"تأثير تناول مكملات الحديد على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه والمستوى الرقمي لدى للاعبات المسافات الطويلة"

أ.م.د/ محمد عبد الرؤف محمود دياب [1]

أ.م.د/ ايمن محمد شحاته محمد [2]

المقدمة ومشكلة البحث:

إن لكل نشاط رياضي متطلبات خاصة من عناصر اللياقة البدنية تختلف في طبيعتها وترتيب مكوناتها من رياضة إلى أخري ويعتبر التحمل من أهم الصفات البدنية المساعدة عي استمرار الأداء بكفاءة في معظم الأنشطة الرياضية التي تتطلب بذل جهد متعاقب أو متقطع ويعتبره الخبراء أحد الجوانب الرئيسية للفوز في المباريات.

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين** (2003) ان التحمل يلعب دورا كبيرا في الحفاظ على معدلات الأداء بمستوي ثابت طيلة فترة سباق المسافات الطويلة وبذلك يعد هذا العنصر من العوامل المهمة والفعالة والمساهمة بقدر كبير في تحقيق الفوز (1 : 88).

ويشير " **بهاء سلامة** " (2009م) أن الدراسات العلمية دلت على أن تشكيل حمل التدريب دون دراسة تأثيراته الفسيولوجية على الجسم يؤدى في كثير من الأحيان إلى الإصابات التي تظهر خلال الموسم التدريبي وأن مجرد التعرف على ميكانيكية استجابات الجسم الفسيولوجية يساعد على تحسين استجابات الجسم والتحكم فيها بما يعمل على فاعلية تحسينها.(12:7)

ويتفق كلا من " **خيرية السكرى" , محمد علد الحليم** " (1997م) ان تؤدى الأجهزة الوظيفية عملها أثناء النشاط البدني بكفاءة عالية لابد أن تتمتع بقدر عالي من اللياقة البدنية حتى تتحمل العمل البدني ولذلك نجد الأنشطة الرياضية تختلف في متطلباتها من الطاقة بعضها يحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة في فترة زمنية قصيرة جداً بينما يحتاج البعض الآخر إلى الطاقة لفترة زمنية طويلة وذلك لتحسين مستوى الأداء المهارى.(9 : 234-236)(32:11)

ومن خلال ذلك يذكر " **ابو العلا عبد الفتاح** "(1998م), **بجان** Bugbanes(2009م) أن هناك صعوبة في اختيار طرق التدريب التي ينبغي أن تسعى إلى تحقيق الهدف وليس كل طرق التدريب ذات أهداف واحدة، فكل طريقة تدريب تحقق أهداف معينة، فتنوع طرق التدريب يعمل على زيادة الإثارة لدى اللاعبين،

[1] **أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي- كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.**

2 أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية- كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.

ومن خلال ذلك ظهرت طرق تدريبية حديثة لتلافى عيوب بعض طرق الإعداد البدني إلا وهى طريقة التدريب المكثف(75:2)(15 : 322- 382) .

ولذلك يذكر " **سليستك** " " Cazarnek" (2008م) أن دفعة الحمل هو الارتفاع بمقدار الحمل بما يساوى مرتان أو ثلاث مرات من الحمل الأسبوعي وهذا الارتفاع القوى يسمى بدفعة الحمل ، ويجب أن يلاحظ أن دفعة الحمل لا تعطى إلا للاعبين الذين سبق أن تدربوا لفترة طويلة ولا يمكن أن تعطى للاعبين القادمين من المرض أو فترة الراحة ، ويستمر هذا الحمل المرتفع بشكل غير عادى لمدة أسبوعين على الأكثر ، ودفعة الحمل عملية استثنائية تستخدم مع اللاعبين ذوى المستوى العالي والذين مرت عليهم سنوات من التدريب وتعطى دفعة الحمل للأسباب الآتية : رفع مستوى أداء اللاعبين ولياقتهم البدنية استعداداً للمنافسة التي لها أهمية خاصة ويتحتم أن يعقب دفعة الحمل فترة راحة إيجابية تتراوح من بين 3 – 6 أيام قبل بدء منافسة أو بداية التدريب بالحمل المعتاد (16 : 41 ، 42).

بينما يشير "**كلايد**" **Claudio**"(**2006م**)، **ولمير Wilmore**(2000م) عن إلى أن التغذية الصحيحة للرياضيين تبنى الأساس للمستويات الرياضية، فالبرغم من عدم وجود غذاء خاص لرفع مستوى الأداء الرياضي، فإن التغذية الخاطئة تؤدي إلى التعب المبكر وضعف المستوى الأداء الرياضيوتحسن الأداء المهارى (16: 299)(20: 9)

ولقد أصبح الآن يستخدم في المجال الرياضي ما يسمى بالمشروبات الرياضية وهي عبارة عن محاليل مختلفة يدخل في تركيبها الماء والكربوهيدرات والاملاح المعدنية بنسب مختلفة بحيث تساعد هذه المشروبات الرياضية على الاداء بكفاءة عالية حيث تتميز هذه المشروبات بسرعة الأمتصاص وأن يكون مذاقها مقبولا وتختلف طبيعة تركيب المشروبات تبعا لطبيعة المنافسة ومدى حاجة العمليات الفسيولوجية إلى العناصر المختلفة التي يتكون منها المشروب. (19 : 81)(61:17)

ويتفق كلا **من "سوتك" Scott (2000م) , " بلتون"Paton** " (2010م) انه توصلت إدارة التغذية الأمريكية وإدارة التغذية بالدول الأوروبية إلى معرفة الاحتياج اليومي اللازم لمعظم الفيتامينات والمعادن وقامت شركات الأدوية بوضع هذه الجرعات أو نسبة منها في أقراص وكبسولات يمكن تناولها كمكمل غذائي لضمان الحصول على الاحتياج اليومي اللازم من هذه الفيتامينات والمعادن ومازال الكثير من الأطباء يرفضون إعطاء المكملات الغذائية إلا إذا كانت هناك أعراض نقص في هذه الفيتامينات أو المعادن وهذا بالرغم من ظهور حقائق مؤكدة لفوائد المكملات الغذائية.(22: 57)(64:24)

تعتبر مسابقات المسافات الطويلة في رياضة العاب القوى هي المسابقات التي يغطي اللاعب فيها مسافة لا تقل عن (3) كم ، أو (1.86) ميل (11). ويعتبر سباق (5000 م) جري من السباقات الأساسية والتي يتطلب التخطيط الجيد للمجهود المبذول، وتوافر قدر كبير من القدرات البدنية الهوائية واللاهوائية.

ونجد أن الوحدات الاسبوعية لتدريب هذا السباق قد تصل ما بين (60 – 200) كم (37 – 124) ميل، وبالرغم من كبر المحتوي التدريبي وإشتماله على مسافات طويلة ومجهدة للاعبين إنما تعتبر الركيزة الاولى والأساسية للإعداد المبتدئين من لاعبي الجري. (15:21).

ويعد سباق (5000 م) جري حجز الزاوية لبناء وتنمية القدرات الحيوية للاعبين، حيث عرفته مؤسسة مسابقات الميدان والمضمار الأمريكية بأنه "المقدرة البيولوجية ومعطيات القوة التي تعمل على النجاح في الأداء، أو بمعنى أنها السباق الذي يحتوى على مكونات خاصة من اللياقة، والتي إن وضعت جنباً إلى جنب أدت إلى النجاح باللاعب في تحقيق أهدافه"، فمثلاً القدرة هي تناغم ما بين القوة والسرعة اما الرشاقة هي تركيب لصفتي السرعة والتوافق، بينما يعد تحمل القوة هو أكثر العناصر المركبة إحتياجاً في هذا السباق، حيث يعتبر مزيج بين قوة العضلات وتحملها في ذات الوقت. ومن الممكن تدريب كل أشكال القوة في البرامج التدريبية، وهي ليست بالطبع مثل صفة تحمل القوة في تأثيرها المباشر على مثل هذا السباق والتي تعني بناء وانتاج القوة بمقدار كبير، حيث يعد تنمية صفة القوة لسباقات التحمل عمل جزئي لتنمية عنصر أهم مثل تحمل القوة، لذا يجب أن يكون تحمل القوة هو أحد أهم المكونات البدنية في الوحدات التدريبية للاعبي العاب القوى خلال البرامج التدريبية لهم (32:14)(65:12).

ويدعم الباحثانون والعاملون في المجال التدريبي لسباقات المسافات الطويلة تناول مادة مركبات الحديد مع تدريبات تحمل القوة وذلك لآنها تعد عملا شائعاً في مساعدة اللاعبين الاصحاء الذين يقومون بعمل تدريبات القوة والمقاومات (2) وعامة فإن كبات الحديد المكون الرئيسي لغاز اكسيد النيتريك، والذي يلعب دوراً رئيسياً في تنمية القوة والتحمل كدعامة أساسية للاعبين، وكذا التخلص من الفائض منه عن طريق إطلاق انزيمات أكسيد النيتريك لضمان الاتزان وللوصول إلى تكيف اللاعب للمجهود. (64:6).

وقد توصلت الأبحاث والدراسات العلمية إلى أن زيادة مستوى تركيز الحديد في الجسم يحسن من عملية امداد الجسم بالهيموجلوبين في الدم يسمح بزيادة تدفق الدم للعضلات العاملة الأمر الذي يعد الداعم الرئيسي لتحقيق الاستفادة من أداء تدريبات التحمل والقوة عن طريق زيادة التغذية الدموية للعضلات بزيادة تحويل السكر الى الطاقة أو التخلص من مخلفات انتاج الطاقة أثناء عمل العضلات والجهاز العظمي ويساعد تناول مركب الحديد توسيع الأوعية الدموية مع ما يترتب على ذلك من زيادة تدفق الدم الى العضلات وتحميلها مع الأكسجين، والغذاء، وبالتالي زيادة حجم العضلات وزيادة الطاقة ورفع مستوى تحمل القوة بصورة كبيرة جداً، كما ان له دوراً رئيسياً في حرق الدهون في الجسم بالإضافة إلى أنه يستخدم لعلاج ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب.(64:8)(37:10).

وتناولت نتائج العديد من الدراسات التأثير الإيجابي لتناول مركبات الحديد على القدرات الهوائية، والقوة العضلية، وتحمل القوة بينما أكدت نتائج الدراسة التي قام بها كل من Radwa Elsharkawy ""رضوى

الشرقاوي" (2018) أن تناول مادة مركب الحديد لا يؤثر على تلك المتغيرات فحسب ولكن هي ذات تأثير مباشر وقوى على تأخير ظهور التعب، كما أنها تلعب دوراً هاماً في الاستشفاء، في حين أضاف كل من "Claudio Zappy" " **جليدر زبارا**" (2011) (64:16) وجود تأثير لتناول مركبات الحديد على المتغيرات الفسيولوجية للاعبي رياضات التحمل لذا كان الهدف من تلك الدراسة هو التعرف على التأثير الذي يحدثه تناول مركب الحديد مصاحبة بتمرينات تحمل القوة على كل من المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه والمستوى الرقمي لدى للاعبات المسافات الطويلة.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تناول مكملات الحديد على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه والمستوى الرقمي لدى للاعبات المسافات الطويلة".

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه والمستوى الرقمي لدى للاعبات المسافات الطويلة مجموعة البحث التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه والمستوى الرقمي لدى للاعبات المسافات الطويلة مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه والمستوى الرقمي لدى للاعبات المسافات الطويلة ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

بعض المصطلحات الواردة في البحث

التغذية: Nutrition

هي مجموعة العمليات التي يحصل بواسطتها الكائن الحي على المواد اللازمة لحفظ حياته، وما يقوم به من نمو وتجديد للأنسجة المستهلكة، وكذلك توليد الطاقة التي تظهر في صورة حرارة أو عمل بدنى. (96:7)

مركب الحديد

هو مركبات الحديد العضوية هي صنف من المركبات العضوية الفلزية الحاوية على رابطة كيميائية بين عنصري الحديد والكربون Fe-C؛ ويدعى الفرع من الكيمياء المهتم بدراسة تلك المركبات باسم كيمياء الحديد العضوية.(64:6)

طرق وإجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحثانان المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة وذلك وفقا لطبيعة البحث وتحقيقا لأهدافه وفروضه.

مجتمع البحث

اشتمل مجتمع البحث على متسابقي 1500 متر جرى من متسابقي المسافات الطويلة بنادي الأهلي الرياضي والمقيدين في بطولات الاتحاد المصري للميدان والمضمار للموسم التدريبي(2022-2023م) وعددهم (30) لاعب.

عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (24) متسابق بالطريقة العمدية من متسابقي الميدان والمضمار لسباق (1500) متر من منطقة القاهرة للميدان والمضمار والمقيدين بمنتخب الجامعة تم اختيار (16) متسابق تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحداهما تجريبية وأخرى ضابطة قوام كلا منهم (8) متسابقين بالإضافة إلى (8) متسابقين لإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.

شروط اختيار عينة البحث:

1- الانتظام في حضور وحدات البرنامج المقترح.

2- عدم الاشتراك في برامج رياضية أخرى.

3- موافق اللاعبين على الاشتراك في تطبيق وحدات البرنامج.

جدول (1)

تجانس عينة البحث في معدلات النمو لدى متسابقي 1500 متر

ن= 24

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	الطول	سم	175.14	4.11	175.0	0.62
2	الوزن	كجم	71.25	3.25	71.1	152.-
3	العمر	سنة	17.1	0.98	17.00	0.15
4	العمر التدريبي	سنة	4.2	0.52	4.00	650.-

يتضح من جدول رقم (1) أنه انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (+3 ,-3) مما يدل على إن التوزيعات توزع توزيعا اعتدالي .

تكافؤ عينات البحث:

قامت الباحثانة بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في المتغيرات الأساسية قيد البحث كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (2)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات في مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمي لمتسابقي 1500 متر المجموعة التجريبية والضابطة

ن1=ن2=16

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن=8		المجموعة التجريبية ن=8		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع		
1	الطول	سم	157.50	7.064	155.14	3.131	0.25	غير دال
2	الوزن	كجم	54.55	7.976	54.55	7.976	0.62	غير دال
3	العمر	سنة	15.2	0.92	15.3	0.60	0.14	غير دال
4	العمر التدريبي	سنة	4.3	0.50	4.4	0.59	0.33	غير دال
5	قوة رجلين	كجم	103.36	15.080	103.36	15.080	0.58	غير دال
6	قوة ظهر	كجم	109.68	11.684	109.68	11.684	0.32	غير دال
7	قدرة الذراعين	متر	9.69	1.141	9.69	1.141	0.14	غير دال
8	التحمل	ق	4.92	0.738	4.92	0.738	0.96	غير دال
9	قدرة الرجلين	سم	32.42	0.125	3242	0.125	0.21	غير دال
10	الحد الأقصى لاستهلاك O2 المطلق	1/min	2.99	0.501	2.99	0.501	0.14	غير دال
11	الحد الأقصى لاستهلاك O2 النسبي	1/min	42.60	3.375	42.60	3.375	0.55	غير دال
12	التهوية الرئوية	vet	72.55	13.254	72.55	13.254	0.32	غير دال
13	معدل النبض	ن/ق	78.6	0.25	75.4	0.75	0.31	غير دال
14	المستوى الرقمي	دقيقة	3.21	0.63	3.25	0.98	0.11	غير دال

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 1.812**

يتضح من جدول رقم (2) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبيؤكميائية والمستوى الرقمي لدى متسابقي 1500 متر قيد البحث حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على تكافؤ المجموعتين في تلك المتغيرات.

أدوات جمع البيانات

الأجهزة المستخدمة:

1- جهاز قياس كفاءة القلب والرئتين. (Zan 725) Cardio respiratory

2- جهاز قياس الطول والوزن. Height and weight

3- جهاز ديناموميتر الظهر والرجلين. Dynamometer back and legs

اختبارات الكفاءة الفسيولوجية:

أ:-الاختبارات البدنية المستخدمة:

1- اختبار رمى كرة طبية 1كجم باليدين لأبعد مسافة ممكنة.Medicine ball test 1kg

2- إختبار الجري 2 كيلومتر. .Running 2 km Test

3- الديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر.Dynamometer back and legs

4- الديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين Dynamometer back and legs

5- اختبار الوثب العمودي من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين. مرفق (2)

ب: القياسات الفسيولوجية والبيوكيماوية المستخدمة:

1- معدل النبض

2- الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي

3- التهوية الرئوية

ج: المستوى الرقمي

يتم قياس المستوى الرقمي لأقرب (0,01) ثانية.

أولا : الدراسة الاستطلاعية :

بعد توقيع القياسات الأنثربومترية والفسيولوجية والبدنية على جميع متسابقي 1500 متر جرى في البحث قام الباحثان بأجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من 2021/9/1 الى 2021/9/12م وذلك بالاجتماع مع افراد العينة وشرح لهم الهدف من البحث ومراحله وكيفية الأداء السليم لتدريبات التحمل للمقطوعات التدريبية والتأكد من سلامه الأجهزة والأدوات المستخدمة ، وإجراء قياس المستوي البدني والرقمي لمتسابقي 1500 متر جرى، وتدريب الأيدي المساعدة على القيام بوجباتهم ، وقام افراد العينة بتجربة بعض التدريبات عدة مرات امام الباحثان وقام الباحثان بإصلاح الأخطاء لأفراد العينة وأسفرت تلك الدراسة عن تأكد الباحثان من فهم افراد العينة والمساعدين لكيفية اداء التدريبات بطريقة صحيحة ومناسبه للاختبارات المقترحة .

أسلوب المسح المرجعي:

قام الباحثان بالإطلاع والمسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المتخصصة في التدريب الرياضي (الميدان والمضمار) بهدف حصر وتحديد أهم وأنسب الاختبارات المستخدمة في البحث، بالإضافة لذلك قام الباحثان باستطلاع رأي الخبراء لتحديد الاختبارات لقياس المتغيرات البدنية والفسيولوجية وقد انحصرت أراء السادة الخبراء وعددهم (10) خبيرا لا تقل الخبرة العلمية عن (10) سنوات مرفق (1) للوقوف على الاختبارات الأساسية.

جدول (3)

استطلاع أراء الخبراء حول الاختبارات المستخدمة لقياس متغيرات البحث

ن=10

المتغيرات	الاختبار	وحدة القياس	نسبة التكرارات	نسبة الاتفاق
قوة رجلين	الديناموميتر قوة الرجلين	كجم	10	%100
قوة ظهر	الديناموميتر قوة الظهر	كجم	8	%80
قدرة الذراعين	دفع كرة طبية لأبعد مسافة	متر	10	%100
التحمل	الجري 2 كيلو متر	ق	10	%100
قدرة الرجلين	الوثب العمودي من الثبات	سم	9	%90
معدل النبض	جهاز الأكسجين 5 Oxsegn 5	1/min	10	%100
الحد الأقصى لاستهلاك O2 المطلق		1/min	10	%100
الحد الأقصى لاستهلاك O2 النسبي		1/min	10	%100
التهوية الرئوية		vet	10	%100

يتضح من جدول رقم (3) أنه انحصرت اتفاق أراء السادة الخبراء بين (80 إلى 100%) في تحديد الاختبارات قيد البحث وقد ارتضى الباحثان هذه النسبة لقبول الاختبار.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

أ- الصدق:

قام الباحثان باستخدام صدق المقارنة الطرفية عن طريق تطبيق متغيرات البحث (البدنية ومستوى الاداء المهارى) على عينة استطلاعية عددها(8) لاعبين ومن خارج العينة الأساسية، وتمت المقارنة بين الرباعي الأعلى والأدنى وذلك للتأكد من أن الاختبارات صادقة:-

جدول (4)

معاملات الصدق لاختبارات المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي

ن =8

المتغيرات	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
قوة رجلين	كجم	104.36	0.95	101.2	0.32	3.11	دال
قوة ظهر	كجم	110.60	0.54	105.4	0.15	2.98	دال
قدرة الذراعين	متر	10.10	0.45	9.20	0.21	2.98	دال
التحمل	ق	4.80	0.81	4.90	0.61	3.20	دال
قدرة الرجلين	سم	32.20	0.61	30.21	0.2	3.25	دال
المستوى الرقمي	درجة	3.36	0.52	4.98	0.54	3.30	دال

قيمة "ت" الجدولية (2.228) عند مستوى دلالة (0.05)

يتضح من الجدول (4) وجود فروق دالة بين الإرباعيين الأعلى والأدنى لصالح مجموعة الربيع الأعلى في جميع الاختبارات البدنية والمستوى الرقمي لسباق (1500) متر قيد البحث مما يشير إلى صدق هذه الاختبارات فيما وضعت من أجلة.

ب: الثبات

قام الباحثان باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه(Test – Re test) فقام بإجراء التطبيق الأول للاختبارات علي العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (8) متسابقين وذلك في الفترة الزمنية 2021/9/3م ، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية علي ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية 2021/9/6م بفارق أربع أيام بين التطبيق الأول والثاني يوضح ذلك جدول (5)الأتي.

جدول (5)
معاملات الثبات بين التطبيق الأول والثاني لاختبارات المتغيرات البدنية
والمستوى الرقمي لدى متسابقي 1500 متر

ن =8

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
قوة رجلين	كجم	102.20	0.54	102.90	0.32	0.900	دال
قوة ظهر	كجم	108.21	0.24	109.10	0.58	0.952	دال
قدرة الذراعين	متر	9.80	0.6	9.90	0.65	0.960	دال
التحمل	ق	4.85	0.32	4.80	0.60	0.920	دال
قدرة الرجلين	سم	30.25	0.32	31.02	0.32	0.900	دال
المستوى الرقمي	درجة	3.98	0.65	3.10	0.65	0.921	دال

***قيمة "ر" الجدولية (0.576) عند مستوى (0.05)**

يتضح من الجدول (5) وجود علاقة ارتباطية دالة بين تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه مرة ثانية عند مستوى معنوية (0.05) حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.90 ، 0.96) مما يشير إلى أن الاختبار المستخدم على درجة عالية من الثبات.

برنامج تدريبات التحمل المصاحب بمركب الحديد:

قام الباحثان بوضع برنامج تدريبات التحمل باستخدام المقطوعات التدريبية وذلك بعد تحليل مرجعي للمراجع العلمية والاطلاع على شبكة المعلومات ومشاهدة نماذج لهذه التدريبات.

أسس وضع البرنامج:

1. مراعاة الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث وذلك تحقيقا لهدف البحث.
2. الزيادة المستمرة والمتدرجة في صعوبة التمرينات وعدد مرات التكرار.
3. أن تكون فترة الراحة بين التمرينات كافية لوصول افراد عينة البحث للراحة المناسبة.
4. تم تقنين شدة التدريبات وفقا لمعدل النبض عن طريق المعادلة الاتية.

- أقصى معدل للنبض = 220 –العمر الزمني.

5. مراعاة الاسس العلمية للتدريب الرياضي بما يتناسب مع المرحلة السنية والحالة التدريبية لعينة البحث.
6. ربط الجوانب البدنية والمهارية خلال الاداء لمحتوي تنفيذ البرنامج.

تخطيط البرنامج:

بعد اطلاع الباحثان على العديد من المراجع والبحوث والدراسات السابقة في مجال التدريب بصفة عامة والميدان والمضمار بصفة خاصة (10),(12),(18) وبناء على القياس القبلي لعينة البحث تمكن الباحثان من التوصيل الى الاتي :

- الزمن الكلي للبرنامج (12) اثنا عشر اسبوعيا .
- عدد الوحدات التدريبية خلال الاسبوع (5) خمسة وحدة.
- عدد الوحدات الكلية (60) ستون وحدة تدريبية.

ولقد قسم الباحثان فترة التنفيذ الى ثلاث مراحل.

- مرحلة الاعداد العام استغرقت (4) اسابيع.
- مرحلة الاعداد الخاص واستغرقت (5) اسابيع.
- مرحلة ما قبل المنافسات واستغرقت (2) اسابيع.

تحديد نسب مكونات المركب الغذائي قيد البحث:

كانت مرحلة تحديد نسب مكونات المركب الغذائي من أصعب المراحل وأدقها ، ولقد قام الباحث باستطلاع رأى الخبراء وذلك لتحديد نسب مكونات المركب الغذائي عن طريق المراجع العلمية والشبكة العالمية للمعلومات بالإضافة إلى استمارة استطلاع رأى الخبراء وكانت من تصميم الباحثان.

وقد خلص الباحثان إلى أن تكون نسب مكونات المركب الغذائي عبارة عن 10 ملى من مركب الحديد

خطوات اجراء التجربة:

الدراسة الأساسية:

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي لجميع أفراد عينة البحث وعددهم (16) متسابق من متسابقي (1500) متر في الفترة من 24 / 9 / 2021م إلى 26 / 9 /2021م.

تطبيق البرنامج:

تم تنفيذ برنامج التحمل المدعم بمركب الحديد على أفراد المجموعة التجريبية، والبرنامج التدريبي التقليدي في الفترة من 28 / 9 / 2021م إلى 26 /12/2021م وذلك لمدة 12 أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وذلك.

القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي في نهاية المدة المقررة لتنفيذ البرنامج التدريبي وتم ذلك في الفترة من 28 /12/ 2021م إلى 30 /12/ 2021م.

الاسلوب الاحصائي المستخدم:

تم إعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائيا مع استخراج النتائج وتفسيرها بالطرق الإحصائية التالية :

. الوسط الحسابي . . الوسيط . . الانحراف المعياري .

. معامل الالتواء . . دلالة الفروق اختبار " ت " . . معامل الارتباط .

. دلالة الفروق بطريقة. . نسبة التغير .

وذلك باستخدام برنامج " Spss " لمعاجلة بيانات البحث ، وقد ارتضى الباحثان جميع النتائج عند مستوى دلالة 0.05 .عرض النتائج :

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة الفرض الاول

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمي لسابق (1500) متر قيد البحث ن=8

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسبة التحسن	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع			
1	قوة رجلين	كجم	111.27	24.24	125.9	23.7	*4.9	%13.1	دال
2	قوة ظهر	كجم	116.36	22.142	124.4	21.8	*5.53	%6.95	دال
3	قدرة الذراعين	متر	9.04	1.742	9.56	1.71	*3.55	%5.84	دال
4	التحمل	ق	4.80	0.746	4.20	0.27	*3.72	%12.4	دال
5	قدرة الرجلين	سم	32.40	0.216	36.20	0.18	*3.6	%8.60	دال
6	الحد الأقصى لاستهلاك O2 المطلق	1/min	3.34	0.849	3.69	0.72	* 3.6	%10.4	دال
7	الحد الأقصى لاستهلاك O2 النسبي	1/min	45.13	5.628	49.66	6.81	*3.02	%10.0	دال
8	التهوية الرئوية	vet	72.67	4.966	85.27	4.38	*10.1	%17.3	دال
9	معدل النبض	ن/ق	78.09	6.220	71.09	7.06	*3.14	%9.98	دال
10	المستوى الرقمي	دقيقة	3.21	0.63	2.38	0.98	*3.98	%38.63	دال

يتضح من جدول رقم (7) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05.

وتشير نتائج جدول رقم (7) أنه قد حدث تحسن ملحوظ في المتغيرات قيد البحث، حيث تشير النتائج إلى ظهور تحسناً معنوياً بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لأفراد المجموعة التجريبية ويعزى الباحثان سبب ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقنن باستخدام التحمل المدعم بمكرب الحديد خلال فترة الإعداد.

ومن هذه النتيجة يتضح أن هناك ارتباط قوي بين تحسين المتغيرات الفسيولوجية وبين تحسين القدرات البدنية والبيؤكميائية حيث أنهما يؤثران في بعضهما ويكون إحداهما سببا في تحسن الأخر ويؤثران على مستوى الاداء المهارى وفي هذا الصدد يشير احمد سمير (2017م) أن التدريب الرياضي يحدث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم، وكلما كانت هذه التغيرات إيجابية كلما تقدم مستوي الأداء الرياضي ومنها التغيرات الهوائية واللاهوائية لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء الحركي. (3 :195)

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **السيد البسيوني** (2002م) (4) ، **امل حسين** (2020م) (5) حيث أشارت النتائج أن تدريبات التحمل المدعمة بمركب غذائي تزيد من كفاءة العضلة في استهلاك الأكسجين ، حيث أن الألياف العضلية هي المسئولة عن الأداء العضلي لفترة طويلة ، أيضا تحتوي علي عدد أكبر من الشعيرات الدموية المحيطة بكل ليفة مما يسمح بانتشار الأكسجين وسرعة التخلص من فضلات التمثيل الغذائي .

كما تشير نتائج هذه الدراسة إلي تحسن كل من الكفاءة الفسيولوجية والمستوى الرقمي حيث أنهما من عناصر القدرة الهوائية وهى المكون الرئيسي في سباق (1500) متر وذلك يرجع إلي التخطيط الجيد لبرنامج التحمل وتقنين الأحمال التدريبية المدعمة بالمكملات الغذائية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية لعينة البحث ، وكذلك يرجع الباحثان هذا التحسن إلي تدريبات التحمل المدعم بمكرب الحديد التي تم تصميمها بطريقة موجهة لتنمية وتطوير القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وكذلك ترجع هذا التحسن الي تحسن عمل القلب وكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي في تبادل الغازات وامداد العضلات بكم كبير من الأكسجين وهذا ما أحدثه برنامج تدريبات التحمل للمقطوعات التدريبية.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيؤكميائية والمستوى الرقمي لدى متسابقي (1500) متر مجموعة البحث التجريبية.

2- عرض ومناقشة الفرض الثاني:

جدول (8)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمي قيد البحث

ن= 8

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسبة التحسن	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع			
1	قوة رجلين	كجم	103.36	15.080	110.0	14.3	*3.9	%6.4	دال
2	قوة ظهر	كجم	109.68	11.684	115.4	11.1	*2.2	%5.2	دال
3	قدرة الذراعين	متر	9.69	1.141	9.69	1.14	*2.7	%4.6	دال
4	التحمل	ق	4.92	0.738	4.66	0.60	*3.30	%5.2	دال
5	قدرة الرجلين	سم	3242	0.125	31.49	0.08	*2.67	%2.8	دال
6	الحد الأقصى لاستهلاك O2 المطلق	1/min	2.99	0.501	3.18	0.50	*3.70	%6.5	دال
7	الحد الأقصى لاستهلاك O2 النسبي	1/min	42.60	3.375	45.22	3.32	*2.1	%6.1	دال
8	التهوية الرئوية	vet	72.55	13.254	78.18	12.0	*1.84	%7.7	دال
9	معدل النبض	ن/ق	75.64	3.668	71.18	4.51	*1.93	%4.8	دال
10	المستوى الرقمي	دقيقة	3.25	0.98	3.36	0.58	*12.22	27.37 %	دال

قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = 1.812 **دال ***

ويتضح من جدول رقم (8) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05.

وتشير نتائج جدول رقم (8) أنه قد حدث تحسن ملحوظ في المتغيرات قيد البحث، حيث تشير النتائج إلى ظهور تحسناً معنوياً بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لأفراد المجموعة الضابطة، ويعزى الباحثان سبب ذلك إلى أن التدريب المنتظم والتركيز خلال فترة الإعداد لأفراد المجموعة الضابطة على مكون التحمل بأنواعه أدى إلى تحسن التهوية الرئوية بشكل أفضل لدى أفراد المجموعة بينما فترة الإعداد يكون التركيز قليلاً على تدريبات السرعة.

كما يرى **عويس علي الجبالي (2000م)** أن التدريب البدني باستمرار وانتظام يحدث تغيرات لأجهزة الجسم المختلفة وهذه التغيرات نتيجة التكيف الحاصل لها من خلال التعود على المجهود أو العبء الواقع عليها وقد تكون هذه التغيرات مستمرة نتيجة الانتظام في ممارسة التدريب البدني لفترة طويلة.(13 : 8)

ويشير **محمد عبد الغني** (2010م) إلى أن الأسس والأصول الفنية لمختلف المهارات لا يتم تطويرها الا من خلال الارتقاء بالقدرات البدنية وانه لابد ان يسير خط التنمية البدنية مع خط التنمية المهارية (14: 23).

حيث أشار **بهاء سلامة (2007م)** أن الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية في القدرة البدنية العامة، حيث تمكن من تحليل القدرة البدنية العامة باستخدام أسلوب التحليل العاملي إلى القوة العضلية والسرعة والتوافق البدني العام. (52:7)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمي لسابق (1500) متر مجموعة البحث الضابطة.

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمي لسباق قيد البحث

ن1=ن2=8

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) الجدولية	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع		
1	قوة رجلين	كجم	125.9	23.7	110.0	14.3	3.20	دال
2	قوة ظهر	كجم	124.4	21.8	115.4	11.1	3.65	دال
3	قدرة الذراعين	متر	9.56	1.71	9.69	1.14	2.98	دال
4	السرعة	ث	4.17	0.13	4.49	0.16	3.45	دال
5	قدرة الرجلين	سم	36.20	0.18	31.49	0.08	3.70	دال
6	الحد الأقصى لاستهلاك O2 المطلق	1/min	3.69	0.72	3.18	0.50	3.45	دال
7	الحد الأقصى لاستهلاك O2 النسبي	1/min	49.66	6.81	45.22	3.32	3.54	دال
8	التهوية الرئوية	vet	85.27	4.38	78.18	12.0	3.84	دال
9	معدل النبض	ن/ق	71.09	7.06	71.18	4.51	3.31	دال
10	المستوى الرقمي	درجة	2.38	0.98	3.36	0.58	3.85	دال

قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = 1.812 دال*

يتضح من جدول رقم (9) والشكل البياني رقم (2) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05، بينما يتضح عدم وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات البحث قيد البحث حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05.

كما تشير نتائج جدول رقم (9) إلى وجود تحسن ملحوظ في المتغيرات قيد البحث وذلك من خلال وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية والتي تؤدى الجزء الخاص بالإعداد البدني من الوحدة التدريبية ويرجع الباحثان سبب ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المتبع لأفراد المجموعة التجريبية.

ويرجع الباحثان وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس البعدي لمجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات قيد البحث إلي تأثير تدريبات التحمل المدعم بمركب الحديد حيث راع الباحثان عند تصميمها لتدريبات التحمل الدقة والشمول وأن يكون هناك تغيير وتنويع ومراعاة الأسس العلمية الصحيحة في تنفيذ وتقويم البرنامج التدريبي المقترح وكذلك تناول مركب الحديد بشكل منتظم بما يتناسب مع ظروف وامكانات ومتطلبات التدريب لعينة البحث ، مما أدي إلي التأثير الإيجابي علي جميع المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي قيد البحث حيث كانت الفروق في متوسطات القياسات المختلفة والفروق في نسبة التحسن لصالح المجموعة التجريبية.

وفي هذا الصدد يذكر **أبو العلا عبد الفتاح** (2010م) أن مستوي الأداء يتأثر بمجموعة من العوامل الفسيولوجية والمورفولوجية إلا أن العوامل الفسيولوجية تأتي في مقدمة تلك العوامل في التأثير على المستوي البدني وبالتالي المهارى. (1: 9)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث للبحث والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيؤكميائية والمستوى الرقمي ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

الاستخلاصات:

1- تحسنت أفراد المجموعة التجريبية التي طبقت البرنامج التدريبي المصاحب لمكمل الحديد الغذائي بشكل أفضل من أفراد المجموعة الضابطة التي طبقت البرنامج التقليدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيؤكميائية لدى متسابقي 1500 متر.

2- تحسنت أفراد المجموعة التجريبية التي طبقت البرنامج التدريبي المقترح المصاحب لمكمل الحديد الغذائي بشكل أفضل من أفراد المجموعة الضابطة التي طبقت البرنامج التقليدي في مستوى الرقمي لدى متسابقي 1500 متر.

التوصيات

1- ضرورة استخدام المدربين للمكملات الغذائية لتحسين الكفاءة الفسيولوجية.

2- مراعاة القياس التتبعى والتقويم المستمر للبرنامج التدريبية في السباقات المختلفة.

3- ضرورة استخدام الأسس العلمية في بناء وتصميم البرامج التدريبة المناسبة للارتقاء بالاستجابات الفسيولوجية الخاصة بمتسابقي الجري.

المراجع

1-أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003م) التدريب الرياضي (الأسس الفسيولوجية) ط2، دار الفكر العربي، القاهرة.

2-أبو العلا احمد عبد الفتاح (1998م): تطبيقات نظم انتاج الطاقة في تدريبات المضمار، نشرة العاب القوى، مركز التنمية الإقليمي, العدد 22, القاهرة.

3-احمد سمير سعد زغلول(2017م) فاعلية نظام غذائي بالواى بروتين على بعض المتغيرات الصحية لدى الرياضيين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

4-السيد محمد حسن بسيوني: (2002م) تأثير تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فدى التربية الرياضية، العدد الرابع، يناير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

5-امل حسين السيد (2020م) تأثر تناول خليط غذائي للوقاية من الانيميا وارتفاع مستوى التحمل الهوائي للاعبات الكرة الطائرة، بحث علمي منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

6-آيات أحمد حسانين (2020م) تأثير تناول مكمل غذائي غني بالحديد مع حمل بدنى متوسط الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى الطالبات المصابات بأنيميا فقر الدم، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة الوادي الجديد.

7-بهاء الدين إبراهيم سلامة (2009م) فسيولوجيا الجهد البدني، دار الفكر العربي، القاهرة.

8- حمدي محمد علي محمود: (2004م) تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي 1500متر ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

9-خيرية إبراهيم السكرى, محمد السيد عبد الحليم (1997م) فسيولوجيا الجري لعدائي المسافات الطويلة، الجزء الأول، دار المعارف، القاهرة.

10-زيدون جواد محمد: (2008م) تأثير استخدام جرعات تحميل مختلفة من مركبي كرياتين الفوسفات والكربوهيدرات في تطوير القدرات البدنية والانجاز بدلالة انزيمى (CPK) و (LDH) لدى عدائي (400م) الشباب النخبة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

11- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(2000م): "فسيولوجيا مسابقات الوثب" مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

12- عصام الدين عبد الخالق مصطفي :(2003م) التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات"، منشأة المعارف، القاهرة، ط11، الإسكندرية.

13-عويس على الجبالي (2000م): التدريب الرياضي – النظرية والتطبيق، دار G.M.S ، القاهرة.

14- محمد عبد الغني عثمان: (2010)، موسوعة ألعاب القوي، دار القلم للنشر والتوزيع ط4, الكويت.

15-Bugbanes, Ziagos, Anastasiadis , Maridaki: (2007) , Effects of two different short-term training programs on the physical and technical abilities of adolescent basketball players, us national library of medicine , national statutes of health.

16- Cazarnek – A:Effect of exercise induced fatigue on response of neuranucalex excitability biology of sporty 2008.

17-Christine Cunningham : The Importance of Functional Strength Training, Personal Fitness Professional magazine, American Council on Exercise publication, April,2000

16-Claudio Zappy, Rodrigo Hohl, Fernando Silva (2006), vitamin C and E supplementation effects in professional soccer players under regular training, journal of the international society of sport nutrition

19- Kravitz, L. The effect of concurrent training. IDEA Personal Trainer, 15(3), 34-37.2004

20- Wilmore, j . H and David L.C:(2000) physiology of sports and exercise human , Kinetics , books, Champaign, Illinois

21- Radwa Elsharkawy, Maysa Mohamed Alrahman,(2018) The impact of a training program for development strength endurance with taking L- Arginine on Body composition and 5000m running records, Published scientific research, Journal of the Faculty of Physical Education for Girls, Helwan University

22--Scott K . Power , Edward , T Hwoly ,(2000) Exercise Physiology , me Graw Hill , , P 214

23-Paton, C. D., & Hopkins, W. G.: Combining explosive and high-resistance training improves performance in competitive cyclists. Journal of Strength and Conditioning Research, 19(4), 826-830.2005.