠:١٧٠ن/ق تقريبا

- عندمت يعطى المختبر إشارة البدء يقوم بالتبديل علي الدراجة الأروجومترية بمعدل ٥٠ دورة فالدقيقة ولمدة ٦ دقائق متصلة هى مدة الفترة الأولى للاختبار

- تؤخذ قياسات معدل القلب HR عند ١.٣٠ ق من بدء الإختبار ويستمر كذلك ل٥ قياسات متتالية تؤخذ كل دقيقتين (٣.٣٠ ، ٥.٣٠ ، ٧.٣٠ ، ٩.٣٠ ، ١١.٣٠) ويتم تسجيل معدل ضربات القلب خلال ذلك ، مع ملاحظة عدم وجود فترة توقف .

- عند وصول معدل ضربات القلب ل١٧٠ ن/ق يتوقف الإختبار وتبدأ مرحلة الإستشفاء.

- بعد إنتهاء زمن الإختبار وهو ١٢ ق يستمر المختبر فى الأداء علي الدراجة بحيث يسمح له بفترة إستشفاء مدتها ٢ق وذلك بهدف الوصول لمعدل قلب ١٠٠ ن/ق.

ثم يتم تسجيل معدل نبض القلب والطاقة المنتجة لكل مرة ويتم الحصول على مستوى الكفاءة البدنية للناشئ من خلال تطبيق المعادلة التالية:

$$PWC_{170} = \left[\frac{(P_1 \times HR_2) - (P_2 \times HR_1)}{(HR_2 - HR_1)}\right] + \left[170 \times \left[\frac{(P_1 - P_2)}{(HR_1 - HR_2)}\right]\right]$$

حيث أن =١٧٠-p قيمة غير معلومة للقدرة

معدل القلب = ١٧٠

مستوى القدرة عند الدقيقة ٦ =P١

مستوى القدرة عند الدقيقة ١٢ =P٢

معدل القلب عند الدقيقة ٦ =HR١

معدل القلب عند الدقيقة ١٢ =HR٢

اولاً الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة ٦/ ٧ / ٢٠١٨ وحتى٢٠١٨/٧/٨ على العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) من خارج العينة الأساسية واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وطريقة ضبط وتقنين الأحمال التدريبية .

ثانيا : الدراسة الأساسية :

تم إجراء الدراسة الأساسية فى الفترة من ٢٠١٨/٧/٢٠ م إلى ٢٠١٨/٧/٢٦م

الأسس التى قام الباحث بمراعتها عند تطبيق التجربة :

طبق القياس في معمل القياسات الفسيولوجية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق ،،وقد تم كالأتى .

- تم تنفيذ الإحماء قبل البدء فى الإختبار وتمثل فى اطالات متنوعة وجرى فى المكان وذلك لمدة ٥ ق والذى احتوى على تدريبات تسهم فى رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات .

- ثم تم تنفيذ الجزء الرئيسى والذى اشتمل علي اجراء الإختبار ولمدة ١٢ق علي الدراجة الأرجومترية .

- حيث قام الباحث بتحديد شدة الأحمال التدريبية وفقا لطريقة اختبار الكفاءة البدنية (وات/كجم) وتعتمد على قياس وزن الناشئ لتحديد الأحمال التدريبية التي سوف يتم تنفيذها على الترديد ميل، فإذا كان وزن الناشئ

(٧٠كجم) فأننا نبدأ بحمل مقداره (٧٠ وات) أي(١ وات) لكل كجم من وزن الجسم (١وات / كجم) ولمدة (٢ ق) وكل (٢ ق) يتم زيادة الحمل أيضاً (١ وات / كجم) ليصبح الحمل فى الدقيقة (٣، ٤ = ١٦٠ وات) وفى الدقيقة (٥، ٦ = ٢٤٠ وات)، وهكذا يتم التدرج فى زيادة الحمل حتى يصل الفرد إلى أقصى حمل يمكن أداءه.

وتم تنفيذ الجزء الخاص بالتهدئة والذى يتضمن أداء اللاعب علي الدارجة الأرجومترية لمدة دقيقتين و التى تسهم فى استعادة الشفاء .

المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث فى معالجته الإحصائية لبيانات العينة الطرق الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي. - الوسيط - التحليل المنطقي للانحدار - تحليل التباين
- الانحراف المعياري. - الالتواء - مصفوفة الارتباط - أقل فرق معنوى

عرض النتائج ومناقشتها:

عرض النتائج:

من خلال عنوان البحث وهدفه واستناداً إلي نتائج التحليل الإحصائي تم عرض نتائج البحث من خلال الجداول التالية:

- توجد فروق بين متوسطات الأحمال التدريبية المختلفة فى الاستجابات الوظيفية.

جدول(٤)

تحليل التباين بين المستويات الأربعة للأحمال التدريبية والاستجابات الوظيفية ن١ = ن٢ = ن٣ = ن٤ = ١٦

المتغيرات	وحدة القياس	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
شدة الحمل	(وات)	بين القياسات	٣	٤٧٧٧٧٣	١٥٩٢٥٧.٧	٢٨٤٨.٩	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٣٣٥٦	٥٥.٩		
معدل النبض (مجهود)	نبضة / ق	بين القياسات	٣	٥٢٩٤٠	١٧٦٤٦.٨	٣١٢.٠٥	دلة
		داخل القياسات	٦٠	٣٣٨٨.٦	٥٦.٥٥		
حجم الضربة	مللي / نبضة	بين القياسات	٣	٢٥٤٨.١	٨٤٩.٠١	٤٧٩.٦	دالة
		داخل القياسات	٦٠	١٠٦.٣٩	١.٧٧		
الدفع القلبي	لتر / ق	بين القياسات	٣	٥٠٣.٥٥	١٦٧.٨٥	٢٢٣.٨	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٤٥.٥٢	٠.٧٥		
النبض الاكسجيني	مللي / نبضة	بين القياسات	٣	٥٢٠.٨١	١٧٣.٦٠	٢٥١.٥٩	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٤١.٦٠	٠.٦٩		
حجم الأكسجين المطلق	مللي / ق	بين القياسات	٣	٥٧٦٧٩٢٤	١٩٢٢٦٤١	١٤٤.٧٣	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٧٩٧٠٢٦	١٣٢٨٤		
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	مللي / ق	بين القياسات	٣	٣٤٥٣.١٥	١١٥١.٠٥	١٢٠٩.٠٨	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٥٧.١١	٠.٩٥٢		
حجم الأكسجين النسبي	مللي /كجم /ق	بين القياسات	٣	٥٣٨.١٦	١٧٩.٣٨	٢١٧.٩٥	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٤٩.٣٧	٠.٨٢٣		
معدل التهوية الرئوية	لتر / ق	بين القياسات	٣	١.٧٣٧	٠.٥٧٩١	٦٥.٠٦	دالة
		داخل القياسات	٦٠	٠.٥٣٥٣	٠.٠٠٨٩		
نسبة حامض اللاكتيك	ملى مول/ لتر	بين القياسات	٣	٢٦٣.١٢	٨٧.٧١	٤١٣.٧٢	دالة
		داخل القياسات	٦٠	١٢.٧٠	٠.٢١٢		

قيمة ف الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ٣.١٤

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين القياسات ،حيث أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية فى المتغيرات قيد الدراسة لذا سوف يقوم الباحث بتوجيه الفرق عن طريق حساب اقل فرق معنوى (L. S. D).

جدول (٥)

الفرق بين متوسطات الأحمال التدريبية فى الاستجابات الوظيفية

المتغيرات	القياسات	المتوسط	بسيط	متوسط	أقل من	أقصي	L.S.D
شدة الحمل (وات)	بسيط	٧١.٦١		٧٨.٢٧	١٥٠.٣	٢٣٣.٥	٠.٩٣٤
	متوسط	١٤٩.٨٨			٧١.٩٧	١٥٥.٣	
	اقل من	٢٢١.٨٥				٨٣.٢٨	
	أقصي	٣٠٥.١٣					
معدل النبض (مجهود) نبضة / ق	بسيط	١٢٦.٨٨		٢٩.٤٣	٥٦.٨١	٧٧.١٢	٠.٩٤٥
	متوسط	١٥٦.٣١			٢٥.٣٨	٤٧.٦٩	
	أقل من	١٨١.٦٩				٢٢.٣١	
	أقصي	٢٠٤.٠					
حجم الضربة مللي / نبضة	بسيط	٢٥.٠٨		٥.٧٤	١١.١٦	١٧.٠	٠.٢١١
	متوسط	٣٠.٨٢			٥.٤٢	١١.٢٦	
	اقل من	٣٦.٢٤				٥.٨٤	
	أقصي	٤٢.٠٨					
الدفع القلبي لتر / ق	بسيط	٨.٩٥		٢.٤٣	٤.٥	٧.٦٥	٠.١٠٩
	متوسط	١١.٣٨			٢.٠٧	٥.٢٢	
	اقل من	١٣.٤٥				٣.١٥	
	أقصي	١٦.٦٠					
النبض الاكسجيني مللي / نبضة	بسيط	٢٥.٦٧		١.٨٢	٥.٠٧	٧.٣٨	٠.١٢٥
	متوسط	٢٧.٤٩			٣.٢٥	٥.٥٦	
	اقل من	٣٠.٧٤				٢.٣١	
	أقصي	٣٣.٠٥					
حجم الأكسجين المطلق مللي / ق	بسيط	٢٤٢١.٤		٢٨٩.١	٥٥٩.٨	٨٠٤.٢	١٤.٤١
	متوسط	٢٧١٠.٥			٢٧٠.٧	٥١٥.١	
	اقل من	٢٩٨١.٢				٢٤٤.٤	
	أقصي	٣٢٢٥.٦					
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج مللي / ق	بسيط	١٣.٥٩		٩.٠	١٣.٩٩	٢٠.٠٦	٠.١٢٢
	متوسط	٢٢.٥٩			٤.٩٩	١١.٠٦	
	اقل من	٢٧.٥٨				٦.٠٧	
	أقصي	٣٣.٦٥					
حجم الأكسجين النسبي مللي /كجم /ق	بسيط	٢٦.٥٥		١.٧٦	٣.٥٩	٧.٨	٠.١٣٢
	متوسط	٢٨.٣١			١.٨٣	٦.٠٤	
	اقل من	٣٠.١٤				٤.٢١	
	أقصي	٣٤.٣٥					
معدل التهوية الرئوية لتر / ق	بسيط	١.٣١		٠.١٥	٠.٢٨	٠.٤٥	٠.٠١١
	متوسط	١.٤٦			٠.١٣	٠.٣٠	
	أقل من	١.٥٩				٠.١٧	
	أقصي	١.٧٦					
نسبه حامض اللاكتيك مللي مول/ لتر	بسيط	٣.٢٧		١.١٤	٣.٢١	٥.٣	٠.٥٧٣
	متوسط	٤.٤١			٢.٠٧	٤.١٦	
	اقل من	٦.٤٨				٢.٠٩	
	أقصي	٨.٥٧					

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دلالة إحصائية بين متوسطات الأحمال التدريبية فى الاستجابات الوظيفية. مناقشة الفرض الأول :

يشير الجدول (٢ ، ٣) أن شدة الحمل كانت (٧١.٦١) وات بالنسبة للحمل البسيط بينما كانت للحمل المتوسط (١٤٧.٦٢) وات وكانت للحمل الأقل من الأقصى (٢٢١.٨٥) وات بينما كانت للحمل الأقصى (٣٠٥.١٣)وات للعينة قيد البحث بناء على وزن الجسم باستخدام اختبار الكفاءة (وات |كجم)

ويتفق ذلك مع أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢م) نقلا عن بلاتونف أن الحمل المنخفض الشدة يتراوح من ٢٥:١٥ % بينما يتراوح الحمل المتوسط بين ٦٠:٤٠ % والحمل الأقل من الأقصى بين ٧٥:٦٠ % بينما يمكن أن يصل الحمل الأقصى إلى مرحلة التعب الكامل. (٨٨:٢)

ويرى الباحث أنه كنتيجة للأحمال التدريبية المتغيرة فى شدتها ودرجاتها ، تلعب دورا هاما فى التأثير على أجهزة الجسم الوظيفية، فنجد مثلا أن متوسط معدل النبض بعد أداء الحمل البسيط كان مقداره ١٢٦.٨٨ ن| ق بينما وصل إلى ١٥٦.٣١ بعد أداء الحمل المتوسط حتى وصل إلى ٢٠٤.٠ ن| ق بعد أداء الحمل الأقصى .

فكلما إرتفعت درجة الحمل زادت درجة التعب والتغيرات المرتبطة بالجسم مما يتطلب مزيدا من عمليات إستعادة الشفاء ، وهذا يتفق مع كلا من بهاء سلامة (٢٠٠٠م)(٨)، ونعيم فوزى وأخرون (٢٠٠٤م)(٢٦) وستيفانون واخرون stefanon at all(٢٠٠٤م)(٤٣) وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢)(٢)محمد عبد الظاهر (٢٠١٤م)(١٧).

كما يتضح من الجدول (٥،٤) وجود فروق دالة احصائيا بين المستويات الاربعة للأحمال التدريبية والاستجابات الوظيفية لناشئ الحواجز ،ولصالح الحمل الأقصى.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن استمرار اللاعب في الأداء وتأثير الأحمال التدريبية المتغيرة ويكون الأحتياج إلى الأكسجين فى العضلات العاملة أكثر، بالتالى تزداد نواتج عمليات الأكسدة فتحدثاستجاباتوتغيرات فى وظائف الجهاز الدورى و يتفق هذا مع بهاء سلامة(٢٠٠٠م)(٨) وكوستوف واخرون kostov (٢٠٠٣م)(٣٦)،أوبارينا oparina(٢٠٠٣م)(٣٧)،كيتمانوف kitmanv(٢٠٠٤م)(٣٤)أنه لزيادة وتغير الاحمال التدريبية تحدث عدة تغيرات فى معدلات استجابات وظائف الجسم المختلفة كنتيجة لتكيف الجسم على تلك الأحمال .

حيث يشير بومبا bompa(١٩٩٩م)أن اى نشاط بدنى يودى الى استجابات وظيفية وحيوية بناء على مكونات الحمل التدريبى وكلما زاد الحمل التدريبي (الشدة – الحجم – الكثافة) أدى الى زيادة الاستجابات الوظيفية الناتجة.(٢٩:١٨٨)

وهذا ماتشير اليه النتائج حيث زاد معدل النبض من ١٢٦.٨٨: ٢٠٤.٠ بينما ارتفع حجم الضربة ٢٥.٠٨ : ٤٢.٠٨ مللىإنبضة وكذلك زاد الدفع القلبى من ٨.٩٥ :١٦.٠٦ لتر | ق حيث أشار أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين (٢٠٠٣م) أن معدل التنفس يزداد من ١٤ حتى أكثر من ٣٠ مرة (٣ : ٢٠٥-٢٢٠)

ووصل النبض الاكسجينى الواحدة من ٢٥.٦٧بعد إداء الحمل البسيط :٣٣.٠٥ مللى إنبضة بعد أداء الحمل الاقصى ويتفق ذلك مع محمد عبد الظاهر (٢٠١٤م)(١٧) نقلا عن فاينك Weineck حيث اشار انه بزيادة الاحمال التدريبية يزداد النبض الاكسجينى حتى يصل الى أعلى قيمة بعد أداء الحمل الاقصى وكلما زاد النبض الاكسجينى دل ذلك على زيادة قدرة الجهاز الدوري والتنفسي على الاقتصاد فى العمل .

ام بالنسبة لحجم الاكسجين المطلق فقد استهلكت عينة البحث من ٢٤٢١.٤ مللىإق بعد أداء الحمل البسيط الى ٣٢٢٥.٦ مللىإق بعد أداء الحمل الاقصى ، حيث يتضح انه كلما زاد شدة الحمل زاد احتياج الجسم الى الاكسجين ،

وهذا يتفق مع بهاء سلامة (٢٠٠٢م)(٩) وابو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)(٣) أن حجم الاكسجين المطلق المستهلك بعد اداء الحمل الاقصى يصل الى ٤٤٠٠ ،كما ذكر بودجاردزيف bojadziev (٢٠٠٤م)(٢٨) أنه بزيادة الاحمال التدريبية يزداد استهلاك الاكسجين ، بينما وصل حجم ثاني اكسيد الكربون المنتج من ١٣.٥٩ مللى إق بعد اداء الحمل البسيط الى ٣٣.٦٥ مللى إق بعد اداء الحمل الاقصى ويرجع هذا لوجود علاقة بين حجم التهوية الرئوية واستهلاك الاكسجين وثانى اكسيد الكربون المنتج .

بينما وصل حجم الاكسجين النسبى المستهلك لعينة البحث ٢٦.٥٥مللى كجم ق بعد اداء الحمل البسيط بينما استهلكت ٣٤.٣٥ مللى إكجم إق بعد أداء الحمل الاقصى وقد أشار محمد علاوى ،ابو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)إلى أن حجم الاكسجين النسبى المستهلك يرجع إختلافه إلى وزن الجسم ويقل للذكور عن الاناث (٣٠٦:١٥-٣١٠).

وكان معامل التهوية الرئوية بعد اداء الحمل البسيط مقداره ١.٣١ لتر| ق حتى وصل الى ١.٧٦ لتر إق بعد اداء الحمل الاقصى حيث يشير معامل التهوية الى قدرة الجسم على الاقتصاد فى عملية التنفس بأخذ اقل كمية هواء لتوفير الاكسجين اللازم للعضلات وتزيد قمته بالارتفاع بالحمل وهذا يتفق مع دراسة اندرياس نيكل andreas nickel (١٩٩٢م) حيث ان معامل التهوية زاد بزيادة الاحمال التدريبية.(٢٧: ١٧)

بينما نجد ان نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وصلت الى ٣.٢٧ مللى إمول إلتر بعد اداء الحمل البسيط حتى وصلت نسبة تركيزه الى ٨.٥٧ بعد اداء الحمل الاقصى .

ويشير محمد القط (٢٠٠٦م) أن اختلاف شدة الحمل تجعل تراكم حمض اللاكتيك يزيد بمعدل من ٢:٤ أضعاف مستوياته فى الراحة كما أنه يصل الى اقصى مستوى له عند نهاية التمرين حتى الانهاك .(٢٠ : ٣٢ – ٣٤)

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني

تختلف نسبة مساهمة الاستجابات الوظيفية والمعادلات التنبؤية في تحديد مستويات الأحمال التدريبية لناشئ الحواجز.

جدول(٦)

معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) للحمل البسيط

المتغيرات	معدل النبض (مجهود)	حجم الضربة	الدفع القلبي	النبض الاكسجيني	حجم الأكسجين المطلق	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	حجم الأكسجين النسبي	معدل التهوية الرئوية	نسبة اللاكتيك
معدل النبض (مجهود)		٠.٣٩١	٠.٣٣٨	٠.٢٧٦	٠.٢٤٢	٠.٤٣٨	٠.٣٦٧	٠.٣٧٢	٠.٤٣٢
حجم الضربة			٠.٥٤٣	٠.٣٦٧	٠.٢٨١	٠.٣٦٨	٠.١١٤	٠.٤٣٤	٠.٣٣٢
الدفع القلبي				٠.٤٣٤	٠.٢٢٦	٠.١٣١	٠.٣١٢	٠.٢٧٣	٠.٢٢٢
النبض الاكسجيني					٠.٤٦٨	٠.٥٥٢	٠.٤٧٤	٠.٣٣٣	٠.٦٣٧
حجم الأكسجين المطلق						٠.٥٧٢	٠.٤٣٨	٠.٣٢١	٠.٢٤١
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠.٤٦٣	٠.٢٢٨	٠.٣٢١
حجم الأكسجين النسبي								٠.٣٢٧	٠.٢١٦
معدل التهوية الرئوية									٠.٢٢٦
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول(٦) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحمل البسيط وجود عدد(٣٦) معامل ارتباط ،حيث انحصرت قيمة الارتباط بين (٠,١١٤ ، ٠,٦٣٧) عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول (٧)

تحليل الانحدار للاستجابات الوظيفية للحمل البسيط

المتغيرات	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة
شدة الحمل	١٥٥.٨	١٩٤.٥	٠.٨٠	٠.١٦	٠٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	٠.١١٢٠	٠.٤٦٩٣	٠.٢٤	٠.٢٤	٠.٠١٢
حجم الضربة	-١.٤٥٩	٣.٦٢٢	-٠.٤٠	١.١٢	٠.٠٦١
الدفع القلبي	١.٧١٧	٥.٠٦٤	٠.٣٤	٨.٥١	٠.١٠٦
النبض الاكسجيني	-١.٠٧٦	٤.١٣٤	-٠.٢٥	٦.١٠	٠.٠٧٤
حجم الأكسجين المطلق	٠.٠٠٠٦	٠.٠١٥٩٣	٠.٠٤	٧.٢٤	٠.٠٠٧
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	١.٦١٩	٢.٦٦	٠.٦١	٠.٧٣	٠.٠٢٢
حجم الأكسجين النسبي	-٠.٠٩٠	٢.٥٣	-٠.٠٤	٦.٧٦	٠.٠١٠
معدل التهوية الرئوية	-٥٥.٩٠	٨٧.٢٨	-٠.٦٤	١٢.٥٩	٠.٤٢٦
نسبة اللاكتيك	-٢.٢٥٦	٨.٥٠٠	-٠.٢٧	٢.٠٢	٠.١٠٤
	إجمالي نسبة المساهمة ٠.٨٢٢				

يوضح الجدول (٧) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الحمل البسيط هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٤٢٦) ويليه الدفع القلبي بنسبة مساهمة (٠.١٠٦) ،ثم يليه نسبة اللاكتيك بنسبة مساهمة (٠.١٠٤)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحملالبسيط بنسبة مساهمة (٠.٨٢٢) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل البسيط لناشئي الحواجز بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : .

درجة حمل التدريب البسيط = ١٥٦ + ٠.١١٢ – ١.٤٦ + ١.٧٢ – ١.٠٨

+ ٠.٠٠٠٧ + ١.٦٢ –٠.٠٩ –٥٥.٩ – ٢.٦٢

علما بأن هذه الدرجات هي درجات الإنحدار الجزئي و التي يمكن من خلالها التنبؤ بدرجة الحمل

جدول(٨)

معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) للحمل المتوسط

المتغيرات	معدل النبض (مجهود)	حجم الضربة	الدفع القلبي	النبض الاكسجيني	حجم الأكسجين المطلق	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	حجم الأكسجين النسبي	معدل التهوية الرئوية	نسبة اللاكتيك
معدل النبض (مجهود)		٠.٣٣٩	٠.٣٥٥	٠.٢٨٩	٠.٢٦١	٠.٣٥١	٠.٢١٦	٠.٢٧٨	٣٤٦
حجم الضربة			٠.٥٥٦	٠.٤٧٨	٠.٣٢١	٠.٣٥٥	٠.٤١٢	٠.٢٣٧	٠.٣٤٢
الدفع القلبي				٠.٣٣٤	٠.٢٣٤	٠.١٢٦	٠.١١٢	٠.٠٢٣	٠.١٣٢
النبض الاكسجيني					٠.٤٤٣	٠.٤٦٢	٠.٢٣٧	٠.٢١٣	٠.٣٢٧
حجم الأكسجين المطلق						٠.٣٤٨	٠.٤٢٧	٠.٢٢١	٠.٣٤١
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠.٣٦٧	٠.٢٣٨	٠.٣٢١
حجم الأكسجين النسبي								٠.١٢٧	٠.١١٦
معدل التهوية الرئوية									٠.٣٢٦
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول(٨) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحمل المتوسط وجود عدد(٣٦) معامل ارتباط ،حيث انحصرت قيمة الارتباط بين (٠,١١٢ ، ٠,٥٥٦) عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول (٩)

تحليل الانحدار للاستجابات الوظيفية للحمل المتوسط

المتغيرات	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة
شدة الحمل	١٦٩.٢	١٥٠.٦	١.١٢	٠.٠٩	٠٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	- ٠.٠٤١٩	٠.٢٣١٨	-٠.١٨	٠.٣١	٠.٠٤١
حجم الضربة	١.٥٣٧	٢.٢٦٣	٠.٦٨	٦.٠٣	٠.٠٦٣
الدفع القلبي	٠.٠٥٤	٣.١٩٢	٠.٠٢	٠.٦٦	٠.٠٦٢
النبض الاكسجيني	- ١.٥٩١	٦.٩٥٦	- ٠.٢٣	٣.١٠	٠.١٠٢
حجم الأكسجين المطلق	-٠.٠١٥٠٥	٠.٠٢٤٣ ٢	-٠.٦٢	١٩.٣٨	٠.٠٠٦
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	- ٠.٨٣٧	٣.٠٥٠	- ٠.٢٧	٢.٢١	٠.٠٧٤
حجم الأكسجين النسبي	٠.٤٩٧	٢.٤٦١	٠.٢٠	٠.٣٧	٠.٠٤٤
معدل التهوية الرئوية	٢٣.٤٣	٧١.٩٩	٠.٣٣	٥.٨٥	٠.٤٠٠
نسبة اللاكتيك	- ١.٤٤٣	٥.٢٧٠	- ٠.٢٧	٣.٤٤	٠.٠٩٤
	إجمالي نسبة المساهمة			٠.٨٨٦	

يوضح الجدول (٩) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة درجة الحمل المتوسط هى هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٤٢٦) ويليه الدفع القلبي بنسبة مساهمة (٠.٤٠٠) ، ثم يليه النبض الاكسجيني بنسبة مساهمة (٠.١٠٢)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل المتوسط بنسبة مساهمة (٠.٨٨٦) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل المتوسط لناشئي الحواجز بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : .

درجة حمل التدريب المتوسط = ١٦٩ – ٠.٠٤٢ + ١.٥٤ + ٠.٠٥ – ١.٥٩ – ٠.٠١٥١ – ٠.٨٤ + ٠.٥٠ + ٢٣.٤ – ١.٤٤

جدول(١٠)

معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية)

للحمل الأقل من الأقصى

المتغيرات	معدل النبض مجهود	حجم الضربة	الدفع القلبي	النبض الاكسجيني	حجم الأكسجين المطلق	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	حجم الأكسجين النسبي	معدل التهوية الرئوية	نسبة اللاكتيك
معدل النبض (مجهود)		٠.٣٨٩	٠.٣٦٥	٠.٢٨٤	٠.٢٦٣	٠.٣٨١	٠.٣١٦	٠.٢٩٨	٠.٤٢١
حجم الضربة			٠.٢١٦	٠.١٧٨	٠.٢٢١	٠.٣٦٥	٠.٢١٢	٠.١٣٧	٠.٦٤٢
الدفع القلبي				٠.١٣٤	٠.١٢٧	٠.١٧٨	٠.١٩٧	٠.٠٢١	٠.١١١
النبض الاكسجيني					٠.٣٢١	٠.٣٤٢	٠.٢٤٢	٠.٢٣٢	٠.٢٢٧
حجم الأكسجين المطلق						٠.٢٣١	٠.٢٢٧	٠.٢٣١	٠.٣٢١
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠.٣٧٤	٠.٢٣٩	٠.٣٢١
حجم الأكسجين النسبي								٠.١٢٤	٠.١١٢
معدل التهوية الرئوية									٠.٢٢٦
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول(١٠) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية)والحمل الأقل من الأقصى وجود عدد(٣٦) معامل ارتباط ،حيث انحصرت قيمة الارتباط بين (٠,١١٢ ، ٠,٦٤٢) عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول (١١)

تحليل الانحدار للاستجابات الوظيفية للحمل الأقل من الأقصى

المتغيرات	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة
شدة الحمل	٢٥٨.٢	٢٦٠.٥	٠.٩٩	٠.١٤	٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	-٠.٠٦٤٨	٠.٥٧١٤	-٠.١١	٠.٤٣	٠.٠٦٤
حجم الضربة	٠.١٣٧	١.٨٨٠	٠.٠٧	٢.٠٦	٠.٠٠٨
الدفع القلبي	١.٦٢١	٣.٦٧٦	٠.٤٤	٣.٣٢	٠.٠٩٠
النبض الاكسجيني	-١.٥٦٦	٣.٥٤٤	-٠.٤٤	٤.٢١	٠.١١٣
حجم الأكسجين المطلق	٠.٠٠٠١٧	٠.٠٢٨٠٤	٠.٠١	٠.٢٢	٠.٠٠٧
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	-٠.٤٩٩	٢.٥٥١	-٠.٢٠	١.٢٣	٠.٠٧١
حجم الأكسجين النسبي	٠.٢٢٦	٣.٠٠١	٠.٠٨	١.٧٨	٠.٠٩١
معدل التهوية الرئوية	-٢.١٧	٤١.٤٨	-٠.٠٥	٨.٥٢	٠.٣٣١
نسبة اللاكتيك	-١.٧٥٠	٤.٩٩١	-٠.٣٥	١.٠٨	٠.١١٢
	إجمالي نسبة المساهمة			٠.٨٨٧	

يوضح الجدول (١١) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الأقل من الأقصى هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٣٣١) ويليه النبض الاكسجيني بنسبة مساهمة (٠.١١٣) ،ثم يليه نسبة اللاكتيك بنسبة مساهمة (٠.١١٢)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل الأقل من الأقصى بنسبة مساهمة (٠.٨٨٧) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل الأقل من الأقصى لناشئي الحواجز بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : درجة حمل التدريب الأقل من الأقصى = ٢٥٨ – ٠.٠٦٥ + ٠.١٤ + ١.٦٢ – ١.٥٧ + ٠.٠٠٠٠٢ – ٠.٥٠ + ٠.٢٣ – ٢.٢ – ١.٧٥

جدول(١٢)
معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية)
للحمل الأقصى

المتغيرات	معدل النبض (مجهود)	حجم الضربة	الدفع القلبي	النبض الاكسجيني	حجم الأكسجين المطلق	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	حجم الأكسجين النسبي	معدل التهوية الرئوية	نسبة اللاكتيك
معدل النبض (مجهود)		٠.٤٣٩	٠.٢٥٥	٠.٢٩٨	٠.٢١٦	٠.٢٢٠	٠.٢٢٩	٠.٢٨٧	٠.٢٤٢
حجم الضربة			٠.٤٤٦	٠.٤٣٣	٠.٢٢٢	٠.٥٥٢	٠.٢١٤	٠.٣٢٦	٠.٤٤٢
الدفع القلبي				٠.٤٢٦	٠.٣٣٤	٠.١٦٢	٠.١٢١	٠.٠٢٥	٠.١٣٢
النبض الاكسجيني					٠.٣٤٣	٠.٣٩٨	٠.٢٧٦	٠.٢٨١	٠.١١٤
حجم الأكسجين المطلق						٠.١٩١	٠.٣٦٧	٠.٣٢١	٠.٢١١
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠.٢١٦	٠.٢٤٢	٠.٢٧٨
حجم الأكسجين النسبي								٠.١٣١	٠.٢١٢
معدل التهوية الرئوية									٠.٢٤١
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول(١٢) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحجم الأقصى وجود عدد(٣٦) معامل ارتباط ،حيث انحصرت قيمة الارتباط بين (٠,١١٤ ، ٠,٤٤٢) عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول(١٣)

تحليل الانحدار للاستجابات الوظيفية للحمل الأقصى

المتغيرات	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة
شدة الحمل	-٥٣٧.٥	٥٤٤.٠	-٠.٩٩	١.٤٩	٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	-٠.١٩٠٤	٠.٥٥٥٠	-٠.٣٤	٠.٤٩٨	٠.٠٠٤
حجم الضربة	-٢.٧٩٥	٢.٤٢٤	-١.١٥	٠.٩٩٤	٠.٠٩٠
الدفع القلبي	-٨.٤٧٠	٦.١١٦	-١.٣٨	٢.٣٤٢	٠.٠.٠٩٦
النبض الاكسجيني	-٣.٠٨٨	٥.٩٣١	-٠.٥٢	٠.٨٧٤	٠.٠.٠٩٣
حجم الأكسجين المطلق	٠.٠١٢١٣	٠.٠٤٨١١	٠.٢٥	٤.٣٢٧	٠.٠٠٦
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	٠.٩٣٢	٤.٨٣٧	٠.١٩	٠.٠٦٧٠	٠.٠٩٤
حجم الأكسجين النسبي	-٠.٨٣٥	٤.٥٤٦	-٠.١٨	-٠.٠٣٤	٠.٠٩١
معدل التهوية الرئوية	-٦.٢٤	٥١.٢٥	-٠.١٢	-٠.٠٥٥٤	٠.٣١١
نسبة اللاكتيك	٧.٦٨٨	٧.٨٣٣	٠.٩٨	٠.٨٩٦	٠.٠.٠٩٩
إجمالي نسبة المساهمة			٠.٨٨٤		

يوضح الجدول (١٣) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الأقصى هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٣١١) ويليه الدفع القلبي بنسبة مساهمة (٠.٠.٠٩٦) ،ثم يليه النبض الاكسجيني بنسبة مساهمة (٠.٠.٠٩٣)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل الأقصى بنسبة مساهمة (٠.٨٨٤) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل الأقصى لناشئي الحواجز بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : .

درجة حمل التدريب الاقصي = - ٥٣٧ – ٠.١٩٠ - ٢.٨٠ - ٨.٤٧ – ٣.٠٩ + ٠.٠١٢١ + ٠.٩٣ - ٠.٨٣ - ٦.٢ + ٧.٦٩

مناقشة الفرض الثانى :

يتضح من الجداول رقم (٦،٨،١٠،١٢) والخاصة بمعاملات الارتباط بين متغيرات الاستجابات الوظيفية قيد البحث لمستويات الأحمال التدريبية الأربعة (البسيط ، المتوسط ، الأقل من الأقصى ، الأقصى) لناشئ الحواجز وجود علاقة دالة بينهما .

فنجد أن أعلى معاملات الارتباط (الاستجابات الوظيفية) للحمل المتوسط لناشئ الحواجز كانت معدل النبض و حجم الأكسجين المستهلك ومعامل التهوية الرئوية وهى علاقة طردية ، بينما نجد أن معاملات الارتباط بين متغيرات الاستجابات الوظيفية فى الحمل الأقصى لناشئ الحواجز كانت أعلى معاملات الارتباط لحجم الضربة والدفع القلبى والنبض الاكسجينى وحجم الاكسجين المستهلك والنسبي وثاني أكسيد الكربون المنتج وايضا وجودعلاقة طردية دالة فى الاستجابات الوظيفية.

ويعزو الباحث ذلك إن اللاعب عند بداية العمل العضلي (المجهود البدني) يحتاج الى طاقة للقيام بذلك فستجيب معظم الأجهزة الوظيفية كنتيجة للأحمال التدريبية التى يواجهها، فمثلا يتصاعد مستوى الحد الآقصى لاستهلك الأكسجين مع تقدم الحمل ، ، حيث نجد أيضا زيادة فى معدل النبض و حجم الضربة والذى نحصل منهم على الدفع القلبى وتستمر هذه العلاقة الطردية، ويمكن أن يعتمد على اللآكتيك فى الدم كمؤشر جيد لتحمل الاداء للاعب ويتضح ذلك من علاقة نسبة الvo٢max و تركيز حامض اللاكتيك .

وتتفق هذه النتائج مع محمد القط (٢٠٠٦م) (٢٠)، محمد عبد الظاهر(٢٠١٤م)(١٧) نقلا عن ميرل وستيفن Merle L. Foss& Steven .J.Keteyian. على وجود إرتباط طردى بين المتغيرات الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى.

حيث يشيركلا من غازى يوسف (١٩٩٨م)، محمد القط (١٩٩٩م)انه تنتج تغيرات فى وظائف الجسم المختلفة لتكيف الجسم على الأحمال التدريبية ١٨)،(٢٤٣ : ١٩)(١٩:١٢

كما يتفق كلامن دوبسون Dobson (١٩٩٠م)،وباورز هولى powers Hawley .(١٩٩٦م) وبهاء سلامة (٢٠٠٠م) ،وكوجى واكايوشى kojy wakayoshi (٢٠٠١م) وبيتر هانسين peter hanssen ٠(٢٠٠٢م)،أحمد

شعراوى (٢٠١٥م) أن الاستجابات الوظيفية من القياسات المستخدمة كمؤشرات لشدة الاحمال التدريبية وتقييم البرامج التدريبية.(٧١:٣٠)(١٠١:٤١)(٨: ٨٢-٩٨) (٣٥: ٢٠٠)(١٥:٣٩)(١٠٥:٥)

ويوضح أوين أندرسون owen Anderson (٢٠٠١م) أن أستخدام معامل فسيولوجيا الرياضة فى تقنين شدة الاحمال التدريبة بواسطة الاستجابات الوظيفية التى تعبر عن مستوى الجهد البدنى الواقع على أجهزة الجسم المختلفة.(٣٨: ١٥).

ومن خلال العرض السابق يتضح لنا أن عملية تقنين الاحمال التدريبية لناشى الحواجز تحتاج الى تفهم دقيق لمظاهر التكيف خلال مراحل التدريب المتعددة وخاصة مرحلة التكيف المباشر التى تعتبر من اسس توجيه عملية التدريب أثناء تقنين الحمل واستخدام العلاقة بين الاستجابات الوظيفية والتداخل بينها فى تشكيل البرامج التدريبية وعدم الاعتماد على الخبرة الشخصية فى تقييم الحالة التدريبية حتى يمكن الارتقاء بفاعلية اتجاه الحمل المستخدم للاعبين خاصة الناشئين .

توضح الجداول(٧،٩،١١،١٣) اختلاف نسبة مساهمة الاستجابات الوظيفية والمعادلات التنبوئية فى درجة الأحمال الأربعة (البسيط ،المتوسط ،الأقل من الأقصى، الأقصى) لناشئ الحواجز .

ويعزو الباحث ذلك الى منطقية النتائج فمجئ معدل النبض أكثر الاستجابات الوظيفية مساهمة فى تحديد مستوى الأحمال التدريبية باعتبار إمكانية قياس هذا المتغير داخل المعامل الفسيولوجية وأيضا الملاعب ،مما يجعلنا نسترشد به فى تقييم الحالة التدريبية ودرجة الأحمال التدريبية المناسبة لكل لاعب وخاصة فى مرحلة الناشئين ، حيث تعرض اللاعب الناشئ للأحمال التدريبية الغير مقننة يعرضه لأعراض سلبية ويجعل حمل التدريب غير إيجابى وينعكس هذا على الأداء .

كما يتضح اختلاف نسبة مساهمة الاستجابات الوظيفية فى درجة الحمل الاقل من الاقصى والاقصى لناشئ الحواجز وأن أكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الأقل من الأقصى هى معدل التهوية الرئوية ويليه النبض الاكسجيني ،ثم يليه نسبة اللاكتيك والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل الأقل من الأقصى بنسبة مساهمة (٠.٨٨٧) ،كما تبين أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل الأقصى بنسبة مساهمة (٠.٨٨٤) .

ويعزو الباحث هذا إلى زيادة الأحمال التدريبية التى تعرض اليها الناشئ والتى نتج عنها تغيرات فى أجهزة الجسم المختلفة ،وأيضا نوع السباق حيث متطلباتها أعلى من العدو ، حيث يتضح أن فى بداية المجهود يتم التنفس بعمق وببطئ ومع زيادة الحمل وحاجة العضلات الى الأكسجين يزداد معدل التنفس وتزداد الحاجة إلى حجم الأكسجين المستهلك والنسبى وأيضا النبض الأكسجينى مما يقل الزمن الذى يستغرقه الجسم لإتمام عمليتى الشهيق والزفير للناشئ ، وبما أن مستوى تركيز حمض اللاكتيك فى الدم يدل على العلاقة المتبادلة بين العمليات التى تؤدى إلى ظهوره فى العضلات العاملة والعمليات التى تعمل على التخلص منه فزيادة التنفس يرفع من مستوى الأكسجين فى الدم وهذا يتطلب زيادة دفع قلبى و حجم الضربة وبالتالى تمدد فى الأوعية الدموية إذن إختلاف ترتيب الاستجابات الوظيفية فى الأحمال التدريبية المتغيرة يمثل ترتيبا موضوعيا لنسب مساهمة كلا منهم وإستخدامهم فى تحديد درجة حمل التدريب المناسبة .

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من بهاء سلامة (٢٠٠٠م)(٨) محيى الدين الدسوقى (٢٠٠٠م)(٢٢) ودراسة أشرف مسعد ومحمد عباس (٢٠٠٤م)(٦) ودراسة محمد جابر (٢٠٠٥م)(١٣) ودراسة ستيفانوف واخرون stevanov at. All(٢٠٠٤م)(٤٣).

الاستخلاصات :

فى حدود عينة البحث و النتائج التى تم التوصل اليها أمكن استخلاص ما يلى

- **الأحمال التدريبية المتغيرة أدت إلى تباين فى الاستجابات الوظيفية قيد البحث .**
- **الحمل الأقصى يعد أكثر الأحمال التدريبية تأثير على الاستجابات الوظيفية .**
- **وجود علاقة بين الأحمال التدريبية المتغيرة والاستجابات الوظيفية .**
- **يمكن وضع معدلات تنبؤئية بدرجة شدة الحمل بدلالة الاستجابات الوظيفية .**

التوصيات :

إستنادا الى ما توصل اليه من نتائج ، يوصى الباحث بما يلى :

بالنسبة للمدربين :

- الاسترشاد بالاستجابات الوظيفية فى تقنين الأحمال التدريبية والحكم على التكيف المباشر للأحمال التدريبية لناشئ الحواجز .

- الاهتمام بالقياسات المعملية قبل وأثناء وبعد الموسم الرياضي لناشئ الحواجز

- عدم استخدام مؤشر وظيفي واحد لتقييم الأحمال التدريبية لناشئ الحواجز

- استخدام المعادلات التنبؤية التي تم التوصل إليها فى التنبؤ بدرجة حمل التدريب لناشئ الحواجز.

بالنسبة للباحثين :

- أجراء المزيد من الدراسات المماثلة لطبيعة البحث على المستوى الرقمى وبصفة خاصة الناشئين.

- إجراء دراسات على سباقات مختلفة ومراحل سنية مختلفة

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضى– الأسس الفسيولوجية الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م .

٢. أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضى المعاصر "الأسس الفسيولوجية – الخطط التدريبية – تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – أخطاء حمل التدريب ، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠١٢م.

٣. أبو العلا عبد الفتاح، احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٤. احمد محمد خاطر، علـى فهمى البيك. : القياس فى المجال الرياضى، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٦م.

٥. احمـد محمد شعراوى : إستجابة بعض مكونات وأملاح الدم وحامض اللاكتيك لفعالية الأداء المهارى للمصارعين الكبار، مجلة بحوث التربية الرياضية ، للبنين، جامعة بنها، ٢٠١٥م.

٦. أشرف مسعد ابراهيم ،محمد عباس: : تقنين الاحمال التدريبية لناشى المبارزة ١٥-٢٠ سنة فى ضوء معدل النبض (دراسة مقارنة) ،مجلة العلوم البدنية والرياضة،يوليو ، كلية التربية الرياضية ' جامعة المنوفية ،٢٠٠٤م.

٧. بسطويسى احمد بسطويسى : أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٩م.

٨. بهاء الدين سلامة : فسيولوجيا الرياضةوالأداء البدنى"لاكتات الدم" الطبعة الاولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠م.

٩. بهاء الدين سلامة : الصحة الرياضية و المحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضى ، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٢م.

١٠. على جلال : فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية ، المركز العربى للنشر ،الزقازيق ،٢٠٠٤م

١١. على فهمى البيك حمل التدريب "عام- سباحة"،الطبعة الأولى ، مطابع الشروق، الإسكندرية،١٩٨٤م

١٢. غازى يوسف : بعض إستجابات الجهاز الدورى التنفسى وأملاح الدم لأثر مجهود بدنى مقنن إلى خطوط اللعب لدى لاعبى كرة القدم ،مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد ٣٠ ،كلية التربية الرياضية للبنين ، الزقازيق ، ١٩٩٨م

١٣. محمد جابر عبد الحميد : استجابات بعض إنزيمات الطاقة اللاهوائية خلال مرحلة الأستشفاء لمتسابقى ٤٠٠متر عدو ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ،كلية التربية الرياضية بالمنصورة ، العدد الخامس ،٢٠٠٥م.

١٤. محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٣م.

١٥. محمد حسن علاوي ،أبو العلا عبد الفتاح : : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠م.

١٦. محمد رضا الروبي : علاقة بعض القياسات الفسيولوجية و البدنية بفاعلية الأداء المهارى للمصارعين، مجلة نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة فى علوم التربية البدنية و الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، ١٩٩١م.

١٧. محمد عبد الظاهر : الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب "خطوات نحو النجاح"، مركز الكتاب الحديث، القاهرة ،٢٠١٤م.

١٨. محمد عبد الغنى عثمان: الحمل التدريبي والتكيف والاستجابات البيوفسيولوجية لضغط الأحمال التدريبية بين النظرية والواقع التطبيقى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ،٢٠٠٠م.

١٩. محمد على القط : وظائف أعضاء التدريب الرياضي " مدخل تطبيقي " ،ط١ ، دار الفكر العربي ،١٩٩٩م.

٢٠. محمد على القط : فسيولوجيا الأداء الرياضي فى السباحة، المركز العربي للنشر،٢٠٠٦م .

٢١. محمد نصر الدين رضوان : طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٨م.

٢٢. محى الدين دسوقى : بعض التغيرات الوظيفية للرئتين أثناء المجهود باحمال مختلفة الشدة لناشى مركز الموهوبين رياضيا فى المبارزة ،مجلد بحوث التربية الرياضية، المجلد ٢٣،كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق ،٢٠٠٠م .

٢٣. مسعد حسن هدية : تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارتي تغير مستوي الجسم والاختراق على بعض المتغيرات البدنية الخاصة وفعالية الأداء المهاري لناشئ المصارعة الحرة للهواة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنصورة، ٢٠٠٤م.

٢٤. مسعد علي محمود : موسوعة المصارعة الرومانية والحرة للهواة (تعليم – تدريب – إدارة– تحكيم)، دار الكتب القومية، المنصورة، ٢٠٠٣م.

٢٥. مفتى ابراهيم حماد : التدريب الرياضى الحديث تخطيط – تطبيق – قيادة، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٨م.

٢٦. نعيم فوزى وسعيد فاروق ومحمود يوسف : تأثير استخدام الحمل الموجه للمنافسة على مؤشرات التعب المركزى وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبى المبارزة ،المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ،العدد٥،كلية التربية الرياضية ،جامعة طنطا، ٢٠٠٤م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

٢٧. Bojadziev, N. (٢٠٠٤): Anpassung des Organismusansubmaximalekörperliche Belastungen, Sport i nauka, Sofia, ٤٨, ١, S. ٩٠-١٠٥.

٢٨. Bompa TO (١٩٩٩): Periodization Training for Sports. Champaign ,IL: Human Kinetics ; Pp:١٤٧-٣١١.

٢٩. DOBSON, G.A.(١٩٩٠):variables predictive of performance in heart rate stroke volume cardiac output, anaerobic capacity on soccer players during and after maximal exercise, sport med., vol.١٥,.

٣٠. **Elgohari, Y. (٢٠٠٣): Quantitative und qualitative corporale,kardiozirkulatorische, kardiorespiratorische und metabolischeReaktionen von Männernbei/nacherschöpfendenSpiroergometrien in AbhängigkeitvomTrainingszustand derSportartsowieunterschiedlichenBelastungsmethoden, Inaug. Diss. (Dr. Phil.), Justus-Liebig-UniversitätGießen, S. ٧٧-٧٩**

٣١. **Horst wein(٢٠٠١):developing youth soccer player , Human Kinetics, united ststes.**

٣٢. **Kaytuker(٢٠٠١):pulmonarysystem,http://jam.ucc.nau.edu.kkt\ inde x\html,١٠٠٧٩.**

٣٣. **Kitmanov, V.A.; Sajkin, S.V.; Kondrasov, A.V.(٢٠٠٤): MethodischeAnsätzeEinflusseszyklischerSportarten auf den Zustand des Herz- und Gefäßsystems - am Beispiel von Skilangläufern, Teorija i praktikafiziceskojkul'tury, Moskau, ٣, S. ٢٥-٢٦.**

٣٤. **Koji(٢٠٠١):science show the way to victory lactic acid wakayoshi measurement as traning tool , voice front sports players and supper arkary . co,j.sport English voice.**

٣٥. **Kostov, Zlatin; Grigorov, Biser; Damjanova, Reni (٢٠٠٣): SpezifischekörperlicheBelastungen in den Sport- und Folkloretänzen, Sport i nauka, Sofia, ٤٧, , ٦, S. pp٧٥-٨٠**

٣٦. **NICKEL., A.(١٩٩٢):Experimentelle untersuchungen and kritische analyse des punktes der optimalen wirkung der atmung (pow) nach hollman and seine bzihungen zur ٤ mmol\ L - laktat schwelle.,inaug. Diss,.**

٣٧. **Oparina, O.N. (٢٠٠٣): Die Anti-Endotoxin-ImmunitätalsReaktioneinerunmittelbarenAnpassung an körperlicheBelastungen, Teorija i praktikafiziceskojkul'tury, Moskau, ٦, S. ٢٦, ٣٩-٤٠.**

٣٨. **Owen anderson (٢٠٠١):lactate threshold training speed. http://www.ponine.co.uk \ncyc\,١٠٠٧٥**

٣٩. **Peter Hansson (٢٠٠٢): lactate threshold training ,library of congress,human kinetic .u.s.A.**

٤٠. **Petrove., R.,: Free Style and Greco-Roman Wrestling, Publisher International Amateur Wrestling Federation- FILA, ١٩٨٦.**

٤١. **Power, s, and haweley, g (١٩٩٦): Exercise physiology theory and application to fitness and performance , brown abd ben, McGraw hill.,.**

٤٢. **R .J . Shepherd and P.P. A strand(١٩٩٦):Endurancein sports, the encyclopedia of sport medicine an I.O.C. medicine commission publication , Blackwell scientific , Victoria, bertin, Germany,.**

٤٣. **Stefanov, Lacezar; Somlev, Petar(٢٠٠٤): Dynamik und Abhängigkeiten der Ableitung der Pulsfrequenz - arteriellerBlutdruckbeiunterschiedlicherIntensität der Belastung, Sport i nauka, Sofia, ٤٨ , ٦, S. ٨٨-٩٥.**

٤٤. **Umbach . A.W., & Johnson. W.R.,: Successful Wrestling its Basis and Problems , ١st ,Louise , the C.V., Mosbyco,١٩٨٤.**

٤٥. **https://un.uobasrah.edu.iq/lectures/١٩٨٨.pdf**

"نسب مساهمة بعض الاستجابات الوظيفية في تقنين الأحمال التدريبية لناشئي الحواجز"

* م.د / أحمد فاروق أحمد إبراهيم

يهدف البحث إلى تقنين الأحمال التدريبية لناشئ الحواجز من خلال التعرف على الفروق بين متوسطات الأحمال التدريبية المختلفة فى الاستجابات الوظيفية ، التعرف على العلاقات الارتباطية بين بعض الاستجابات الوظيفية ومستويات الأحمال التدريبية لناشئ لناشئ الحواجز. التعرف على أهم الاستجابات الوظيفية مساهمة فى تحديد مستويات الأحمال التدريبية لناشئ لناشئ الحواجز. وإستخدام الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة البحث. وتم اختيار عينة البحث الأساسية من ناشئى النادى الأهلى وبلغ عددهم(١٦)لاعب للموسم الرياضي ٢٠١٨/٢٠١٧ وتم إختيار(٥) ناشئين من نفس مجتمع البحث بهدف أجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم.وأشارتت اهم النتائج إلى أن الأحمال التدريبية المتغيرة أدت إلى تباين فى الاستجابات الوظيفية قيد البحث ويوصى الباحث بضروة الاسترشاد بالاستجابات الوظيفية فى تقنين الأحمال التدريبية والحكم على التكيف المباشر للأحمال التدريبية لناشئ الحواجز .

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين –جامعة بنها

Percentage of contribution of some functional responses in codifying training loads for barrier originators

Dr. Ahmed Farouk Ahmed Ibrahim

The research aims to codify the training loads for the emergent barriers by identifying the differences between the averages of the different training loads in the functional responses, and identifying the correlational relationships between some functional responses and the levels of training loads for the emergent barriers. Identify the most important functional responses to contribute to determining the levels of training loads for emerging barriers. And the researcher's use of the descriptive approach to suit the nature of the research. The basic research sample was chosen from the junior Al-Ahly club and their number reached (١٦) players for the ٢٠١٧-٢٠١٨ sports season, and (٥) youngsters from the same research community were selected for the purpose of conducting an exploratory study on them. The most important results indicated that the changing training loads led to a variation in functional responses Under discussion, the researcher recommends that it is necessary to be guided by the functional responses in codifying the training loads and judging the direct adaptation of the training loads for the emergent barriers.

Lecturer in the Department of Theories and Applications of Field and Track Competitions, Faculty of Physical Education for Boys - Benha University