مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٣٤) العدد (١) يوليو ٢٠٢٠
ISSN : : 2636-3860 (online)

ضبط وجهة التدريب فى ضوء بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي المرحلة الثالثة فى المصارعة الحرة

م.د محمود السعيد راوى حسن [1]

المقدمة ومشكلة البحث :

أن المصارعة الحرة للهواة أحد أنماط المصارعة التى يسمح فيها بتطبيق المسكات على الجسم ككل بما فى ذلك الرجلين ، كما أنها من الرياضات التى تتطلب درجة عالية من الأعداد نظرا لطبيعة الأداء الذى يتميز بالعديد من المسكات والخطفات والحركات.(٣٨:٢٤)

ويذكر مسعد محمود (٢٠٠٣م)ان المصارعة الحرة من الرياضات التى تتطلب درجة عالية من الأعداد البدني والفني نظراً لطبيعة الأداء الذي يتميز بالعديد من المسكات والخطفات،كما تتميز بالتغير المستمر فى مستوى الجسم طبقا لمواقف الصراع .(٤:٢٣)

ويرى الباحث أن المصارعة الحرة لم تحظ باهتمام العديد من الباحثين والمتخصصين فى مجالى التدريب والقياس بالرغم من أهميتها فى إكساب ممارسيها صفات بدنية متعددة ، الأمر الذى دعى كلا من بيتروف وإمباخ الى الأشارة بان المصارع الذى يمتلك مستوى مرتفع من هذه الصفات بجانب الأداء الحركى المتميز يستطيع التفوق على منافسه بسهولة فى المباراة وأن يحول هزيمته الى نصر فى أى وقت من المباراة .(٤٠: ٤٠- ٤٦)(٤٤: ٢٦)

ويؤكد **أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين(١٩٩٣ م) وكى توكر Key Tuker (٢٠٠٠م)، اوين اندرسون Owen Anderson (٢٠٠١ م) ، كوجى واكايوشى Koji Wakayoshi(٢٠٠١ م)** 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) (٣٥: ٦٠)

ويؤكد **أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين (١٩٩٣ م) وكى توكر Key Tuker (٢٠٠٠م)، اوين اندرسون Owen Anderson (٢٠٠١ م) ، كوجى واكايوشى Koji Wakayoshi(٢٠٠١ م)** 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) (٣٥: ٦٠)

[1] مدرس بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المنازلات بكلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها

ويذكر كلا من **اوبارينا Oparina (٢٠٠٣ م)** ،**بوجادذيف Bojaziev(٢٠٠٤م)**، **كيتمانوف Kitmanov(٢٠٠٤م)** أن من أهم مهام القياسات العلمية الرياضية التعرف على مقدرة الرياضى البدنية (الجهاز الدورى – التنفسى – التمثيل الغذائى) وكذلك انزيمات وهرمونات الجسم المختلفة كأساس لتشخيص حالته وتقيم قدراته البدنية الخاصة بنوع نشاطه الرياضى بالإضافة إلى استخدام نتائجها فى تقنين الأحمال التدريبية. (٣٧: ٦٠) (٢٨ : ٩٠) (٣٤: ٢٥-٢٦)

ويؤكد كل من **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م)، محمد عثمان (٢٠٠٠م)، بهاء سلامة (٢٠٠٢م) ، على جلال (٢٠٠٤ م)** إلى أن عملية تقنين الأحمال التدريبية تشكل الهيكل للبرامج التدريبية من حيث (الشدة – الحجم – الراحة) التي 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)

ويتفق كلا من هورست **واين Horst Wien (٢٠٠١م)،على البيك (١٩٨٤م) وشيفارد استراند Shephard Strand(١٩٩٦م)** أن الارتقاء بالصفات البدنية يقوم على أساس التأثير الخاص للتدريب على النواحى الحيوية للرياضى ومتابعة النبض والضغط أصبح ضروريا وأن تحديد مستويات الشدة عن طريق الاستجابات الوظيفية أظهر تفوقا كبيرا إذا ما قورنت النتائج بالطرق الأخرى. (٢٣:٣٢)(١١: ٧٥) (٤٢ :٣٢)

ويرى الباحث أن أستخدام ردود أفعال أجهزة الجسم الوظيفية واحدة من أهم الوسائل التى تساعد القائمين على تقنين الحمل التدريبى المعطى للعملية التدريبية للوقوف على مستوى المصارعين و كذلك إعدادهم للمشاركة فى الصراع طبقا لمستوى كفاءاتهم الوظيفية التى تعد مؤشرا على مستوى لياقتهم ، بما يتمشى مع طرق وأساليب ووسائل التدريب المناسبة .

ومن خلال ما سبق 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 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 الصراع لناشئ المصارعة الحرة للهواة ، 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 المهارى وأيضا الوقاية من الأثار السلبية للأحمال التدريبية الغير مقننة.

أهداف البحث :

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

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

فروض البحث :

- توجد فروق بين متوسطات الأحمال التدريبية المختلفة فى الاستجابات الوظيفية.
- توجد علاقات إرتباطية بين الاستجابات الوظيفية فى متوسطات الأحمال التدريبية المختلفة فى لناشئ المصارعة الحرة .
- تختلف نسبة مساهمة الاستجابات الوظيفية و المعادلات التنبؤئية فى تحديد مستويات الأحمال التدريبية لناشئ المصارعة الحرة .

مصطلحات البحث

وجهة التدريب :

تقنين الحمل التدريبى المعطى طبقا لنوع النشاط المستخدم عن طريق استخدام حمل بدنى يعمل على تنمية او تثبيت الصفات البدنية الخاصة بالنسشاط الممارس*

لاعبى المرحلة الثالثة :

احدى مراحل اللعب فى المصارعة الحرة وهى فئة محددة للعمر وتشمل لاعبى الشباب" Juniors(١٨-٢٠ سنة) *

المتغيرات الفسيولوجية :

هى مجموعة من الاستجابات الوظيفية للاجهزة الحيوية الداخلية و المرتبطة بالأداء الحركى داخل النشاط الرياضى التخصصى الممارس وهى(معدل النبض بالمجهود 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 اللأكتيك ملى/ مول /لتر)*

---

*تعريف اجرائى

طرق وإجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدام الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث :

يشمل مجتمع البحث ناشئ المصارعة الحرة للهواة بالمدرسة الرياضية للموهوبين بالقليوبية للمصارعة والذين تتراوح أعمارهم من(١٥ :١٧) سنة ، وقد تم اختيار عينة البحث الأساسية من لاعبي المدرسة الرياضية للموهوبين وبلغ عددهم(١٦)مصارع وتم إختيار(٥) مصارعين من نفس مجتمع البحث من بهدف أجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم.

تجانس عينة البحث :

جدول (١)

التوصيف الإحصائي للمتغيرات الوسيطة

ن= (١٦)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	العمر الزمنى	سنة	١٦,٠٦	١٦,٠٧	٠,٠٣	-٠,٦٥
٢	العمر التدريبي	سنة	٨,٠٦	٨,٠٧	٠,٠٣	-٠,٦٣
٣	الطول	سم	١٦٧,٥٦	١٦٨,٠٠	١,٢١	٠,٢٢
٤	الوزن	كجم	٦٨,٥٦	٦٨,٠٠	٢,١٣	٠,٨٥
٥	الكفاءة البدنية	وات	٢٦٥,١٩	٢٦٦,٠٠	٦,١٨	-٠,٢٨

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم الالتواء للمتغيرات المختارة قيد البحث قد انحصرت ما بين (±٣) مما يعنى إعتدالية بيانات أفراد عينة البحث فى المتغيرات الوسيطة .

وسائل وأدوات جمع البيانات :

قام الباحث بدراسة مسحية للبحوث والدراسات السابقة وكذلك المراجع العلمية لتحديد المتغيرات الوظيفية التى يمكن عن طريقها الحكم على شدة حمل التدريب ، وكذا تحديد مستويات الأحمال التدريبية وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة اتفاق كلا من **على البيك (١٩٨٤م)(١١)، محمد الروبى (١٩٩١م) (١٦) ، أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين(٢٠٠٣م) (٣) ،أحمد خاطر**

وعلى البيك (١٩٩٦م) (٤) أبوالعلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) (١)، مفتى ابراهيم (١٩٩٨م) (٢٥) محمد علاوى(١٩٩٣م)(١٤) ، محمد نصر الدين (١٩٩٨م) (٢١)، بسطويسى احمد (١٩٩٩م) (٧) على تحديد أليات العمل داخل البحث .

أولاً : مستويات الأحمال التدريبية :

حمل التدريب الأقصى – حمل التدريب الآقل من الأقصى

حمل التدريب المتوسط – حمل التدريب البسيط

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 اللأكتيك ملى/ مول /لتر

الأجهزة المستخدمة:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- ساعة إيقاف لأقرب زمن .
- جهاز Quark Cpet إنتاج شركة COSMED لقياس المتغيرات الوظيفية.
- جهاز الأكيوسبورت لقياس تركيز حامض اللاكتيك فى الدم Accusport

الاختبارات المستخدمة:

إختبار نوفاكى (وات/كجم)

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

يتم تطبيق الأختبار على الدراجة الأرجومترية بحيث يقوم المصـــارع بالتبديل على الدارجة لمدة (٦ق) بحيث يكون النبض منحصر بين ١٢٠:١٤٠ن/ق تقريبا ثم يحصل المصارع على ١٠ق راحـة ثم يعـاود الآداء على الـدراجـة مرة أخرى لمـدة(٦ق) بحيـث يكون النبض منحصـــر بين ١٥٠:١٧٠ن/ق تقريبا ثم يتم تسجيل معدل نبض القلب والطاقة المنتجة لكل مرة ويتم الحصول على مستوى الكفاءة البدنية للمصارع من خلال تطبيق المعادلة التالية:

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

اولاً الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة ٦ / ٧ / ٢٠١٩ وحتى٢٠١٩/٧/١٢ 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 ٢٠ /٢٠١٩/٧ م إلى ٢٠١٩/٧/٢٢م فى معمل القياسات الفسيولوجية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق ،حيث قام الباحث بتحديد شدة الأحمال التدريبية وفقا لطريقة نوفاكى (وات /كجم) وتعتمد على قياس وزن المصارع لتحديد الأحمال التدريبية التى سوف يتم تنفيذها على التريد ميل, فإذا كان وزن المصارع (٧٠ كجم) 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.

المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث فى معالجته الإحصائية لبيانات العينة الطرق الإحصائية التالية:

- **المتوسط الحسابي.**
- **الوسيط**
- **الانحراف المعياري.**
- **الالتواء**
- **أقل فرق معنوى**
- **تحليل التباين**
- **التحليل المنطقى للأنحدار**
- **مصفوفة الارتباط**

عرض النتائج ومناقشتها :

عرض النتائج :

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

جدول(٢)

توصيف 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	٧٠,٤٤	٧١,٠٠	٢,٤٨	-٠,٣٧	١٤٨,١٣	١٤٧,٥٠	٢,١٣	٠,٤٣
معدل النبض (مجهود)	نبضة/ق	١٢٥,٩٤	١٢٦,٠٠	٢,٢٤	-٠,٣٦	١٥٥,٣١	١٥٦,٠٠	٥,١٠	-١,٨٦
حجم الضربة	ملي/نبضة	٢٥,١٩	٢٥,٠٠	٢,١٤	-٠,١٤	٣١,٠٦	٣٢,٠٠	١,٨١	-٠,٧٣
الدفع القلبي	لتر/ق٢	٨,٩٦	٨,٩٥	٠,٢٤	-٠,٥٨	١١,٨٨	١١,٩٥	٠,٦١	-١,٧٧
النبض الاكسجيني	ملي/نبضة	٢٥,٧٢	٢٥,٧٦	٠,٥٢	-١,٢٥	٢٧,٥٨	٢٧,٦٥	٠,٦٦	-١,٣٠
حجم الاكسجين المطلق	ملي/ق	٢,٤٥٨,٨٢	٢,٤٤٦,٣٣	٦٤,٧٨	٠,٩٧	٢,٧٥٨,٨٢	٢,٧٤٦,٣٣	٦٤,٧٨	٠,٩٧
حجم ثاني أكسيد الكربون	ملي/ق	١٣,٦٢	١٣,٦٠	٠,٤٠	٠,٣٦	٢٢,٤٩	٢٢,٤٥	٠,٥٨	-٠,٨٨
حجم الأكسجين النسبي	ملي/كجم/ق	٢٦,٥١	٢٦,٥١	٠,٣٩	-٠,٤٤	٢٨,٣٢	٢٨,٥١	٠,٨١	-١,٨٩
معدل التهوية الرئوية	لتر/ق	١,٢٩	١,٢٥	٠,٠٧	٠,٤٠	١,٤٢	١,٤٠	٠,٠٩	٠,٤٨
نسبة اللاكتيك	ملي مول/لتر	٣,١٩	٣,٢٥	٠,٢٤	-٣,٧٠	٤,٤٧	٤,٤٦	٠,١١	٢,٥٣

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معامل الالتواء انحصر بين±٣ لشدة الحمل والاستجابات الوظيفية مما يعنى إعتدالية بيانات أفراد العينة بعد الحمل البسيط والمتوسط

جدول(٣)

توصيف 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	٢٢٤,٠٠	٢٢٦,٠٠	٩,٩٧	-١,٩١	٣٠٨,٥٠	٣٠٨,٠٠	٥,٦٧	٠,٩٦
معدل النبض(مجهود)	نبضة/ق	١٨٣,٥٠	١٨٥,٠٠	٥,٢٠	-١,٠٩	٢٠٥,٩٤	٢٠٦,٠٠	٣,٥٩	٠,٠٣
حجم الضربة	ملي/نبضة	٣٥,٣١	٣٥,٠٠	٢,٠٩	-٠,٢٢	٤٣,٥٠	٤٣,٠٠	٢,٣٤	٠,٠٢
الدفع القلبي	لتر/ق٢	١٣,٧٦	١٣,٩٢	٠,٢٩	-١,٣١	١٦,٥٤	١٦,٥٨	٠,٥١	-٢,٠٠
النبض الاكسجيني	ملي/نبضة	٣٠,٨٣	٣٠,٧٦	٠,٩٩	٠,٩١	٣٣,٧٠	٣٣,٦٥	٠,٣٤	-١,١٢
حجم الأكسجين المطلق	ملي/ق	٢,٩٩٩,٦٥	٢,٩٨٢,٠٠	٦٥,٧٠	١,٣٣	٣,٢٦٤,٢٢	٣,٢٤٦,٣٣	٦٨,٧٥	٠,٦٩
حجم ثاني أكسيد الكربون	ملي/ق	٢٨,٠١	٢٨,٢٨	١,٠٣	-٠,٩٢	٣٣,٤٥	٣٤,٢٤	٢,٣١	-٢,٢٨
حجم الأكسجين النسبي	ملي/كجم/ق	٣٠,٥٢	٣٠,٥١	٠,٨٧	٠,٢٠	٣٤,٥٢	٣٤,٥١	٠,٨٧	٠,٢٠
معدل التهوية الرئوية	لتر/ق	١,٥٦	١,٥٤	٠,٠٦	٠,٢٨	١,٧٣	١,٧٢	٠,٠٦	٠,١٩
نسبة اللاكتيك	ملي مول/لتر	٦,٢٩	٦,١٨	٠,٢١	٠,٨٣	٧,٥٢	٧,٨٣	٠,٥٦	-١,٢٢

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معامل الالتواء انحصر بين±٣ لشدة الحمل والاستجابات الوظيفية مما يعنى إعتدالية بيانات أفراد العينة بعد الحمل الأقل من الأقصى و الأقصى .

جدول (٤)

تحليل التباين بين المستويات الأربعة للأحمال التدريبية والاستجابات الوظيفية

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
شدة الحمل (وات)	بين القياسات	٣	٤٩٩٦٣١,٧٩٧	١٦٦٥٤٣,٩٣٢	٤٦٨٣,٢٧١	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٢١٣٣,٦٨٨	٣٥,٥٦١		
معدل النبض (مجهود) نبضة / ق	بين القياسات	٣	٥٧٧٤٨,٧٩٧	١٩٢٤٩,٥٩٩	١٠٨٦,٢٠٦	دالة
	داخل القياسات	٦٠	١٠٦٣,٣١٣	١٧,٧٢٢		
حجم الضربة مللي / نبضة	بين القياسات	٣	٢٨٤٨,٦٧٢	٩٤٩,٥٥٧	٢١٥,١٤٦	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٢٦٤,٨١٣	٤,٤١٤		
الدفع القلبي لتر / ق	بين القياسات	٣	٤٨٨,٣١٥	١٦٢,٧٧٢	٨٤٠,٣٤٥	دالة
	داخل القياسات	٦٠	١١,٦٢٢	١٩٤.		
النبض الأكسجيني مللي / نبضة	بين القياسات	٣	٥٩٧,٠٢١	١٩٩,٠٠٧	٤٤٢,٧٢١	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٢٦,٩٧١	٤٥٠.		
حجم الأكسجين المطلق مللي / ق	بين القياسات	٣	٥٦٥٨٣١٤,٤٥٨	١٨٨٦١٠٤,٨١٩	٤٣٢,٧١٦	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٢٦١٥٢٥,٣٠٦	٤٣٥٨,٧٥٥		
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج مللي /ق	بين القياسات	٣	٣٤٣٧,٧٠٧	١١٤٥,٩٠٢	٦٦٥,٠٤١	دالة
	داخل القياسات	٦٠	١٠٣,٣٨٣	١,٧٢٣		
حجم الأكسجين النسبي مللي /كجم /ق	بين القياسات	٣	٥٧١,٧٩٧	١٩٠,٥٩٩	٣٢٩,٢٧٩	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٣٤,٧٣٠	٥٧٩.		
معدل التهوية الرئوية لتر / ق	بين القياسات	٣	١,٦٩٢	٥٦٤.	١١٥,٢٧٠	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٢٩٤.	٠٠٥.		
نسبة حامض اللاكتيك مللي مول/ لتر	بين القياسات	٣	١٧٦,٤٨٥	٥٨,٨٢٨	٥٥٥,٣٦٢	دالة
	داخل القياسات	٦٠	٦,٣٥٦	١٠٦.		

قيمة ف الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ =

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
شدة الحمل (وات)	بسيط			*٧٧,٦٩	*١٥٣,٥٦	*٢٣٨,٠٦
	متوسط				*٧٥,٨٧	*١٦,٣٧
	أقل من					*٨٤,٥٠
	أقصي					

معدل النبض (مجهود) نبضة / ق	بسيط			*٢٩.٣٧	*٥٧.٥٦	*٨٠.٠٠
	متوسط				*٢٨,١٩	*٥٠,٦٢
	أقل من					*٢٢,٤٤
	أقصي					
حجم الضربة ملي / نبضة	بسيط			*٥.٨٧	*١٠.١٢	*١٨.٣١
	متوسط				*٤,٢٥	*١٢,٤٤
	أقل من					*٨,١٩
	أقصي					
الدفع القلبي لتر / ق	بسيط			*٢.٩٢	*٤.٨٠	*٧.٥٨
	متوسط				*١,٨٨	*٤,٦٧
	أقل من					*٢,٧٩
	أقصي					
النبض الاكسجيني ملي / نبضة	بسيط			*١.٨٦	*٥.١١	*٧.٩٧
	متوسط				*٣.٢٥	*٦.١١
	أقل من					*٢,٨٧
	أقصي					
حجم الأكسجين المطلق ملي / ق	بسيط			*٣٠٠.٠٠	*٥٤٠.٨٣	*٨٠٥.٣٩
	متوسط				*٢٤٠,٨٣	*٥٠٥,٣٩
	أقل من					*٢٦٤,٥٦
	أقصي					
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج ملي / ق	بسيط			*٨.٨٧	*١٤.٣٩	*١٩.٨٣
	متوسط				*٥,٥٢	*١٠,٩٦
	أقل من					*٥,٤٤
	أقصي					
حجم الأكسجين النسبي ملي /كجم /ق	بسيط			*١.٨١	*٤.٠١	*٨.٠١
	متوسط				*٢,٢٠	*٦,٢٠
	أقل من					*٤,٠٠
	أقصي					
معدل التهوية الرئوية لتر / ق	بسيط			*٠.١٣	*٠.٢٧	*٠.٤٤
	متوسط				*٠١٣	*.٣٠
	أقل من					*٠,١٧
	أقصي					
نسبة حامض اللاكتيك ملى مول / لتر	بسيط			*١.٢٨	*٣.١٠	*٤.٣٣
	متوسط				*١,٨١	*٣,٠٥
	أقل من					*١,٢٣
	أقصي					

يتضـح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دلالة إحصـائية بين متوسـطات الأحمال التدريبية فى الاستجابات الوظيفية.

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) للحمل البسيط

المتغيرات	معدل النبض(مجهود)	حجم الضربة	الدفع القلبي	النبض الاكسجين	حجم الأكسجين المطلق	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	حجم الأكسجين النسبي	معدل التهوية الرئوية	نسبة اللاكتيك
معدل النبض (مجهود)		٠,٥٢٤	٠,٦٢٢	٠,٣٩٥	٠,٢٨٩	٠,٣٧٤	٠,٦٠٨	٠,٣٦٥	٠,٣٨١
حجم الضربة			٠,٤٥١	٠,٣٠٢	٠,٢٦٧	٠,٣١٨	٠,٢٠٠	*٠,٦٣١	٠,٥١٨
الدفع القلبي				٠,٢٥٩	٠,٤٦٢	٠,٢١٠	٠,٣٢٨	٠,٣٧٤	٠,٣٠٨
النبض الاكسجيني					٠,٤١٣	٠,٥٠٤	٠,٤٣٣	٠,٣٢٠	٠,٤٣٢
حجم الأكسجين المطلق						٠,٥٦١	٠,٥٢٨	٠,٣٨٨	٠,٢٧٨
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠,٤٦١	٠,٣٩٤	٠,٣٧٨
حجم الأكسجين النسبي								٠,٣٨٧	٠,٢٥٨
معدل التهوية الرئوية									٠,٢٩٠
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول (٦) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحمل البسيط وجود معاملات ارتباط دالة احصائياً 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	١٥٨,٩	١٣٨,٥	٠,٨١	٠,١٩	٠٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	٠,١١١٨	٠,٥٣٢١	٠,٣٢	٠,٣١٢	٠,٠١٢
حجم الضربة	١,٨٧٢ -	٣,٢٢٨	٠,٣٨ -	١,٣٠	٠,٠٧
الدفع القلبي	١,٦٧٩	٤,٦٣٢	٠,٢٨	٨,٨٩	٠,١٢٣
النبض الاكسجيني	١,٢٢٦ -	٤,٣٢٧	٠,٢٧ -	٧,٠٧	٠,٠٧٩
حجم الأكسجين المطلق	٠,٠٠٠٢	٠,٠٢١١	٠,٠٦	٦,٨٦	٠,٠٠٨
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	١,٨٤٢	٢,٢٢	٠,٧٦	٠,٨٠	٠,٠٣٤
حجم الأكسجين النسبي	٠,٠٨٧ -	٢,٦٦	٠,٠٥ -	٦,٦٤	٠,٠,٢٠
معدل التهوية الرئوية	٥٦,٣٧ -	٨٤,٣٣	٠,٧٢ -	١٠,٦١	٠,٤١٠
نسبة اللاكتيك	٢,٦٢٩ -	٨,٤٥	٠,٣٥٨ -	٢,٥٥	٠,٢٠٠
		إجمالي نسبة المساهمة		٠,٨٦٥	

يوضح الجدول (٧) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الحمل البسيط هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٤١٠) ويليه الدفع القلبي بنسبة مساهمة (٠.١٢٣) ،ثم يليه نسبة اللاكتيك بنسبة مساهمة (٠.٢٠٠)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة

الحمل البسيط بنسبة مساهمة (٠.٨٦٥) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل البسيط لناشئي المصارعة بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : .

درجة حمل التدريب البسيط = ١٥٨ + ٠.١١٢ – ١.٨٧ + ١.٦٧ – ١.٢٣ + ٠.٠٠٠٢ + ١.٨٤ –٠.٠٩ –٥٦.٣٧ – ٢.٦٣

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) للحمل المتوسط

المتغيرات	معدل النبض (مجهود)	حجم الضربة	الدفع القلبي	النبض الأكسجيني	حجم الأكسجين المطلق	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	حجم الأكسجين النسبي	معدل التهوية الرئوية	نسبة اللاكتيك
معدل النبض (مجهود)		٠,٣٥٦	٠,٣٨٧	٠,٦٣٢	٠,٣٤٧	٠,٤٣٨	٠,٣٩٩	٠,٣٩٧	٠,٤١٨
حجم الضربة			٠,٥٩٨	٠,٥٥٧	٠,٦٠١	٠,٤٩٨	٠,٤٢٢	٠,٥٣١	٠,٥٦١
الدفع القلبي				٠,٦٣٢	٠,٤١٠	٠,٣٢٥	٠,٢٥٨	٠,١٠٠	٠,١٣٢
النبض الاكسجيني					٠,٥٤٩	٠,٤١٦	٠,٣٣٣	٠,٢٨٧	٠,٣٨٨
حجم الأكسجين المطلق						٠,٣٧٨	٠,٤٥٠	٠,٣٠٨	٠,٣٧٩
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠,٣٦١	٠,٣٩٧	٠,٥٩٢
حجم الأكسجين النسبي								٠,٢٣٩	٠,٤٥٢
معدل التهوية الرئوية									٠,٣٦٧
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول (٨) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحمل المتوسط وجود معاملات ارتباط دالة احصائياً 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	١٧٤,٥	١٥٨,٧	١,٥٨	٠,١٢	٠٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	٠,٠٥٦١ -	٠,٣٨٧١	٠,٢٩-	٠,٤٥	٠,٠٥٤
حجم الضربة	١,٦٨٩	٢,٦٥٦	٠,٧١	٧,٢١	٠,٠٦٦
الدفع القلبي	٠,٠٦١	٢,٤٥٨	٠,٠٨	٠,٨٩	٠,٤١٢
النبض الاكسجيني	١,٧٩٩ -	٧,٦٥٠	٠,٤٣ -	٤,٦٣	٠,١١٢
حجم الأكسجين المطلق	٠,٠١٦١٢-	٠,٠٢٦٤٥	٠,٧٤-	١٨,٦١	٠,٠٠٩
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	٠,٨٦٣ -	٣,٤٥٦	٠,٢٩ -	٢,٣٤	٠,٠٨٣
حجم الأكسجين النسبي	٠,٥٤٤	٢,٥٨٧	٠,٣٥	٠,٤٣	٠,٠٤٨
معدل التهوية الرئوية	٢٦,٦٥	٦٨,٥٤	٠,٣٨	٥,٧٧	٠,٤٢٣
نسبة اللاكتيك	١,٦٥٤ -	٥,٩٣٢	٠,٢٥٨ -	٤,٧٩	٠,٠٩٨
		إجمالي نسبة المساهمة		٠,٨٥٦	

يوضح الجدول (٩) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة درجة الحمل المتوسط هى هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٤٢٣) ويليه الدفع القلبي بنسبة مساهمة (٠.٤١٢) ،ثم يليه النبض الاكسجيني بنسبة مساهمة (٠.١١٢)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل المتوسط بنسبة مساهمة (٠.٨٥٦) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل المتوسط لناشئي المصارعة بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : .

درجة حمل التدريب المتوسط = ١٧٤ – ٠.٠٥٦ + ١.٦٩ + ٠.٠٦ – ١.٨٠ – ٠.٠١٦ – ٠.٨٦ + ٠.٥٤ + ٢٦.٦٥ – ١.٦٥

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)		٠,٥٤٨	٠,٦٩٨	٠,٣٩٢	٠,٣٦٠	٠,٣٨٤	٠,٤٨٩	٠,٥٨٩	٠,٥٠٨
حجم الضربة			٠,٤٨٢	٠,٣٦٨	٠,٥٤١	٠,٤٠٢	٠,٣٧٠	٠,٢٦٩	٠,٥٧٨
الدفع القلبي				٠,٤٨٧	٠,٤٨٤	٠,٤٠٨	٠,٤٩٠	٠,٠٦٥	٠,٤٣١
النبض الاكسجيني					٠,٥٣٣	٠,٤٨٩	٠,٤٣٢	٠,٤٨٢	٠,٣٩٠
حجم الأكسجين المطلق						٠,٤٧٧	٠,٥٥٢	٠,٥٧١	٠,٤٨٠
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠,٤٠٢	٠,٣٨٩	٠,٤٨٥
حجم الأكسجين النسبي								٠,٤١٠	٠,٤٩٧
معدل التهوية الرئوية									٠,٦٣٣
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول (١٠) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحمل الأقل من الأقصى وجود معاملات ارتباط دالة احصائياً 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	٢٦٦,٥	٢٥٧,٥	٠,٩٧	٠,١٠	٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	٠,٠٧٦٤ -	٠,٥٨٧	٠,١٢ -	٠,٥١	٠,٠٦٨
حجم الضربة	٠,١٤٨	١,٩٦٣	٠,٠٨	٢,٣٥	٠,٠٠٩
الدفع القلبي	١,٥٨٧	٣,٨٤٧	٠,٤٨	٤,٦٩	٠,٠٩٦
النبض الاكسجيني	١,٧٨١ -	٣,٧١٧	٠,٣٨ -	٥,٨٠	٠,١٢٩
حجم الأكسجين المطلق	٠,٠٠٠١٩	٠,٠٢٩٣	٠,٠٥	٠,٣٠	٠,٠٠٦
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	٠,٤٢٨ -	٢,٤٠٨	٠,٢٣ -	١,٤٩	٠,٠٨٤
حجم الأكسجين النسبي	٠,٢٣٨	٣,٢٩	٠,٠٥	١,٨٩	٠,٠٩٠
معدل التهوية الرئوية	٢,٣٦ -	٣٠,١٤	٠,٠٨ -	٩,٠٠	٠,٣٧٥
نسبة اللاكتيك	١,٨٥٢ -	٣,٨٤٨	٠,٣٨ -	١,٢١	٠,١٢١
		إجمالي نسبة المساهمة		٠,٨٤٦	

يوضح الجدول (١١) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الأقل من الأقصى هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٣٧٥) ويليه النبض الاكسجيني بنسبة مساهمة (٠.١٢٩) ،ثم يليه نسبة اللاكتيك بنسبة مساهمة (٠.١٢١)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل الأقل من الأقصى بنسبة مساهمة (٠.٨٤٦) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل الأقل من الأقصى لناشئي المصارعة بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : درجة حمل التدريب الأقل من الأقصى = ٢٦٦ – ٠.٠٨ + ٠.١٥ + ١.٥٩ – ١.٧٨ + ٠.٠٠٠٢ – ٠.٤٣ + ٠.٢٤ – ٢.٣٦ – ١.٨٥

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)		٠,٦٣٦	٠,٤٢٨	٠,٣٨٧	٠,٤٥٨	٠,٣٩٦	٠,٣٨٩	٠,٢٨٦	٠,٣٩٨
حجم الضربة			٠,٥٦٩	٠,٤٦٠	٠,٣٨٩	٠,٥١٩	٠,٣٦٤	٠,٥٣٢	٠,٤٤٩
الدفع القلبي			٠,٥٨٢	٠,٥٠١	٠,٥٤٦	٠,٥٣٧	٠,٢٦٩	٠,١٥٥	٠,٥٩٩
النبض الاكسجيني					٠,٥٨٦	٠,٣٨٨	٠,٣٣٠	٠,٣٨٢	٠,٢٥٠
حجم الأكسجين المطلق						٠,١٨٩	٠,٣٨٩	٠,٤٥٨	٠,٣٧٧
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج							٠,٥٥٨	٠,٥٣٨	٠,٣٦٩
حجم الأكسجين النسبي								٠,٤١٨	٠,٢٤٤
معدل التهوية الرئوية									٠,٤٢٠
نسبة اللاكتيك									

يتضح من الجدول(١٢) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (الاستجابات الوظيفية) والحجم الأقصى وجود معاملات ارتباط دالة احصائياً 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	٥,٧٤ -	٥١١,٠	٠,٨٨ -	١,٤٢	٠٠٠
معدل النبض (مجهود)	٠,١٨٦٩ -	٠,٥٣٢	٠,٤٥ -	٠,٥٢١	٠,٠٠٥
حجم الضربة	٢,٨٤٨ -	٣,٨٢٠	١,٦٥ -	١,١٣	٠,٠٩٣
الدفع القلبي	٨,٧٤ -	٤,٢٢٠	١,٥٨ -	٢,٨٧٠	٠,٠٩٩
النبض الاكسجيني	٤,٠٦٥ -	٤,٨٧٥	٠,٧٨ -	٠,٩٦٣	٠,٠٩٦
حجم الأكسجين المطلق	٠,٠١٩٨	٠,٠٣٥٦	٠,٥٤	٣,٨٩٤	٠,٠٠٩
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج	٠,٩٦٧	٣,٦٥٤	٠,٣٦	٠,٠٧٥٢	٠,٠٩٥
حجم الأكسجين النسبي	٠,٩٢١ -	٣,٨٤٦	٠,٢٩ -	٠,٠٤٥ -	٠,٠٩٠
معدل التهوية الرئوية	٧,٥٥ -	٣٢,٢٢	٠,٢٧ -	٠,٠٦٦ -	٠,٤٢٥
نسبة اللاكتيك	٧,٨٩٥	٦,٤٨٨	٠,٩٠	٠,٨٤٠	٠,٠٨٧
إجمالي نسبة المساهمة			٠,٨٣٢		

يوضح الجدول (١٣) ان اكثر الاستجابات مساهمة فى درجة الأقصى هى معدل التهوية الرئوية حيث بلغ (٠.٤٢٥) ويليه الدفع القلبي بنسبة مساهمة (٠.٠٩٩) ،ثم يليه النبض الاكسجيني بنسبة مساهمة (٠.٠٩٦)، والجدير بالذكر أن هذه الاستجابات الوظيفية ساهمت فى درجة الحمل الأقصى بنسبة مساهمة (٠.٨٣٢) وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لدرجة الحمل الأقصى لناشئي المصارعة بدلالة الاستجابات الوظيفية كما يلي : .

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

مناقشة النتائج وتفسيرها :

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 الأقصـى (٣٠٥.١٣)وات للعينة قيد البحث بناء على وزن الجسم على التريد ميل باستخدام اختبار نوفاكى (وات|كجم)

حيث يشير 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.(٢ : ٨٨)

ويرى الباحث أنه كنتيجة للأحمال التدريبية المتغيرة فى شـــدتها 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 وصـــل إلى ١٥٦.٣١ بعد أداء الحمل المتوســط حتى وصـــل إلى ٢٠٤.٠ ن|ق بعد أداء الحمل الأقصى .

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

كما يتضـح من الجدول (٤،٥) وجود فروق دالة احصـائيا بين المستويات الاربعة للأحمال التدريبية والاستجابات الوظيفية لناشئ المصارعة الحرة ،ولصالح الحمل الأقصى.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن اســـتمرار المصـــارع في الأداء وتأثير الأحمال التدريبية المتغيرة ويكون الأحتياج إلى الأكســـجين فى العضـــلات العاملة أكثر، بالتالى تزداد نواتج عمليات الأكســـدة فتحدث اســـتجابات وتغيرات فى وظائف الجهاز الدورى و يتفق هذا مع **بهاء ســـلامة (٢٠٠٠م) (٨) وكوســـتوف 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 يشـير **بومبا bompa (١٩٩٩م)** أن اى نشـاط بدنى يودى الى اسـتجابات وظيفية وحيوية بناء على مكونات الحمل التدريبى وكلما زاد الحمل التدريبي (الشـــدة – الحجم – الكثافة) أدى الى زيادة الاستجابات الوظيفية الناتجة.(١٨٨:٢٩)

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

ووصـــل النبض الاكســجينى الواحدة من ٢٥.٦٧بعد إداء الحمل البســيط :٣٣.٠٥ مللى إنبضـة بعد أداء الحمل الاقصـى ويتفق ذلك مع **محمد عبد الظاهر (٢٠١٤م)(١٧) نقلا عن فاينك Weineck** حيث اشـار انه بزيادة الاحمال التدريبية يزداد النبض الاكسـجينى حتى يصـل الى أعلى قيمة بعد أداء الحمل الاقصـى وكلما زاد النبض الاكسـجينى 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 الاقصـى ، حيث يتضـح انه كلما زاد شدة الحمل زاد احتياج الجسم الى الاكسجين ،

وهذا يتفق مع **بهاء ســـلامة (٢٠٠٢م)(٩)و ابو العلا عبد الفتاح واحمد نصـــر الدين (٢٠٠٣م)(٣)** أن حجم الاكسـجين المطلق المستهلك بعد اداء الحمل الاقصـى يصـل الى ٤٤٠٠ ، كما ذكر **بودجاردزيف bojadziev (٢٠٠٤م)(٢٨)** أنه بزيادة الاحمال التدريبة يزداد اســتهلاك الاكســجين ، بينما وصــل حجم ثاني اكسـيد الكربون المنتج من ١٣.٥٩ مللى إق بعد اداء الحمل البســيط الى ٣٣.٦٥ مللى إق بعد اداء الحمل الاقصـــى ويرجع هذا لوجود علاقة بين حجم التهوية الرئوية واستهلاك الاكسجين وثانى اكسيد الكربون المنتج .

بينما وصـل حجم الاكسـجين النسـبى المسـتهلك لعينة البحث ٢٦.٥٥مللى كجم ق بعد اداء الحمل البسـيط بينما اسـتهلكت ٣٤.٣٥ مللى إكجم إق بعد أداء الحمل الاقصـى وقد أشـار **محمد علاوى ،ابو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** إلى أن حجم الاكسـجين النسـبى المسـتهلك يرجع إختلافه إلى وزن الجسم ويقل للذكور عن الاناث (١٥ :٣٠٦ –٣١٠).

وكان معامل التهوية الرئوية بعد اداء الحمل البســيط مقداره ١.٣١ لترإق حتى وصــل 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 ملى 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 ٤:٢ أضعاف مستوياته فى الراحة كما أنه يصل الى اقصى مستوى له عند نهاية التمرين حتى الانهاك .(٢٠ : ٣٢ – ٣٤)

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 المصارعة وجود علاقة دالة بينهما .

فنجد أن أعلى معاملات الارتباط (الاستجابات الوظيفية) للحمل المتوسط لناشئ المصارعة 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 المصارعة كانت أعلى معاملات الارتباط لحجم الضربة والدفع القلبى والنبض الاكسجينى وحجم الاكسجين المستهلك والنسبي وثاني أكسيد الكربون المنتج وايضا وجود علاقة طردية دالة فى الاستجابات الوظيفية.

ويعزو الباحث ذلك إن المصارع 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 للمصارع ويتضح ذلك من علاقة نسبة ال vo2maxو 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 يشير كلا من **غازى يوسف (١٩٩٨م)، محمد القط (١٩٩٩م)** انه تنتج تغيرات فى وظائف الجسم المختلفة لتكيف الجسم على الأحمال التدريبية (١٨،١٩:١٢)(١٩ : ٢٤٣)

كما يتفق كلا من **دوبسون Dobson (١٩٩٠م)، وباورز هولى powers Hawley (١٩٩٦م) وبهاء سلامة (٢٠٠٠م) ،وكوجى واكايوشى kojy wakayoshi(٢٠٠١م) وبيتر هانسين peter hanssen (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 المصارعة 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 للمصارعين خاصة الناشئين .

مناقشة الفرض الثالث :

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

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 المصارعة 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 المصارعة الحرة حيث متطلباتها أعلى من المصارعة الرومانية ، 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 للمصارع ، 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 تنبؤية بدرجة شدة الحمل بدلالة الاستجابات الوظيفية .

التوصيات :

فى ضوء ما تقدم من استخلاصات يرى الباحث التوصية بما يلى :

- الاسترشاد بالاستجابات الوظيفية فى تقنين الأحمال التدريبية و الحكم على التكيف المباشر للأحمال التدريبية لناشئ المصارعة الحرة .
- الاهتمام بالقياسات المعملية قبل وأثناء وبعد الموسم الرياضي للمصارعين
- عدم استخدام مؤشر وظيفي واحد لتقييم الأحمال التدريبية لناشئ المصارعة الحرة
- استخدام المعادلات التنبؤية التي تم التوصل إليها فى التنبؤ بدرجة حمل التدريب لناشئ المصارعة الحرة .

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، على فهمى البيك.** : القياس فى المجال الرياضى، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٦م.

٥. **احمد 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 الرياضة والأداء 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 الرياضـــة، 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 الرياضـــية، 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** : موســـوعة المصـــارعة الرومانية والحرة للهواة (تعليم – تدريب – إدارة – تحكيم)، دار الكتب القومية، المنصورة، ٢٠٠٣م.

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

٢٦. **نعيم فوزى وسعيد فاروق ومحمود يوسف** : تأثير اســتخدام الحمل الموجه للمنافســة على مؤشــرات التعب المركزى وبعض المتغيرات الفســـيولوجية لدى

لاعبى المبارزة ,المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضـــية ،العدد٥,كلية التربية الرياضية ،جامعة طنطا،٢٠٠٤م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

27. **Bojadziev, N. (2004):** Anpassung des Organismu sansub maxima lekörpe rliche Belastungen, Sport i nauka, Sofia, 48, 1, S. 90-105.

28. **Bompa TO (1999):** Periodization Training for Sports. Champaign ,IL: Human Kinetics ; Pp:147-311.

29. **DOBSON, G.A.(1990)**:variables predictive of performance in heart rate stroke volume cardiac output, anaerobic capacity on soccer players during and after maximal exercise, sport med., vol.15,.

30. **Elgohari, Y. (2003):** Quantitative und qualitative corporale, kardiozirku- latorische, kardiorespiratorische und metabolische Reaktionen von Männe rnbei/ nachersc höp fendenSpiroergometrien in Abhängig ke itvom Trainin gszustand, der Sportar tsowieunters chiedlichen Belastun gsmethoden, Inaug. Diss. (Dr. Phil.), Justus-Liebig-UniversitätGießen, S. 77-79

31. **Horst wein(2001)**:developing youth soccer player , Human Kinetics, united ststes.

32. **Kay tuker(2001):** pulmonary system, http://jam.ucc.nau.edu.kkt\ inde x\html,10079.

33. **Kitmanov, V.A.; Sajkin, S.V.; Kondrasov, A.V.(2004):** MethodischeAnsätze EinflusseszyklischerSportarten auf den Zustand des Herz- und Gefäßsystems - am Beispiel von Skilangläufern, Teorija i praktikafiziceskojkul'tury, Moskau, 3, S. 25-26.

34. **Koji(2001):**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.

35. **Kostov, Zlatin; Grigorov, Biser; Damjanova, Reni (2003)**: SpezifischekörperlicheBelastungen in den Sport- und Folkloretänzen, Sport i nauka, Sofia, 47, , 6, S. pp75-80

36. **NICKEL., A.(1992)**:Experimentelle untersuchungen and kritische analyse des punktes der optimalen wirkung der atmung (pow) nach hollman and seine bzihungen zur 4 mmol\ L - laktat schwelle.,inaug. Diss,.

37. **Oparina, O.N. (2003):** Die Anti-Endotoxin-Immunität als Reaktion einer unmittelbaren Anpassung an körperliche Belastungen, Teorija i praktikafiziceskojkul'tury, Moskau, 6, S. 26, 39-40.

38. **Owen anderson (2001)**:lactate threshold training speed. http://www.ponine.co.uk \ncyc\,10075

39. **Peter Hansson (2002)**: lactate threshold training ,library of congress,human kinetic .u.s.A.

40. **Petrove., R.,:** Free Style and Greco-Roman Wrestling, Publisher International Amateur Wrestling Federation- FILA, 1986.

41. **Power, s, and haweley, g (1996)**: Exercise physiology theory and application to fitness and performance , brown abd ben, McGraw hill.,.

42. **R .J . Shepherd and P.P. A strand(1996):**Endurance in sports, the encyclopedia of sport medicine an I.O.C. medicine commission publication , Blackwell scientific , Victoria, bertin, Germany,.

43. **Stefanov, Lacezar; Somlev, Petar(**2004): Dynamik und Abhängigkeiten der Ableitung der Pulsfrequenz - arteriellerBlutdruckbeiunterschiedlicherIntensität der Belastung, Sport i nauka, Sofia, 48 , 6, S. 88-95.

44. **Umbach . A.W., & Johnson. W.R**.,: Successful Wrestling its Basis and Problems , 1st ,Louise , the C.V., Mosbyco,1984.