تأثير التدريب المتباين على بعض المتغيرات الوظيفية لعدائي 400 مترعدو

أ.د / نادر محمد شلبي[١]
أ.د / محمود إبراهيم شعيب[٢]
محمد سادات محمد ابراهيم[٣]
عمرو خالد عبد الباسط طلبه الفولي[٤]
[١] استاذ بيولوجيا الرياضة، العميد المؤسس لكلية التربية الرياضية، جامعة العريش
[٢] استاذ وقائم باعمال رئيس قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس
[٣] مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة، كلية التربية الرياضية جامعة قناة السويس
[٤] باحث ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

الملخص:

أدى تنافس الدول المتقدمة في تحقيق المستويات والأرقام العالمية والانجازات الرياضية إلى توجيه نظر الباحثين والمهتمين بالمجال الرياضي لإجراء العديد من البحوث العلمية في المجال الرياضي بشكل عام واستخدم الأساليب والوسائل العلمية في التدريب بشكل خاص في المدارس، وذلك لمحاولة تطوير وتحديث طرق التدريب التقليدية في كافة مجالات الانشطة الرياضية، حتى يتم الوصول إلى المستويات الرياضية العالمية من خلال الاعداد المنظم والمخطط له. يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير استخدام التدريب المتباين على بعض المتغيرات الوظيفية لعدائي 400 متر في مسابقات ألعاب القوى. استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة لمناسبته وطبيعة البحث. تم اختيار عينة البحث من عدائي 400 متر في ألعاب القوى بنادي الإسماعيلية الرياضي والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى بمنطقة الاسماعيلية للمرحلة السنية من (18 – 20 سنة) بلغ عددهم 34 عداء، تم استبعاد عدد (2) عداء للإصابة بتمزق العضلات لتصبح عينة البحث الأساسية (32) عداء تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية – ضابطة) قوام كل مجموعة (16) عداء. وقد قام الباحثون بإيجاد التجانس لعينة البحث في متغيرات النمو والمتغيرات الوظيفية. في ضوء نتائج البحث استخلص الباحثون ما يلي:

1- أن تدريبات الأسلوب المتباين والتي تم إعدادها ضمن برنامج تدريبي مقنن علمياً والذي تم تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية أثر إيجابياً على بعض المتغيرات الوظيفية (السعة الحيوية – الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين – القدرة اللاهوائية – ضغط الدم).

2- أن تدريبات الأسلوب المتباين أثرت تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً في مستوى الإنجاز الرقمي لمسابقة 400م عدو للعينة (قيد البحث).

الكلمات الافتتاحية: التدريب المتباين، المتغيرات الوظيفية، عدائي ٤٠٠ متر

ISSN (Print): 2805-2749
ISSN(ONLINE): 2805-2943

المقدمة ومشكلة البحث:

أدى تنافس الدول المتقدمة في تحقيق المستويات والأرقام العالمية والانجازات الرياضية إلى توجيه نظر الباحثين والمهتمين بالمجال الرياضي لإجراء العديد من البحوث العلمية في المجال الرياضي بشكل عام واستخدم الأساليب والوسائل العلمية في التدريب بشكل خاص في المدارس، وذلك لمحاولة تطوير وتحديث طرق التدريب التقليدية في كافة مجالات الانشطة الرياضية، حتى يتم الوصول إلى المستويات الرياضية العالمية من خلال الاعداد المنظم والمخطط له.

ويؤدى التدريب الرياضي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم، وكلما تقدم مستوى الأداء كلما كانت هذه التغيرات إيجابية مما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء لكفاءة عالية. (9: 134)

ويُعد التدريب المتباين من طرق التدريب الحديثة التي تحقق القدرة على التغير في وتيرة التدريب من خلال تتابع استخدام أوزان خفيفة أو ثقيلة، مع الاجتهاد في أن يكون أسلوب الأداء انفجاري في الحالتين، أو التغير في مستوى الاحمال. (4: 308)

وتعتبر المتغيرات الوظيفية من أهم التطبيقات العلمية التي ساعدت على تحقق تلك الوثبة الكبيرة فى الإنجازات الرياضية، حيث أظهرت دورها البارع في تنفيذ برامج التدريب والمنافسات مع الوقاية لصحة وحياة الرياضي تجنبا لأي تأثيرات غير مستحبة. (3 : 2).

ويشير " **أبو العلا عبد الفتاح** " **(1998م)** إلى وجود علاقة وثيقة بين علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجي) والتدريب الرياضي نظراً لأن الفسيولوجي هو العلم الذى يفسر التغيرات ويوضحها؛ والتدريب هو الأداء الحركي الذى يحدث التغيرات بهدف تحسينها وتطويرها للوصول إلى أعلى المستويات، فإذا لم تكن العملية التدريبية في إطار الفهم السليم لفسيولوجية الرياضة لن يتحقق التكيف المطلوب وبالتالي لن يحدث التقدم في المستوى الذى نهدف إليه .(71: 2)

ويؤكد **فوكس Fox** (1999م) أن معدل سرعة دقات القلب أثناء الراحة ينخفض فى الأفراد المدربين عنه فى الأفراد الغير مدربين من الجنسيين فغالباً ما ينبض القلب من 60 – 80 نبض/دقيقة فى الأفراد غير المدربين من الجنسيين ولكن معدل ينخفض بشكل عام فى الأفراد المدربين تدريباً عالياً وقد يصل مابين 40 – 50 نبض/دقيقة .(11 : 176)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

وقد لاحظ الباحثون من خلال الإطلاع على الشـــبكة القومية للمعلومات وفى حدود علم الباحثون قلة تناول دراســـات التدريب اســـتخدام التدريبات المتباينة وأثرها على بعض المتغيرات الوظيفية والمســـتوى الرقمي لمســـابقة 400متر عدو ويعزى الباحثون ذلك إلى حداثة اســـتخدام التدريبات المتباينة في المجال الرياضي، حيث يشير **دونالد شو Donald chu, (2016)** إلى أن التدريب المتباين بدأ استخدامه في أوربا الغربية على نطاق واسع في عام 1995م وان الاتجاه الحديث في التدريب هو استخدام التدريبات التي تحتوي على أكثر من شكل تدريبي وليس الفردية. (9 :10)

مما دفع الباحثون إلى التطرق لهذا الموضوع تحت عنوان تأثير التدريب المتباين على بعض المتغيرات الوظيفية لعدائي 400 متر عدو.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير اســـتخدام التدريب المتباين على بعض المتغيرات الوظيفية لعدائي 400 متر في مسابقات ألعاب القوى.

فروض البحث:

1- توجد فروق دالة إحصـــائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم الانقباضي والانبساطي – السعة الحيوية) لمسابقة 400متر عدو.

2- توجد فروق دالة إحصـــائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضـــابطة في المتغيرات الوظيفية لمسابقة 400 متر عدو لصالح القياس البعدي.

3 – توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية، المجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الوظيفية (قيد البحث) لصالح للمجموعة التجريبية.

4 – توجد فروق في نسب التحسن بين المجموعتين (التجريبية–الضابطة) في المتغيرات الوظيفية لمسابقة 400م لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

التدريب المتباين Complex Training:

أحد أنماط التدريب التي يستخدم فيها تدريبات الأثقال والبليومتريك في نفس الوحدة التدريبية، مع مراعاة البدء دائما بتدريبات الأثقال. (13: 9)

ضغط الدم الإنقباضى Systolic Pressure :

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يعرفه ريه **Reh (2002م)** " بأنه الضـــغط الذى يحدثه إندفاع الدم على جدران الأورطى عند إنقباض القلب وهو يساوى تقريباً 120 ملليمتر زئبق ".(14 : 101)

ضغط الدم الإنبساطى Diastolic Pressure :

يعرفه ريه **Reh** (2002م) " بأنه الضــغط الناتج من إنبســاط القلب ويقل تدريجياً إلى أن يصل إلى 80 ملليمتر زئبق تقريباً ". (14 : 97)

السعة الحيوية النسبية Vital Capacity V.C :

هى أقصـى حجم للهواء يمكن طرده بأقصـى زفير بقوة بعد أقصـى شـهيق بقوة وتقاس بوزن الجسم أو مسطح الجسم. (8 : 164)

الدراسات المرجعية:

دراسة: **كمال الدين زكي احمد 2015م (6)** بعنوان " فاعلية تطوير القدرة اللاهوائية علي المستوي الرقمي لعدائي 100 متر"، هدفت الدراســة تصــميم برنامج تدريبي مقترح لعدائي 100 م على تطوير القدرة اللاهوائية لعدائي والمســتوى الرقمي وبعض المتغيرات الأداء الفني (زمن المقطع – عدد الخطوات – طول الخطوة – زمن الخطوة – السرعة في المقطع – تردد الخطوة، استخدم الباحثون المنهج التجريبي واشـتملت العينة على 10 لاعبين تحت 20سنة. وكان من أهم النتائج: البرنامج التدريبي المقترح أدي إلى حدوث تحسن في القدرات البدنية الخاصة بسباق 100م عدو والمستوي الرقمي والقدرة اللاهوائية، متغيرات الأداء الفني.

دراسـة: ابراهيم **عبد العزيز ابراهيم محمد 2009م (1)** بعنوان " فاعلية التدريب المركب فى تطوير بعض المتغيرات البدنية والوظيفية الخاصـة ومستوي الانجاز الرقمي لعدائي المسـافات القصـيرة"، هدفت الدراسـة التعرف على فاعلية برنامج التدريب المركب المقترح باسـتخدام تدريب الاثقال والبلومتري على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية الخاصــة ومســتوى الانجاز الرقمي لعدائي المســافات القصـيرة 100م، اسـتخدم الباحثون المنهج التجريبي واشـتملت العينة على 8 عدائين تحت 18 سـنة. وكان من أهم النتائج: وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصـائية بين المتغيرات الوظيفية والبدنية والمستوى الرقمي لدى افراد عينة البحث من عدائي المسافات القصيرة.

دراســة: جون **فرانســيس اوهالران John Francis O'halloran ماجســتير 2014م (12)** بعنوان " تأثيرات التضـخم العضـلي لتدريب تقييد تدفق الدم العملي" هدفت الدراسـة مقارنة تدريب المقاومة مع تقييد تدفق الدم العملي ضـد تدريب المقاومة التقليدي وتأثيرهم علي التضـخم العضـلي والقوة العضـلية، اسـتدمت الدراسـة المنهج التجريبي، واشـتملت العينة على 20 رياضـي. وكان من أهم النتائج عدم وجود اختلافات في حجم الرفع الكلي بين المجموعتين– وجود تأثير في مســاحة المقطع

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

العرضي للعضة ذات الرأسين العضدية، محيط الفخذ ، أقصي واحد تكرار لضغط الصدر والرجل * , تحسن في ضغط الصدر والرجل في كلا المجموعتين.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة لمناسبته وطبيعة البحث.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث من عدائي 400 متر في ألعاب القوى بنادي الإسماعيلية الرياضي والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى بمنطقة الاسماعيلية للمرحلة السنية من (18 – 20 سنة) بلغ عددهم 34 عداء، تم استبعاد عدد (2) عداء للإصابة بتمزق العضلات لتصبح عينة البحث الأساسية (32) عداء تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية – ضابطة) قوام كل مجموعة (16) عداء. وقد قام الباحثون بإيجاد التجانس لعينة البحث في متغيرات النمو والمتغيرات الوظيفية. والجدولين التاليين يوضحا ذلك.

جدول (1)

تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي

م	المتغيرات	التمييز	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء	التفلطح
1	الطول	سم	176.35	6.78	176.50	0.07	0.45
2	الوزن	كجم	72.79	9.73	7.50	0.70	0.14
3	السن	شهر	236.62	5.32	238.00	0.78	1.08
4	العمر التدريبي	سنة	6.35	1.65	6.00	0.64	0.82

يتضح من جدول (1) أن معامل الالتواء في متغيرات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي لأفراد عينة البحث يتراوح بين 0.07 ، 0.78 وهو يقع بين $\pm$ 1 مما يدل على تجانس أفراد البحث في هذه المتغيرات.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت للمجموعة التجريبية

والمجموعة الضابطة في القياس القبلي للمتغيرات الوظيفية ن1=ن2=16

المتغيرات		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
السعة الحيوية	لتر	3.99	0.380	4.066	0.39	0.07	0.58	غير دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ل/كجم: ق		117.40	11.21	119.06	7.25	1.65	0.51	غير دال
القدرة اللاهوائية	كجم متر/ث	100.71	13.81	103.18	16.13	2.46	0.47	غير دال
ضغط الدم الانقباضي	ملليمتر زئبق	124.37	7.27	123.88	9.16	0.486	0.17	غير دال
ضغط الدم الانبساطي	ملليمتر زئبق	76.85	8.73	77.78	8.72	0.902	0.30	غير دال

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.042 ن 1= 16، ن 2=18، ن=34

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق دالة بين القياس القبلي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في المتغيرات الوظيفية حيث أن قيمة ت المحسوبة أقل من قيمة ت الجدولية مما يدل على تكافؤ المجموعتين في القياس القبلي للمتغيرات الوظيفية قيد البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

تم تحديد الوسائل التي تتناسب مع طبيعة هذه الدراسة وذلك من خلال الاطلاع على المراجع والبحوث والدراسات السابقة وقد تم تقسيم هذه الأدوات إلى :

أ – الأجهزة المستخدمة:

1- جهاز الرستاميتر : لقياس الطول (لأقرب سم).
2- الميزان الطبى: لمعرفة الوزن(لأقرب كجم).
3- جهاز الديناموميتر : لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر (كجم).
4- جهاز ضغط الدم.
5- سماعة طبيب.
6- الاسبيروميتر الجاف.

وقد قام الباحثون بمعايرة جميع أجهزة القياس بأخرى قبل استخدامها.

ب- المتغيرات الوظيفية المستخدمة:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

2- السعة الحيوية.
3- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.
4- القدرة اللاهوائية.
5 – ضغط الدم.

الدراسة الاستطلاعية

قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الثلاثاء 2023/4/25م إلى الأربعاء 2023/4/26موذلك بهدف التأكد الآتي:

- سلامة تنفيذ وتطبيق الاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات القياس والادوات والأجهزة المستخدمة.
- زيادة معلومات ومعارف وخبرة المساعدين في الإشراف على تنفيذ وسير الاختبارات
- اكتشاف نواحي القصور التي قد تظهر أثناء تنفيذ الاختبارات ومعالجة نواحي القصور التي تظهر عند تطبيقها.
- التعرف على الوقت التي تستغرقه الاختبارات وترتيب اداء هذه الاختبارات ومدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- التدريب على تسجيل البيانات في الاستمارات المعدة لذلك.

البرنامج التدريبي المقترح

أسس وضع البرنامج

راعى الباحثون قبل إعداد البرنامج دراسة الأسس التي يبنى عليها البرنامج وخصائص المرحلة السنية للعدائين في هذه المرحلة حتى يمكن بناء البرنامج على أسس سليمة، وقد حددت الاسس التالية كمعايير للبرنامج:

- التأكد من سلامة وصحة العدائين.
- مراعاة توافر مضمار لمسابقة 400 متر لتوفير عامل الأمن والسلامة.
- توافر الادوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ البرنامج.
- توفير الإسعافات الاولية لاستخدامها عند الحاجة.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية لكل عداء ولذا وضع البرنامج التدريبي المقترح بصورة فردية حيث يكون حمل التدريب مبنيا على اختبار الحد الاقصى للأداء لكل عداء في عينة البحث
- تم تنفيذ نشاط الإحماء في الوحدات التدريبية لبرنامجي المجموعتين التجريبية والضابطة بحمل هوائي شدته من 30 – 50 % لتهيئة الجسم وتنشيط الدورة الدموية .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- تم خلال تطبيق البرنامج التدريبي على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة تثبيت كل من (زمن الوحدة التدريبية 90 ث – عدد الوحدات المطبقة خلال البرنامج 30 وحدة – محتوى جزء الإحماء – محتوى جزء الإعداد البدني العام – محتوى الجزء الأساسي – محتوى الجزء الختامي) وكان الاختلاف في برنامج المجموعتين هو محتوى جزء الإعداد البدني الخاص حيث طبق المتغير التجريبي (تمرينات الاثقال) على المجموعة التجريبية بينما طبقت التمرينات البدنية المتبعة (بدون أثقال) على المجموعة الضابطة .
- تم إعادة اختبار الحد الاقصى لكل تمرين كل ثلاثة أسابيع.
- استغرق تطبيق البرنامج لكلا المجموعتين 6 اسابيع بواقع ثلاثة وحدات تدريبية في الأسبوع، وذلك بالتدريب أيام الأحد، الثلاثاء ، الخميس من كل أسبوع .

وبناء على النسبة المئوية لرأي السادة الخبراء تم تحدي أهم المتغيرات الوظيفية المرتبطة والفترة المحددة للبرنامج، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (3)

النسب المئوية لآراء الخبراء حول استمارة استبيان تحديد أهم القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والفترة المحددة للبرنامج ن=10

المتغيرات	موافق	غير موافق	النسبة المئوية
السعة الحيوية النسبية	8	2	% 80
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	8	2	%80
القدرة اللاهوائية	8	2	%80
ضغط الدم	8	0	%80
الفترة الزمنية للبرنامج			
6 أسابيع	–	–	صفر %
8 أسابيع	2	8	% 20
10 أسابيع	7	3	% 70
12 أسبوع	1	9	% 10
عدد الوحدات التدريبية			
وحدتين	–	10	صفر %
3 وحدات	10	–	% 10
4 وحدات	–	10	صفر %
5 وحدات	–	10	صفر %

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضـــح من جدول (3) النســـب المئوية لآراء الخبراء حول تحديد أهم المتغيرات الوظيفية والفترة الزمنية للبرنامج وزمن الوحدة التدريبية وقد تراوحت هذه النســـبة بين (صـــفر – 100%) وقد ارتضـــى الباحثون بنسبة 70% فأكثر لهذه الآراء.

الدراسة الأساسية:

– القياسات القبلية:

تم تطبيق القياســـات القبلية لعينة البحث في الفترة من الأحد 2023/4/30م إلى الاثنين 2023/5/1م حيث تم قياس المتغيرات الوظيفية، وقد تم احتساب القياسات القبلية للمتغيرات الوظيفية (قيد البحث) هي درجة (الصـــدق–الثبات) لهذه المتغيرات، بينما تم قياس مســـتوى الأداء المهاري عن طريق لجنة من المقيمين واحتساب الزمن المستغرق للسباق.

تطبيق التجربة:

تم تطبيق برنامج التدريب المتباين على أفراد المجموعة التجريبية خلال من يوم الخميس 2023/5/4م وحتى الثلاثاء 2023/6/19م حيث تم تطبيق البرنامج المقترح على أفراد المجموعة التجريبية، أما المجموعة الضابطة فطبق عليها البرنامج المتبع وتم تحديد الزمن التدريبي خلال وحدات البرنامج كما يلى :

- الجزء التمهيدي ويشتمل على:
- الإحماء (5 دقائق) .
- الإعداد العام (10دقائق)
- الإعداد الخاص (35 دقيقة)
- الجزء الأساسي (30 دقيقة)
- التهدئة والختام (5 دقائق)

– القياسات البعدية

تم القياس البعدي بعد نهاية الفترة الزمنية المحددة للبرنامج وتم أخذ عينات الدم وقياس المتغيرات الوظيفية بعد تطبيق البرنامج وذلك خلاف الفترة من الخميس 2023/6/21م إلى الجمعة 2023/6/22م.

سادساً: المعالجات الإحصائية:

تم إجراء المعالجات الإحصـائية للبيانات باسـتخدام الحاسـب الآلي (الكمبيوتر) باسـتخدام برنامج (SPSS) للحصول على المعاملات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الوسيط
- معامل الالتواء

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- النسبة المئوية
- معامل الارتباط البسيط لبيرسون
- دلالة الفروق بين المجموعات باستخدام اختبار. ت T.Test

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج المجموعة التجريبية

جدول (4)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الوظيفية لعدائي 400م عدو للمجموعة التجريبية

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
السعة الحيوية لتر	4.06	0.34	4.62	0.30	0.56	*14.12
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ك/كجم: ق	119.06	7.25	139.14	7.54	20.08	*12.27
القدرة اللاهوائية كجم متر / ث	103.18	16.14	114.29	13.99	11.11	*14.41
ضغط الدم الانقباضي ملليمتر زئبق	123.88	9.16	121.11	3.23	2.77	1.56
ضغط الدم الانبساطي ملليمتر زئبق	77.77	8.78	78.88	3.23	1.11	0.43
المستوى الرقمي لسباق 400م عدو	53.83	0.807	51.81	0.737	2.016	13.09

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 =2.11 ن2=18

يتضـــح من جدول **(4)** وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 لصالح القياس البعدي ولا توجد فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي فى متغير ضغط الدم الانقباضي والانبساطي0

ويتفق **محمد ســمير ســعد 2000م**، أن التدريب الرياضـــي يعمل على خفض معدل دقات القلب أثناء الراحة. (7 : 139)

ويتضـح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصـائيا عند مسـتوى معنوية 0.05 بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى السعة الحيوية. V.C

ويتفق **محمد سمير سعد 2000**م أن العضلات التي تقوم عليها عملية التنفس هي:

1. عضـلة الحجاب الحاجز والتي مع انقباضـها القوي تؤدي إلى زيادة التجويف الصـدري ليصـبح أكثر اتساعاً ويسحب الهواء من الخارج إلى الرئتين وبذلك تمتلئ الحويصلات بالهواء.

ويعزى الباحثون تفوق القياس البعدي على القياس القبلي فى السعة الحيوية إلى تأثير برنامج التدريب بالأثقال والبرنامج الموحد والذي أدى إلى تقوية هذه العضلات،

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوي 0.05 بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

حيث يشير **سيد عبد الجواد، نادر شلبي 1999م** إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أفضل مؤشر فسيولوجى للإمكانية الوظيفية لدى الفرد ودليل جيد على مقدار لياقته البدنية ويمثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أقصى قدرة للجسم على اخذ ونقل الأكسجين ومن ثم استخلاصه من الخلايا العاملة "العضلات". (5 : 91)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر 2003م** أن الجهاز الدوري والجهاز التنفسي والجهاز العضلي هم محددات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، فإذا كان الجهاز التنفسي يقوم بإمداد الجهاز الدوري بكميات أكبر من الأكسجين لكي ينقلها إلى العضلات، فان العضلات لا تستطيع استهلاك الأكسجين الوارد إليها عن طريق الجهاز الدوري حتى فى حالة الأداء عالي الشدة، لذا فإن العضلات هي العامل المحدد (الفيصل) للقدرة الهوائية وليس الجهازين التنفسي والدوري. (3 :174)

لذا يعزى الباحثون تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للمجموعة التجريبية فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى تأثير برنامج التدريب بالأثقال بالإضافة إلى البرنامج الموحد.

ويتضح من جدول **(4) وجود** فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في القدرة اللاهوائية.

حيث يعزى الباحثون تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للقدرة اللاهوائية إلى زيادة مسافة الوثب نتيجة لبرنامج التدريب المتباين

ويتضح أيضا من جدول **(4)** عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى ضغط الدم الانقباضي – الانبساطي بالرغم من تحسن ضغط الدم (الانبساطي – الانقباضي) واقترابه من المعدل الطبيعي (120 الانقباضي – 80 ملي متر زئبق الانبساطي).

ويذكر **محمد سمير سعد الدين 2000م** أن معدل قياسات ضغط الدم ترتبط بعدة عوامل منها الحالة الانفعالية وتتفق نتائج متغير ضغط الدم (الانقباضي – الانبساطي) مع ما أشارت إليه نتائج دراسات ويلمور Wilmore وريتشارد Richard **1987م وجمال عبد الملك فارس 1997م** حيث أشارت تلك الدراسات أن ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لا تتغير بدرجة

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

Study in Egypt
ادرس فى مصر

ملحوظة نتيجة التدريب ولكن قد ينخفض الضغط نتيجة التدريب الرياضي لدى الأفراد الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم. (7 :139)

2 – عرض ومناقشة نتائج المجموعة الضابطة:

جدول (5)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الوظيفية لعدائي 400م عدو للمجموعة الضابطة

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
السعة الحيوية	لتر	3.99	0.38	4.10	0.45	0.10	*2.51
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ل/كجم: ق	117.40	11.21	124.76	14.47	7.35	*6.95
القدرة اللاهوائية	كجم متر /ث	100.71	13.81	101.79	13.59	1.07	*2.89
ضغط الدم الانقباضي	ملليمتر زئبق	124.37	7.27	123.75	6.19	0.62	1.00
ضغط الدم الانبساطي	ملليمتر زئبق	76.87	8.73	76.25	8.06	0.62	0.56
المستوى الرقمي لسباق 400م عدو		54.19	0.694	53.23	0.662	0.961	13.19

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.13 ن2=16 دال=*

يتضـــح من جدول **(5)** وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضـابطة عند مسـتوى معنوية 0.05 لصـالح القياس البعدي فى معدل النبض فى الراحة، حيث يعزى الباحثون ذلك على البرنامج التقليدي المطبق على المجموعة الضابطة.

وهذا يتفق مع ما أشار **محمد سمير سعد 2000م** أن التدريب الرياضي يعمل على خفض معدل دقات القلب أثناء الراحة. (7 : 139)

ويتضـح أيضـا من جدول **(5)** وجود فروق دالة إحصـائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضـابطة لصـالح القياس البعدي عند مسـتوى معنوية 0.05 لصـالح القياس البعدي فى متغير الحد الأقصـى لاسـتهلاك الأكسـجين حيث يعزى الباحثون تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للمجموعة الضـابطة في متغير الحد الأقصـى لاستهلاك الأكسـجين إلى البرنامج المطبق على المجموعة الضـابطة والبرنامج الموحد وتأثيرهم على الجهاز العضـلي وهو العامل الفيصـل والمحدد للقدرة الهوائية، الجهاز الدوري، الجهاز التنفسي.

ويتضح من الجدول **(5)** وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضـابطة ولصـالح القياس البعدي في القدرة اللاهوائية، حيث يعزى الباحثون تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للقدرة اللاهوائية إلى البرنامج التدريبي المطبق

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

على المجموعة الضـابطة والبرنامج الموحد في تحسـين مسـافة الوثب العمودي وعدم وجود تغيير يذكر في وزن الجسـم للاعبين حيث يرجع معدل التحسـن في القدرة اللاهوائية يرجع إلى مسـافة الوثب العمودي وذلك لتقوية العضلات العاملة في الوثب العمودي.

وكذلك يتضـح من جدول **(5)** عدم وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في متغير ضغط الدم (الانقباضي–الانبساطي).

عرض ومناقشة نتائج المجموعتين (التجريبية والضابطة):

جدول (6)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للمتغيرات الوظيفية لعدائي 400م عدو

المتغيرات	المجموعة الضابطة ن =16		المجموعة التجريبية ن =16		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
السعة الحيوية لتر	4.10	0.45	4.62	0.30	0.52	*4.01
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ك/كجم:ق	124.76	14.47	139.14	7.59	14.37	*3.69
القدرة اللاهوائية كجم متر/ ث	101.79	13.59	114.29	13.99	12.50	*2.63
ضغط الدم الانقباضي ملليمترزئبق	123.75	6.19	121.11	3.23	2.63	1.58
ضغط الدم الانبساطي ملليمتر زئبق	76.25	7.06	78.88	3.23	2.63	1.28
المستوى الرقمي لسباق 400م عدو	53.23	0.662	51.81	0.737	1.42	*12.59

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 =2.04 **دال=***

يتضـح من جدول **(6)** وجود فروق ذات دلالة إحصـائيا عند مسـتوى 0.05 بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي في معدل النبض في الراحة.

ويعزى الباحثون انخفاض معدل النبض في الراحة للمجموعة التجريبية وتفوقها في ذلك على المجموعة الضابطة إلى تأثير برنامج التدريب المتباين المقترح.

ويتضـح من جدول **(6)** وجود فروق دالة إحصـائيا عند مستوى معنوية 0.5 بين المجموعتين التجريبية والضـابطة في القياس البعدي لمتغير السـعة الحيوية وكذلك يتضـح من جدول 20 تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضـابطة في مقدار ونسـبة التحسن في السـعة الحيوية ويعزى الباحثون تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضـابطة في القياس البعدي للسـعة الحيوية

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

إلى تأثير برنامج التدريب المتباين فى تقوية العضـــلات التي تقوم عليها عملية التنفس (عضـــلة الحجاب الحاجز، عضلات بين الضلوع).

ويتضح من جدول **(6)** أيضا وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وكذلك يتضح من جدول **(6)** أن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى مقدار نسبة التحسن فى قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

حيث يشـــير **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصـــر الدين رضـــوان 2003م** إلى دور كل من الجهازين الدوري والتنفســي وتحســن أداء كل منهما يؤدى إلى تحســن الحد الأقصــى لاســتهلاك الأكسجين ويضيف أن العضلات هي العامل المحدد والفيصل للقدرة الهوائية وقدرة هذه العضلات على استهلاك الأكسجين الوارد إليها. (3: 174)

لذا يعزى الباحثون تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى تأثير برنامج التدريب المتباين.

يتضـــح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصـــائيا عند مســـتوى 0.05 بين المجموعتين التجريبية والضـــابطة في القياس البعدي للقدرة اللاهوائية، ويتضـــح من جدول **(6)** أن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في مقدار ونسبة التحسن في القدرة اللاهوائية، ويعزى الباحثون تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضـــابطة في القياس البعدي للقدرة اللاهوائية على زيادة مســـافة الوثب نتيجة لبرنامج التدريب بالأثقال والبرنامج الموحد وذلك نتيجة لتقوية العضلات العاملة في الوثب العمودي.

وكذلك يتضـــح من جدول **(6)** عدم وجود فروق ذات دلاله إحصـــائية عند مســـتوى 0.05 بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لضغط الدم (الانقباضي – الانبساطي) بينما يتضح من جدول 20 أن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في مقدار ونسبة التحسن في ضغط الدم (الانقباضي – الانبساطي) مع عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في القياس البعدي ويعزي الباحثون عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائيا بين المجموعتين في القياس البعدي لضغط الدم (الانقباضي–الانبساطي) بين المجموعتين التجريبية والضابطة إلى ارتباط معدل الضغط بعده عوامل منها الحالة الانفعالية وهو مع ما يتفق مع أشار إليه **محمد سمير سعد الدين 2000م** في ارتباط قياسات ضغط الدم بعده عوامل منها الحالة الانفعالية. (7 : 139)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

الاستخلاصات والتوصيات:

أولاً: الاستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث استخلص الباحثون ما يلي:

1- أن تدريبات الأسلوب المتباين والتي تم إعدادها ضمن برنامج تدريبي مقنن علمياً والذي تم تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية أثر إيجابياً على بعض المتغيرات الوظيفية (السعة الحيوية – الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين – القدرة اللاهوائية – ضغط الدم).

2- أن تدريبات الأسلوب المتباين أثرت تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً في مستوى الإنجاز الرقمي لمسابقة 400م عدو للعينة (قيد البحث)

ثانياً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث وفي حدود عينة البحث وأسلوب التحليل الإحصائي المستخدم يوصي الباحثون بما يلي:

1- تطبيق التدريب المتباين لتحسين المتغيرات الوظيفية لعدائي 400م عدو.

2- تطبيق التدريب المتباين لتحسين الإنجاز الرقمي لسباق 400م عدو.

3- تطبيق التدريب المتباين على مراحل سنية مختلفة من العدائين ومسابقات أخرى في ألعاب القوى.

4- دعوة القائمين على تدريب مسابقات ألعاب القوى ببعض الأندية باستخدام التدريب المتباين أثناء التدريب لتحسين المتغيرات الوظيفية والمستوى الرقمي للعدائين.

5- ضرورة عمل دورات تدريبية للقائمين بتدريب العدائين في ألعاب القوى للاطلاع على الأساليب الحديثة في عملية التدريب.

6- إجراء دراسات أخرى باستخدام التدريب المتباين على مسابقات (100 متر – 200 متر) ومتغيرات فسيولوجية أخرى لاستكمال منظومة تدريبات العدو.

المراجـــع

1- **براهيم عبد العزيز ابراهيم محمد:** فاعلية التدريب المركب في تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة ومستوي الانجاز الرقمي لعدائي المسافات القصيرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق 2009م.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

2-أبو العلا عبد الفتاح (1998): **بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة.

3-أبو العلا عبد الفتاح – أحمد نصر الدين: **فسيولوجيا اللياقة البدنية**، دار الفكر العربي، القاهرة، 2003م.

4-السيد عبد المقصود (1997م): **نظريات التدريب الرياضي "تدريب وفسيولوجيا القوة"**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

5-**سيد عبد الجواد، نادر شلبي: مبادئ فسيولوجيا الرياضة والتدريب البدني**، مذكرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، 1999م.

6-**كمال محمد زكي:** تأثير البرنامج التدريبي على تطوير القدرة اللاهوائية لعدائي 100متر, رسالة ماجستير, غير منشورة , كلية التربية الرياضية بنين ,الزقازيق 2015 م

7-**محمد سمير سعد الدين: علم وظائف الأعضاء والجهد البدني**، الطبعة الثالثة، منشاة المعارف، الإسكندرية، 2000م.

8-محمد عاطف الأبحر، محمد سعد عبد الله: اللياقة **البدنية وعناصر تنميتها وقياسها**، دار الاصلاح للطبع والنشر، 2004م.

9-محمد عبد الغنى عثمان (2000م): **الحمل البدني والتكيف "الاستجابات الفسيولوجية لضغوط الاحمال التدريبية"**، سلسلة الفكر العربى، العدد 24، القاهرة.

10- Donald chu (2016): explosive power & strength “complex training for maximum results, human kinetics, London

11- Fox's.I: Human Physiology 6th Ed, WCB.McGraw-HILL, NEW York, 1999.

12- John pryor,mhsci: resistance training for short sprints and maximum-speed sprint national strength $ conditioning association2,pages7-13

13- Lamp D.: Physiology of Exercise responses and adaptation 2nd Macmillan publishing company New york, London, 1994.

14- REH. J.,: Introduction into sports Biology Germany college, for physical ulture leipzg 2002.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943