تأثير بعض طرق التدريب على معدل استعادة الاستشفاء وتطور المستوى الرقمي لسباق 100م عدو

* د/ فاطمة سيد عبد العليم محمد

مقدمة:

يعني مفهوم التدريب الرياضي مجموعة مركبة من الطرق والقواعد والنظريات المتعلقة بإعداد الرياضي أو الفريق إعداداً متكاملاً للوصول إلى المستويات العليا طبقا لنوع النشاط الرياضي الممارس ويطلق عليه التدريب الرياضي المنظم وهو مبني على أسس علمية، وقد حدث تطوراً وواضحاً شهدته الساحة الدولية في مجال مسابقات العاب القوى، ولا سيما في مسابقات عدو المسافات القصيرة، سواء على المستوى الأوليمبي أو العالمي، وكان ذلك حصيلة لاعتماد التدريب الرياضي على الأسس العلمية التي أدت إلى زيادة كفاءة العملية التدريبة وفاعليتها، مما دعي المدربين إلى البحث عن افضل الطرق والبرامج التدريبية التي تؤدي إلى رفع مستوى الإنجاز والارتقاء بمستوى الرياضي في أقصر وقت وبأقل جهد.

ويعد سباق 100متر عدو من سباقات العدو المثيرة بألعاب القوى، حيث فقد تم تحطيم الرقم القياسي لهذا السباق 12 مرة منذ أن تم ادخال نظام التوقيت الإلكتروني عام 1968 والتي تطور الإنجاز فيها من (12) ثانية في الدورة الأولمبية الأولى في أثينا عام 1896 حتى عام 2009 حيث يحمل الرقم القياسي البالغ 9.58 ثانية العداء الجمايكي أوسيان بولت، قبل هذا الرقم لم يزد الرقم الجديد عن الرقم السابق بأكثر من نصف بالمائة جزء من الثانية، أما الرقم الحالي فقد تحطم بفارق 11 جزء من الثانية في سباقات الرجال، وهذا الإنجاز الذي سجله العداء لم يتحقق بالتأكيد إلا نتيجة اعتماد المدربين على الطرق والأساليب التدريبية الصحيحة التي أدت إلى تحقيق هذ الانجاز.(6: 48)

ومن الطرق المهمة في تدريب عدو المسافات القصيرة، ومنها سباق 100متر عدو هي طريقة التدريب التكراري التي تعتمد على أداء تكرارات ومجاميع محددة وفترات راحة كافية ليستطيع العداء أداء التكرارات بسرعة عالية بعد استعادته الكاملة لمخزون (الفوسفاجين) في العضلات، فهو من التدريبات التي تؤثر في مختلف أجهزة وأعضاء الجسم ولا سيما الجهاز العصبي المركزي،

* مدرس بقسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار ـ كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة ـ جامعة حلوان.

لـذلك يـؤدي إلــى ســرعة حـدوث التعـب العصـبي المركـزي نتيجــة حـدوث ظــاهرة (الـدين الأوكسجيني).(41: 225)

وهذا النوع من التدريب يهدف عادة إلى تطوير الصفات البدنية التي تتطلب شدة عالية وفترة دوام قصيرة مثل (القوة القصوى، السرعة القصوى، والقوة المميزة بالسرعة، القوة الانفجارية).
(49: 61)

كما يعتبر التدريب الفتري أيضاً من الطرق الهامة التي لها مردود إيجابي على كافة المسابقات الرياضة الفردية أو الجماعية، إذ مثلت هذه الطريقة عاملاً مهماً وأساسياً في تقدم المستوى (7: 287–288)، وقد وصلت عدد من الدول إلى نتائج متميزة بفضل استخدام طريقة التدريب الفتري، بعدما تأكد لديهم ان هذه الطريقة هي المثلى في تحقيق الإنجازات العالية في مسابقات العدو بشكل عام، ويذكر (**Macardle et al**) ان العديد من رياضي المستويات العليا يرجعون سبب نجاحهم الى استخدام طريقة التدريب الفتري، إذ ان التنظيم الصحيح للتمرينات وفترات الراحة يمكن ان يسفر عن إنجاز احجام كبيرة من العمل(82: 279).

وهي من الطرق التي تعتمد على إيجاد التجانس بين شدة التدريب وفترة استمراره وفترات الراحة البينية ما بين التكرارات والمجاميع، كما أنها إحدى الطراق الهامة في تحسين التكيف للعمل بوجود حامض اللاكتيك في العضلات وبعدم الاستعادة الكاملة لمخزون الفوسفاجين، علما بأننا سنشير الى أنظمة انتاج الطاقة النظام اللاهوائي (نظام الفوسفاجين، نظام حامض اللاكتيك)، النظام الهوائي(الأوكسجيني)

كما يعتبر موضوع استعادة الاستشفاء من المواضيع الهامة في مجال التدريب الرياضي إذ لا يمكن لاي مدرب الاستغناء عنه اثناء العملية التدريبية، حيث أصبح الاهتمام باستعادة الاستشفاء لا يقل اهمية عن الاهتمام بحمل التدريب حيث أصبح وسيلة يستخدمها المدرب للتأثير في الرياضي من اجل الارتقاء بمستوى الانجاز الرياضي لديه.

ويعد قياس معدل النبض من المؤشرات المهمة التي تحدد مستوى النشاط اللاهوائي بنوعيه الذي يعتمد على الفوسفاجين (ATp – PC) والي يعتمد على حامض اللاكتيك (L A) فضلاً عن اعتباره وسيلة مهمة لتحديد النشاط الهوائي (O_2)، إذ يشير (**Bernie**) إلى ان استخدام النبض بوصفه مؤشراً يعد من أهم الوسائل لقياس الجهد الواقع على جسم الرياضي في خلال التمرينات

اللاهوائية والهوائية، وكذلك يعد من الوسائل المهمة للاستدلال على عودة مخزون مصادر الطاقة اللاهوائية والهوائية في مرحلة استعادة الاستشفاء (recovery period) خلال فترات معينة بعد أداء جهد معين(67: 2716).

أهداف البحث.

يهدف البحث الى:

1. التعرف على أثر طريقة التدريب التكراري في تحقيق الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء بعد تنفيذ تدريبات العدو للمسافات المستخدمة في التدريب على سباق 100م عدو (30، 60، 80، 100) متر.
2. التعرف على أثر طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة في تحقيق الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء بعد تنفيذ تدريبات العدو للمسافات المستخدمة في التدريب على سباق 100م عدو (30، 60، 80، 100) متر.
3. التعرف على أثر طريقة التدريب المختلط بين التدريب التكراري والتدريب الفتري مرتفع الشدة في تحقيق الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء بعد تنفيذ تدريبات العدو للمسافات المستخدمة في التدريب على سباق 100م عدو (30، 60، 80، 100) متر.
4. التعرف على دلالة الفروق الإحصائية في الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء عند تنفيذ تدريبات العدو للمسافات المستخدمة في التدريب على سباق 100م عدو (30، 60، 80، 100) متر بين مجموعات البحث الثلاثة.

فروض البحث.

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء عند تنفيذ البرنامج التدريبي بطريقة التدريب التكراري بين الاختيارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء عند تنفيذ البرنامج التدريبي بطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بين الاختيارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء عند تنفيذ البرنامج التدريبي بطريقة التدريب المختلط بين الاختيارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإنجاز الرقمي وسرعة استعادة الاستشفاء بين الاختبارات البعدية بين مجموعات البحث الثلاثة.

إجراءات البحث.

منهج البحث.

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث. القياس القبلي البعدي لثلاث مجموعات تجريبية، اذ يعد هذا المنهج أفضل ما يمكن اتباعه للوصول إلى نتائج دقيقة.
(44: 217).

مجتمع البحث وعينته:

حددت الباحثة مجتمع البحث بطريقة عمدية بطلاب السنة الدراسية الاولي في كلية التربية الرياضية. جامعة حلوان (الجزيرة) العام الدراسي (2021– 2022)، والبالغ عددهم (270) طالبةً، اختيرت عينة من ثلاث شعب عشوائيا قوامها (36) طالبةً تمثل (31.85%) من مجتمع البحث الكلي لإجراء البحث عليها.

وبذلك قسمت هذه العينة على ثلاث مجاميع وبواقع (12) طالبه لكل مجموعة كما يأتي:

1. المجموعة الأولى وتكونت من (12) طالبه.
2. المجموعة الثانية وتكونت من (12) طالبه..
3. المجموعة الثالثة وتكونت من (12) طالبه.

وقبل البدء بتنفيذ إجراءات البحث الميدانية تم استبعاد الطالبات الراسبات في فرقتهم للعام الماضي والطالبات الممارسات لمسابقات العاب القوى والمسابقات الرياضية الأخرى، فضلاً عن استبعاد الطالبات اللاتي لم يكملوا إجراءات البحث، اذ تخلفت طالبتان من كل من المجموعتين الأولى والثالثة عن الاختبارات والقياسات القبلية، وتخلفت طالبتان ايضا من المجموعة الثانية في بعض الوحدات التدريبية عند تنفيذ البرامج التدريبية، وبهذا أصبح عدد افراد العينة (30) طالبه بواقع (10) طالبات لكل مجموعة وهم يمثلون (11.11%) من مجتمع البحث الكلي.

جدول (1)

توصيف مجتمع الدراسة وعينة البحث

البيان	أجمالي المجتمع	عينة الدراسة			
		المجموعة التجريبية الاولى	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة التجريبية الثالثة	الإجمالي
العدد	270	10	10	10	30
النسبة المئوية	%100	%3.70	%3.70	%3.70	%11.11

تكافؤ مجموعات البحث:

أجري التكافؤ بين مجموعات البحث الثلاث على متغيرات (العمر، طول الجسم، وزن الجسم، رقم إنجاز عدو 100 متر). كذلك التكافؤ في زمن رد الفعل، والجدول (3) يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لتكافؤ عينة البحث.

جدول (2)

يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري

للمتغيرات قيد البحث للتكافؤ بين مجموعات البحث.

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة (1)		المجموعة (2)		المجموعة (3)	
		$س^-$	$ع^+_-$	$س^-$	$ع^+_-$	$س^-$	$ع^+_-$
العمر	سنة	19.8	1.13	19.9	0.99	19.5	1.08
طول الجسم	سم	164.3	8.60	164.8	6.26	163.8	4.93
كتلة الجسم	كغم	67.9	7.27	67.1	8.33	67.8	7.48
إنجاز عدو 100م	ثانية	13.683	0.50	13.890	0.50	13.602	0.72
زمن رد الفعل	ثانية	0.429	0.03	0.397	0.120	0.416	0.047

وللتعرف على دلالة الفروق في المتغيرات المذكورة في اعلاه للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث الثلاث أجرت الباحثة تحليل التباين بين هذه المجاميع، كما هو موضح في الجدول (3).

جدول (3)

يوضح تحليل التباين في متغيرات التكافؤ بين مجموعات البحث.

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات (التباين)	(ف) المحسوبة	(ف) الجدولية
العمر الزمني	بين المجموعات	2	0.87	0.43	0.38	4.21
	داخل المجموعات	27	31.00	1.15		
	المجموع الكلي	29	31.87			
طول الجسم	بين المجموعات	2	5.0	2.5	0.05	4.21
	داخل المجموعات	27	1239.3	45.9		
	المجموع الكلي	29	1244.3			
كتلة الجسم	بين المجموعات	2	3.8	1.9	0.03	4.21

	داخل المجموعات	27	1605.4	59.5		
	المجموع الكلي	29	1609.2			
إنجاز عدو 100متر	بين المجموعات	2	0.441	0.221	0.63	4.21
	داخل المجموعات	27	9.527	0.353		
	المجموع الكلي	29	9.968			
زمن رد الفعل	بين المجموعات	2	0.00515	0.00257	0.42	4.21
	داخل المجموعات	27	0.16436	0.00609		
	المجموع الكلي	29	0.16951			

يتضح من الجدول (3) يتضح ان قيم (ف) المحسوبة تقع بين (0.03- 0.63) لمتغيرات البحث جميعها، وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (2، 27) وعند مستوى معنوية (0.05) والتي بلغت (4.21) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث في متغيرات التكافؤ قيد البحث، وهذا يدل على تكافؤ هذه المجاميع.

ادوات البحث:

- الاستبيان. ملحق رقم (1)
- المقابلة الشخصية.
- الاختبارات والمقاييس.
- تحليل المحتوى.

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- عدد (1) جهاز قياس الطول والوزن نوع (OSK). ملحق رقم (6)
- عدد (2) ساعة بولر لقياس النبض.
- عدد (1) شريط قياس بطول (50) متر.
- عدد (5) ساعات إيقاف.
- استمارة جمع البيانات. ملحق رقم (7)
- جهاز قياس زمن رد الفعل. ملحق (6)

وتتضمن الدراسة ثلاث مجاميع تجريبية، إذ تخضع كل مجموعة تجريبية لاختبار قبلي لمعرفة مستواها قبل ادخال المتغير التجريبي عليها، ثم نعرضها للمتغير التجريبي وبعد ذلك يتم اجراء الاختبار البعدي فيكون الفرق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ناتجا عن التأثر بالمتغير التجريبي (21: 247).

وقد تم تطبيق البرامج التدريبية على المجموعات التجريبية بحيث تنفذ كل مجموعة برنامج يختلف عن برامج المجموعتين الاخريتين وطبقا للتصميم التجريبي وكما موضح فيما يأتي:

المجموعة (1) اختبار قبلي ← برنامج تدريبي بطريقة التدريب التكراري ← اختبار بعدي

المجموعة (2) اختبار قبلي ← برنامج تدريبي بطريقة التدريب الفتري ← اختبار بعدي

المجموعة (3) اختبار قبلي ← برنامج تدريبي بطريقة التدريب المختلط (تكراري وفتري) ← اختبار بعدي

وقد استخدمت الباحثة التصميم العشوائي الكامل (Completely Randomized Design)

وسائل جمع البيانات:

تم تحديد القياسات والاختبارات المستخدمة كلاتي:

أ- القياسات الجسمية (قياس طول الجسم، قياس كتلة الجسم).

ب-اختبارات العدو واشتملت على الاختبارات الاتية:

1. اختبار عدو 30 متر.
2. اختبار عدو 60 متر.
3. اختبار عدو 80 متر.
4. اختبار عدو 100 متر.

ج- قياس معدل النبض(باستخدام ساعة بولر)وتضمن ست قياسات بعد كل مسافة من مسافات العدو السابقة وهي كالاتي:

1. بعد العدو مباشرة.
2. بعد العدو بـ (1) دقيقة.
3. بعد العدو بـ (2) دقيقة.
4. بعد العدو بـ (3) دقائق.
5. بعد العدو بـ (4) دقائق.
6. بعد العدو بـ (5) دقائق.

د- قياس زمن رد الفعل وزمن الاستجابة.

1-اختبارات العدو:

تم اختبار افراد عينة البحث في المسافات (30، 60، 80، 100) متر، وأجريت هذه الاختبارات من وضع البدء المنخفض، اذ ينطلق اللاعب من خط البداية وحتى خط النهاية، واستخدمت ثلاث ساعات ايقاف لقياس الزمن، واحتسب الزمن لأقرب (0.01) من الثانية طبقا للقانون الدولي لألعاب القوى. (5: 39- 48).

2-قياس معدل النبض:

تم قياس معدل النبض باستخدام ساعة بولر التى يثبت يرتديها اللاعب على الرسغ الايسر وتم التأكد من دقة قياسات بمعايرتها بالسماعة الطبية عن طريق سماع صوت ضربات القلب في منطقة اسفل الثدي الايسر، وذلك بحساب عدد ضربات القلب في خلال (15) ثانية ثم ضرب الناتج × 4 وهي انسب الطرائق لقياس سرعة ضربات القلب بعد عدو المسافات القصيرة، وذلك طبقا للدراسة التي اجراها (**محمد علي**) التي اكدت على افضلية هذه الطريقة في عدو المسافات المذكورة، اذ ان تسارع نبضات القلب ونتيجة لزيادة الشدة القصوى من الجهد الواقع على القلب كانت تسير بتسارع عالٍ، وذكر (**Morchous**) حول ذلك ان اكثر تسارع في معدل سرعة النبض يحدث في تدريبات السرعة، اذ يزداد هذا المعدل نتيجة لزيادة الشدة القصوى من الجهد الواقع على القلب. (50: 48- 54).

3-قياس زمن رد الفعل:

لإجراء التكافؤ بين مجموعات البحث الثلاث في زمن رد الفعل، ولكيلا يكون هذا الزمن مؤثر في نتائج البحث، استخدم جهاز خاص يستخدم خصيصاً لقياس زمن رد الفعل. ملحق رقم(6)

وتم اعطاء ثلاث محاولات لكل مختبر، وتم الغاء اعلى محاولة وأدنى محاولة واعتمدت الدرجة الوسطية على وفق رأي السادة الخبراء مرفق رقم (8) في مجال الاختبارات والمقاييس، بعد ان اجرت الباحثة مقابلات شخصية معهم بحكم مكان عملها.

أجرت الباحثة تجربتين استطلاعيتين على (6) طلاب من مجتمع البحث، والذين استبعدوا عند تنفيذ إجراءات البحث الأساسية، وتمت التجربتان في خلال يومين.

التجربة الاستطلاعية الأولى:

تمت التجربة الاستطلاعية الأولى في اليوم الاول بتاريخ 2021/10/23، اذ تم الاختبار في عدو مسافة 60 متر وقياس معدل النبض في ستة اوقات بعد العدو هي (بعد العدو مباشرة، بعد 1 دقيقة، بعد 2 دقيقه، بعد 3 دقائق، بعد 4 دقائق، بعد 5 دقائق).

التجربة الاستطلاعية الثانية:

تمت التجربة الاستطلاعية الثانية بتاريخ 2021/10/25 بعد تقسيم عينة التجربة الاستطلاعية (6) طالبات على ثلاث مجاميع بحيث ينفذ كل طالبتان نوعاً من انواع التدريبات المذكورة في البحث وهي (التدريب التكراري، التدريب الفتري، التدريب المختلط) وذلك للوقوف على كافة المعوقات التي قد تواجه الأداء وتصحيحه

تصميم البرامج التدريبية:

قامت الباحثة بتصميم ثلاثة برامج تدريبية مقترحة الملحق رقم (2، 3، 4) وعرضت على مجموعة من الخبراء في مجال علم التدريب الرياضي والعاب القوى ملحق رقم (8) لبيان رأيهم حول صلاحية هذه البرامج، من حيث الشدة المستخدمة ونسبها المئوية في البرامج التدريبية لكل نوع من انواع التدريبات والمسافات المستخدمة في الوحدات والمجاميع والتكرارات وفترات الراحة، وقد اشتملت هذه البرامج على ثلاثة انواع من التدريبات هي (التكراري، الفتري مرتفع الشدة، المختلط).

وبعد عرض الاستبيان على السادة الخبراء تم تلافى ملاحظات السادة الخبراء إلى ان استقرت البرامج كما هو في ملحق رقم (2، 3، 4).

تحديد المسافات المستخدمة في البحث:

حددت المسافات في البرامج التدريبية وهي عدو المسافات (30، 60، 80) متر وذلك لان هذه المسافات تقع ضمن المسافات التدريبية لتطوير الإنجاز في عدو 100 متر عند تطوير السرعة القصوى وتحمل السرعة، اذ اجرت الباحثة تحليل محتوى للمصادر العلمية التي اكدت انه لتطوير السرعة الانتقالية القصوى تستخدم المسافات المحصورة بين (30– 60) متر وما زاد عن تلك المسافة تستخدم لتطوير تحمل السرعة، كما ان تكرار تمرينات السرعة بعد اخذ فترات راحة

مقننة يكسب الفرد الرياضي أيضا صفة تحمل السرعة. (47: 79)، (55: 165- 167)، (41: 107)، (61: 107)، (38: 115)، (63: 46).

الاختبارات والقياسات القبلية:

أجريت الاختبارات والقياسات القبلية في خلال (7) ايام للفترة من 2021/10/30 وحتى 2021/11/6، وقد تضمنت اختبارات عدو (30، 60، 80، 100) متر، وكذلك قياس معدل النبض بعد كل اختبار من الاختبارات المذكورة، وقد تم القياس في ستة اوقات هي (بعد العدو مباشرة، بعد دقيقة، بعد 2 دقيقة، بعد 3 دقائق، بعد 4 دقائق، بعد 5 دقائق) وتمت هذه الاختبارات والقياسات بالتسلسل الآتي:

1. اليوم الاول بتاريخ 2021/10/30 اختبار عدو 30 متر مع قياسات معدلات النبض.
2. يوم راحة
3. اليوم الثاني بتاريخ 2021/11/1 اختبار عدو 60 متر مع قياسات معدلات النبض.
4. يوم راحة
5. اليوم الثالث بتاريخ 2021/11/4 اختبار عدو 80 متر مع قياسات معدلات النبض.
6. يوم راحة
7. اليوم الرابع بتاريخ 2021/11/6 اختبار عدو 100 متر مع قياسات معدلات النبض.

ولا بد من الاشارة إلى انه بعد الانتهاء من العدو وقياس الزمن يجلس المختبر على مقعد لقياس معدل النبض ويبقى جالساً حتى الانتهاء من كافة قياسات معدل النبض المطلوبة في البحث.

تنفيذ البرامج التدريبية:

بعد الانتهاء من تنفيذ الاختبارات والقياسات القبلية تم البدء بتطبيق البرامج التدريبية لمجموعات البحث، اذ وضعت هذه البرامج بعد الاطلاع على مبادئ علم التدريب الرياضي ونظرياته الفسيولوجية في التدريب، وكذلك عن الاستفادة من ملاحظات السادة الخبراء في مجال التدريب الرياضي والعاب القوى بعد عرض استمارة الاستبيان والبرامج التدريبية عليهم. مرفق رقم (1، 2، 3، 4)

وتم البدء بتنفيذ البرامج التدريبية يوم 2021/10/23 وتم الانتهاء منه بتاريخ 2022/1/20 وذلك طبقا لرأى السادة الخبراء كما يأتي:

جدول (4)

النسبة المئوية لاتفاق الخبراء حول محتوي البرنامج التدريبي المقترح ن=7

م	محتوي البرنامج		تكرار الموافقة	النسبة المئوية
1	مدة البرنامج	8 أسابيع	1	%11.11
		9 أسابيع	7	%77.78
		10 أسابيع	1	%11.11
2	عدد الوحدات الاسبوعية	4 وحدات	0	%0.00
		3 وحدات	8	%88.89
		وحدتين	1	%11.11
3	زمن الوحدة	120 دقيقة	0	%0.00
		90 دقيقة	9	%100.00
		60 دقيقة	0	%0.00

تم تحديد النسبة المئوية لموافقة السادة الخبراء مرفق رقم (8) على محتوي البرنامج التدريبي المقترح والتي كانت النسبة المئوية للاتفاق السادة الخبراء لها ما بين (0.00% – 100.00%) وذلك من خلال نتائج استمارة استطلاع رأي الخبراء، وقد ارتضت الباحثة نسبة لا تقل عن (75%) كحد أدني لتحديد محتوي البرنامج التأهيلي المقترح، ليكون بذلك مدة البرنامج (9) أسابيع وعدد الوحدات الاسبوعية (3 وحدات)، زمن الوحدة (90 دقيقة).

1. المجموعة الأولى (التجريبية الأولى) نفذت البرنامج التدريبي الخاص بالتدريب التكراري.
2. المجموعة الثانية (التجريبية الثانية) نفذت البرنامج التدريبي الخاص بالتدريب الفتري.
3. المجموعة الثالثة (التجريبية الثالثة) نفذت البرنامج التدريبي الخاص بالتدريب المختلط.

وعند تنفيذ البرامج التدريبية لمجموعات البحث راعت الباحثة النقاط كما في ملحق رقم (5)

الاختبارات والقياسات البعدية:

تمت الاختبارات والقياسات البعدية في خلال (7) ايام أيضاً للفترة من 2022/1/22 وحتى 2022/1/29، وتضمنت نفس الاختبارات والقياسات القبلية وكما يلي:

1. اليوم الاول بتاريخ 2022/1/22 اختبار عدو 30 متر مع قياسات معدلات النبض.
2. يوم راحة.
3. اليوم الثاني بتاريخ 2022/1/24 اختبار عدو 60 متر مع قياسات معدلات النبض.

4. يوم راحة.

5. اليوم الثالث بتاريخ 2022/1/26 اختبار عدو 80 متر مع قياسات معدلات النبض.

6. يوم راحة.

7. اليوم الرابع بتاريخ 2022/1/29 اختبار عدو 100 متر مع قياسات معدلات النبض.

المعالجات الإحصائية.

استخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي (SPSS) لمُعالجة البيانات إحصائياً واستعانت بحساب:

- المتوسط الحسابي **Arithmetic Mean.**
- الانحراف المعياري **Standard Deviation.**
- النسبة المئوية **%**
- اختبار دنكن متعدد المدى **.Duncan new multiple test**
- تحليل التباين باتجاه واحد.
- تحليل التباين باتجاهين. (20: 28- 531).
- استخراج الشدة بطريقة النسبة المئوية:

$$\frac{\text{أحسن زمن للمسافة المقطوعة} \times 100\% \text{ (النسبة المئوية)}}{\text{النسبة المئوية المراد استخراجها للمسافة المقطوعة}}$$

ولاستخراج الزمن الذي يعدو به المفحوص نتبع ما يلي:

أ- 100% – النسبة المراد العمل بها (ولتكن مثلا 90 %)

ب- 100% – 90% = 10%

ج- 10% × الزمن الذي يمتلكه العداء (وليكن 12 ث) = 1.2 (الفرق بالزمن)

د- 12 + 1.2 = 13.2 (الزمن المراد العمل به)

عرض ومناقشة النتائج.

عرض نتائج أزمنة العدو وتحليلها:

جدول (5)

يوضح تحليل التباين بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية والتداخل بينهما في معدل النبض بعد عدو 100 متر في القياسات الستة.

	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	(ف) المحسوبة	(ف) الجدولية
بعد العدو مباشرة	أ- الاختباران (القبلي والبعدي)	1	101.49	101.49	5.36	4.001
	ب- المجاميع	2	558.62	279.31	1.59	3.150
	أxب التداخل بين الاختبارين والمجاميع	2	127.18	14.13	0.49	3.150
	الخطأ التجريبي	54	495.11	29.12	-	-
	المجموع	59	1282.4	-	-	-
بعد العدو ب (1) دقيقة	أ-الاختباران (القبلي والبعدي)	1	225.34	225.34	6.12	4.001
	ب-المجاميع	2	32.37	16.19	1.36	3.150
	أxب التداخل بين الاختبارين والمجاميع	2	585.46	65.05	0.45	3.150
	الخطأ التجريبي	54	764.80	44.99	-	-
	المجموع	59	1607.97	-	-	-
بعد العدو ب (2) دقائق	أ-الاختباران (القبلي والبعدي)	1	49.01	49.01	2.59	4.001
	ب-المجاميع	2	114.88	57.44	1.84	3.150
	أxب التداخل بين الاختبارين والمجاميع	2	58.11	6.46	0.32	3.150
	الخطأ التجريبي	54	343.45	20.200	-	-
	المجموع	59	565.45	-	-	-
بعد العدو ب (3) دقائق	أ-الاختباران (القبلي والبعدي)	1	89.11	89.11	3.99	4.001
	ب-المجاميع	2	108	54	1.17	3.150
	أxب التداخل بين الاختبارين والمجاميع	2	29.72	3.30	0.19	3.150
	الخطأ التجريبي	54	290.03	17.06	-	-
	المجموع	59	516.86	-	-	-
بعد العدو ب(4) دقيقة	أ-الاختباران (القبلي والبعدي)	1	31.29	31.29	2.02	4.001
	ب-المجاميع	2	110.52	55.26	2.66	3.150
	أxب التداخل بين الاختبارين والمجاميع	2	76.98	8.55	0.57	3.150
	الخطأ التجريبي	54	256.78	15.10	-	-
	المجموع	59	475.57	-	-	-
بعد العدو ب (5) دقائق	أ-الاختباران (القبلي والبعدي)	1	7.22	7.22	0.83	4.001
	ب-المجاميع	2	66.71	33.35	0.28	3.150
	أxب التداخل بين الاختبارين والمجاميع	2	230.25	25.58	0.61	3.150
	الخطأ التجريبي	54	707.20	41.60	-	-
	المجموع	59	1011.38	-	-	

بعد استخراج قيم (ف) الجدولية باستخدام درجة حرية كل مصدر ودرجة حرية الخطأ التجريبي يتضح ما يأتي:

– بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر (مباشرة) للاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) (5.36) وهي أكبر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (4.001) عند

درجة حرية (1،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر (مباشرة) للمجموعات التجريبية (العامل ب) (1.59) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر (مباشرة) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب) تساوي (0.49) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في التداخل بين الاختبارين القبلي والبعدي ومجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(دقيقة) للاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) (6.12) وهي أكبر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (4.001) عند درجة حرية (1،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(دقيقة) للمجموعات التجريبية (العامل ب) (1.36) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100متر بـ(دقيقة) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ× ب) تساوي (0.45) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في التداخل بين الاختبارين القبلي والبعدي ومجموعات البحث.

- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(دقيقتين) للاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) (2.59) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (4.001) عند درجة حرية (1،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 مترا بـ(دقيقتين) للمجموعات التجريبية (العامل ب) (1.84) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(دقيقتين) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ× ب) تساوي (0.32) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في التداخل بين الاختبارين القبلي والبعدي ومجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(3 دقائق) للاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) (3.99) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (4.001) عند درجة حرية (1،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 مترا بـ(3دقائق) للمجموعات التجريبية (العامل ب) (1.17) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(3 دقائق) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ× ب) تساوي (0.19) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05)

وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في التداخل بين الاختبارين القبلي والبعدي ومجموعات البحث.

- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(4 دقائق) للاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) (2.02) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (1،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 مترا بـ(4 دقائق) للمجموعات التجريبية (العامل ب) (2.66) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(4 دقائق) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ×ب) تساوي (0.57) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في التداخل بين الاختبارين القبلي والبعدي ومجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(5 دقائق) للاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) (0.83) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (4.001) عند درجة حرية (1،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 مترا بـ(5 دقائق) للمجموعات التجريبية (العامل ب) (0.28) وهي أصغر من قيمة (ف) الجدولية التي مقدارها (3.150) عند درجة حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعات البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ(5 دقائق) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ×ب) تساوي (0.61) عند درجة

حرية (2،54) وعند معنوية (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في التداخل بين الاختبارين القبلي والبعدي ومجموعات البحث.

وفي ضوء ذلك يوضح الجدول (20) دلالة الفروق في معدل النبض بعد عدو 80متر في القياسات الستة بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية والتداخل بينهما.

جدول (6)

يوضح دلالة الفروق في معدل النبض بعد عدو 100 متر في القياسات الستة بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية والتداخل بينهما باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى.

	المجاميع	الاختبار القبلي (ض/د)	الاختبار البعدي (ض/د)	متوسط المجاميع (ض/د)
بعد العدو مباشرة	المجموعة الأولى (التكراري)	150.40 أ	163.60 أ	157 أ
	المجموعة الثانية (الفتري)	149.20 أ	16.20 أ	154.70 أ
	المجموعة الثالثة (المختلط)	148.80 أ	161.20 أ	155 أ
	متوسط الاختبارين (ض/د)	149.46 ب	161.66 أ	-
بعد العدو + (1) دقيقة	المجموعة الأولى (التكراري)	139.80 أ	148.20 أ	144 أ
	المجموعة الثانية (الفتري)	138.40 أ	149.40 أ	143.90 أ
	المجموعة الثالثة (المختلط)	138.80 أ	147 أ	142.90 أ
	متوسط الاختبارين (ض/د)	139 ب	148.2 أ	-
بعد العدو + (2) دقائق	المجموعة الأولى (التكراري)	134.80 أ	130.40 أ	132.60 أ
	المجموعة الثانية (الفتري)	132.40 أ	128.20 أ	130.30 أ
	المجموعة الثالثة (المختلط)	134.80 أ	130.20 أ	132.50 أ
	متوسط الاختبارين (ض/د)	134 أ	129.60 أ	-
بعد العدو + (3) دقائق	المجموعة الأولى (التكراري)	127.20 أ	117.20 أ	122.20 أ
	المجموعة الثانية (الفتري)	126.40 أ	112.40 أ	119.40 أ
	المجموعة الثالثة (المختلط)	124.80 أ	114.80 أ	119.80 أ
	متوسط الاختبارين (ض/د)	126.13 أ	114.80 أ	-
بعد العدو +(4) دقيقة	المجموعة الأولى (التكراري)	117.60 أ	108.80 أ	113.20 أ
	المجموعة الثانية (الفتري)	115 أ	108 أ	111.50 أ
	المجموعة الثالثة (المختلط)	115.20 أ	109.40 أ	112.30 أ
	متوسط الاختبارين (ض/د)	115.93 أ	108.73 أ	-
بعد العدو + (5) دقائق	المجموعة الأولى (التكراري)	112.80 أ	108 أ	110.40 أ
	المجموعة الثانية (الفتري)	106 أ	102 أ	104 أ
	المجموعة الثالثة (المختلط)	106.40 أ	104 أ	105.2 أ
	متوسط الاختبارين (ض/د)	108.40 أ	104.66 أ	-

يتضح من الجدولين (5، 6) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر (مباشرة) بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) ولصالح الاختبار البعدي.

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر (مباشرة) بين متوسطات المجموعات التجريبية (العامل ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر (مباشرة) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب).
- وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100متر بـ (دقيقة) بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ) ولصالح الاختبار البعدي.
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (دقيقة) بين متوسطات المجموعات التجريبية (العامل ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (دقيقة) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (دقيقتين) بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (دقيقتين) بين متوسطات المجموعات التجريبية (العامل ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ (دقيقتين) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ (3 دقائق) بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ (3دقائق) بين متوسطات المجموعات التجريبية (العامل ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100متر بـ (3دقائق) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (4 دقائق) بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ).

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ (4دقائق) بين متوسطات المجموعات التجريبية (العامل ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100 متر بـ (4دقائق) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو 100متر بـ (5 دقائق) بين متوسطي الاختبارين (القبلي والبعدي) (العامل أ).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (5دقائق) بين متوسطات المجموعات التجريبية (العامل ب).
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض بعد عدو100 متر بـ (5دقائق) للتداخل بين الاختبارين (القبلي والبعدي) والمجموعات التجريبية (العامل أ × ب).

مناقشة نتائج معدلات النبض بعد العدو (الاستشفاء):

نستنتج من الجداول (14،16،18،20) مرفق رقم (9) يتضح ما يأتي:

- هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في معدل النبض بعد عدو (30،60،80،100) متر (مباشرة، وبعد دقيقة) وكانت لصالح الاختبار البعدي (أي كان معدل النبض في الوقتين المذكورين بعد العدو في الاختبار البعدي أعلى من الاختبار القبلي)
- والأشكال (6،7،8،9) توضح الفروق في معدل النبض في القياسات الستة بعد عدو المسافات (30،60،80،100) متر والتي ارتفعت في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي.
- ان ارتفاع معدل النبض بعد العدو وبعد تنفيذ البرامج التدريبية التي نفذتها عينة البحث وتحسن الزمن يؤكد ان هذه البرامج كان لها آثرها في حدوث التكيف اللازم في الأجهزة الوظيفية والعضلات، وهو يعود إلى التدريب المنتظم المنفذ الذي أدى إلى حدوث هذه التغيرات الوظيفية بعد تحسن زمن العدو، وهذا يتفق مع ما ذكره (**أبو العلا عبد الفتاح**) في ان الانتظام في التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في أجهزة جسم الإنسان جميعها، ولاسيما وظائف القلب والدورة الدموية، فالأشخاص المدربون جيداً يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم نتيجة الجهد العضلي والاستمرار في هذا الجهد، ومن هذه التغيرات ازدياد نبضات القلب (1: 146).

- ونلاحظ من نتائج الجداول نفسها أيضاً ان الفروق الإحصائية في معدل النبض بين متوسطي الاختبارين القبلي والبعدي أصبحت غير معنوية بعد الدقيقة الثانية وحتى الخامسة من عدو (30،60،80،100) متر.
- ولكن عند إلقاء نظرة على الوسط الحسابي للاختبار البعدي نلاحظ انه من الدقيقة الثالثة انخفض معدل النبض عن معدله في الاختبار القبلي، واستمر الانخفاض حتى الدقيقة الخامسة مقارنة بالاختبار القبلي، مما يؤكد تحسن عملية الاستشفاء بعد تنفيذ عينة البحث البرامج التدريبية التي استغرقت (9) أسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع، إذ ان التدريب بشكل عام يحسن من عملية الاستشفاء، وذلك لعودة أجهزة الجسم إلى حالتها الطبيعية بصورة اسرع (24: 159)، وهو بذلك يعطينا مؤشراً على عودة مخزون مصادر الطاقة اللاهوائية في عضلات الجسم.
- وعلى الرغم من عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المجاميع بعد عدو (30، 60، 80، 100) متر، فقد أظهرت نتائج الجداول (14، 16، 18، 20) مرفق رقم (10) ارتفاعا في معدل النبض بعد الاختبار البعدي مباشرة لدى المجموعة الأولى التي استخدمت التدريب التكراري، وتلتها المجموعة الثالثة التي استخدمت التدريب المختلط، ثم المجموعة الثانية التي استخدمت التدريب الفتري.
- وترى الباحثة ان هذه النتيجة تدل على ان تحسن الزمن الذي حدث لدى المجموعة الأولى في الاختبارات البعدية رافقه استجابة في عمل القلب، وارتفاعا في معدل النبض بعد العدو مباشرة، وهو دليل على ان هناك علاقة طردية بين زيادة شدة العمل العضلي وارتفاع معدل النبض بعد العدو مباشرة بعد المجهود الرياضي فكلما زادت الشدة المتمثلة بقلة الزمن ارتفع معدل النبض، اذ ان قياس معدل النبض بعد المجهود الرياضي من المؤشرات المهمة التي يعتمد عليها المدرب عند تشكيل حمل التدريب في البرامج التدريبية، ويعد فهم المدرب لكيفية استجابة وتكيف أجهزة الجسم المختلفة، ومنها القلب لأداء التدريب الرياضي من أهم الفوائد التطبيقية لعلم (الفسيولوجيا) في المجال الرياضي، ويعود سبب ارتفاع معدل النبض بزيادة الشدة نتيجة التغيرات الوظيفية التي تحدث للقلب، ليستطيع إمداد العضلات العاملة باحتياجاتها المتزايدة من

الأوكسجين اللازم لأداء هذا المجهود، ويتم ذلك عن طريق زيادة كل من الناتج القلبي وسرعة سريان الدم (70: 199).

- وأظهرت نتائج الجداول (14، 16، 18، 20) مرفق رقم (10) أيضاً عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المجموعات التجريبية في معدل النبض بعد عدو (30، 60، 80، 100) متر بقياسات النبض الستة.
- ولكن عند ملاحظتنا لهذه المتوسطات نرى ان معدل النبض لدى المجموعة الثانية التي استخدمت التدريب الفتري كان الأسرع في عودته إلى الحالة الطبيعية أو شبه الطبيعية، وذلك منذ الدقيقة الثانية وحتى الخامسة بعد العدو. وجاءت المجموعة الثالثة التي استخدمت التدريب المختلط بعدها، ثم المجموعة الأولى التي استخدمت التدريب التكراري.
- ان تفوق المجموعة الثانية في سرعة الاستشفاء تعزوها الباحثة إلى الخصائص التي يتميز بها هذا النوع من التدريب، فمن هذه الخصائص وجود أوقات راحة منتظمة بين التكرارات معتمدة على عودة النبض إلى مستوى محدد لغرض أداء تكرار آخر، مما يؤدي إلى وجود تكيف واضح في عودة النبض، وان هذه الخاصية تجعل القلب يعمل مرة أخرى من دون الرجوع إلى حالته الطبيعية أو شبه الطبيعية، إذ يؤدى الجهد بوجود حالة التعب.
- وترى الباحثة ان هذه الخاصية كانت لها علاقة برفع مستوى التحمل من الأجهزة الوظيفية، إذ ان ارتفاع مستوى هذه الصفة لدى المجموعة الثانية التي استخدمت التدريب الفتري، والتي احتوى برنامجها التدريبي على مفردات لتطوير تحمل السرعة كانت له أهمية في تحسين تحمل القلب وتقليل الزمن اللازم لعودة النبض إلى حالته الطبيعية، وقد أشار (**Karpovich & sining**) في ذلك إلى وجود مدى واسع في الزمن اللازم لعودة النبض إلى الحالة الطبيعية، ويتوقف ذلك على شدة التمرين والحالة البدنية للفرد، فزيادة شدة التمرين يطيل في الزمن المطلوب لعودة النبض إلى حالته الطبيعية، أما ارتفاع مستوى اللياقة البدنية فيقلل من هذا الزمن (81: 207).
- ان المجموعة التي استخدمت التدريب الفتري تدربت على وفق شروط ومميزات الطريقة اللاهوائية بفترات راحة قليلة جعلتها تتكيف على حدوث الدين الأوكسجيني، مما عمل على تأخير التعب، وقد أوضح (**صبحي حسانين**) ان التدريب الفتري مرتفع الشدة يكون مصحوباً

بالطريقة اللاهوائية، وهذا يعني حدوث ما يسمى بظاهرة (الدين الأوكسجيني) يعد كل تمرين وآخر، كما تؤدي هذه الطريقة إلى تنمية قدرات العضلات وتطويرها على التكيف البدني، مما يؤدي إلى تأخر الإحساس بالتعب. (47: 116).

- ومن نتائج الجداول (14، 16، 18، 20) مرفق رقم (10) أيضاً ومن خلال النظر إلى الوسط الحسابي نلاحظ ان معدلات النبض يعد عدو (30، 60، 80، 100) متر بـ(5 دقائق) كانت بحدود (82.80–108.40) ضربة/ دقيقة مع تزايد هذا المعدل كلما طالت فترة دوام العدو، فضلاً عن الشدة العالية.، وهذان المعدلان يدلان على ان معدل النبض في فترة الاستشفاء وصل في الدقيقة الخامسة إلى حد عاد فيه مخزون (الفوسفاجين) (ATp – PC) إلى العضلات، مع إزالة قسم كبير من حامض اللاكتيك المتراكم في العضلات، وهذا ما أكده **(ياسين الحجار وموفق الدباغ)** عندما أشارا بأنه عندما يصل معدل النبض إلى (120) ضربة/ دقيقة بعد الجهد يعني إعادة مخزون (الفوسفاجين) إلى العضلات، وعندما يصل إلى (90–100) ضربة/ دقيقة بعد الجهد يعني إعادة مخزون (الفوسفاجين)، فضلاً عن إزالة قسم كبير من حامض اللاكتيك.(63: 49) (57: 32).
- أما عن سبب ارتفاع معدل النبض بعد الجهد لفترة (5) دقائق، وعدم رجوعه إلى الحالة الطبيعية، فهو نتيجة لتأثير هورموني الأدرينالين والنورادرينالين وزيادة درجة حرارة الجسم، فضلاً عن ترسيب بعض المواد الكيميائية نتيجة للعمل العضلي، مثل تركيز حامض اللاكتيك والبوتاسيوم وثاني أوكسيد الكاربون فهذه المواد المترسبة تؤثر في مركز تنظيم القلب في النخاع المستطيل، فتؤدي إلى استمرار زيادة ضربات القلب ومن ثم زيادة كمية الدم المدفوعة إلى العضلات حتى تعود هذه المواد الكيميائية إلى تركيزها الطبيعي في سوائل الجسم قبل أداء المجهود، وكل هذه التغيرات تجعل ضربات القلب لا تعود إلى حالتها الطبيعية بسرعة في أثناء فترة الاستشفاء (24: 166).
- وأظهرت نتائج الجداول نفسها ومن خلال النظر إلى الوسط الحسابي ان هناك انخفاضاً سريعاً في معدل النبض حدث عند المقارنة بين القياس الأول وهو بعد العدو (مباشرة) والقياس الثاني وهو بعد العدو بـ (دقيقة) لكل مجموعة وهذا يعود بالتأكيد إلى سرعة تخزين (الفوسفاجينات) بشكل مبكر وهو يتفق مع ما جاء به كل من **(Martin & Lumsden)** إذ أشارا إلى ان (50

– 70 %) من استعادة الاستشفاء تتم في غضون (20 – 30) ثانية الأولى (86: 172)، أي ان القسم الأكبر من تخزين الطاقة عاد بسرعة، ثم يصبح التخزين بطيئاً لحد ما، وتتناسب كمية الطاقة الناتجة من الفوسفاجين خلال التمرين تناسباً طردياً مع كمية الأوكسجين المطلوبة لإعادة تخزين هذه المصادر للطاقة خلال فترة إعادة الاستشفاء. (69: 37–38)

الاستنتاجات والتوصيات:

أولا: الاستنتاجات:

1. كان هناك أثر إيجابي نتيجة تطبيق البرامج التدريبية الثلاثة على مجموعات البحث حيث قل الزمن في عدو المسافات (30، 60، 80، 100) متر.
2. كان هناك أثر إيجابي نتيجة تطبيق برنامج التدريب التكراري الذي تم تطبيقه على المجموعة الأولى في زمن عدو 30 متر، و60 متر بشكل أفضل من برنامج التدريب المختلط الذي تم تطبيقه على المجموعة الثالثة.
3. جاء في المركز الأول من البرامج التي نفذتها المجموعات التدريبية الثلاثة في زمن عدو 30، 60م على الترتيب:(البرنامج بطريقة التدريب التكراري الذي تم تطبيقه على المجموعة الاولي، يليه البرنامج بطريقة التدريب المختلط الذي تم تطبيقه على المجموعة الثالثة وأخيرا البرنامج الذي تم تطبيقه بطريقة التدريب الفتري، والذي تم تطبيقه على المجموعة الثانية).
4. كان هناك أثر إيجابي نتيجة تطبيق برنامج التدريب بطريقة التدريب المختلط بين (التكراري والفتري) والذي تم تطبيقه على المجموعة الثالثة في زمن عدو 80 متر و100متر بشكل أفضل من التدريبين التكراري والفتري.
5. جاء في المركز الأول من البرامج التي نفذتها المجموعات التدريبية الثلاثة في زمن عدو 80، 100م على الترتيب:(البرنامج بطريقة التدريب المختلط الذي تم تطبيقه على المجموعة الثالثة، يليه البرنامج بطريقة التدريب التكراري الذي تم تطبيقه على المجموعة الاولي وأخيرا البرنامج الذي تم تطبيقه بطريقة التدريب الفتري، والذي تم تطبيقه على المجموعة الثانية).

ثانيا: التوصيات:

1. استخدام التدريب المختلط من التدريب التكراري والفتري لتطوير عنصر السرعة القصوى وصفة تحمل السرعة القصيرة ومن ثم تطوير الإنجاز في عدو 100 متر.

2. التأكيد على استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة اعتماداً على شدة قدرها (80-90%) عند التدريب على المسافات من 60 متر وحتى 80متر لتطوير صفة تحمل السرعة عند متسابقي سباق 100 متر.
3. عمل محاضرات لتوعية مدربي العاب القوى باستخدام التدريب التكراري في المسافات القصيرة التي تصل الى 60متر اعتماداً على شدة قدرها (90-100%) لتطوير السرعة القصوى لعدائي 100 متر.
4. استخدام التدريب الفتري عندما يكون التركيز في العملية التدريبية على تحسن عملية إعادة الاستشفاء.
5. الاهتمام بقياس معدل النبض بين التكرارات والمجاميع في تدريبات السرعة لمتسابقي سباق 100 متر عدو حيث انه مؤشراً للكشف عن مدى استعادة مخزون الطاقة اللاهوائية لدى اللاعب.

المراجـــــــع

أولاً: المراجع العربية:

1. **أبو العلا احمد عبد الفتاح (2000م)** : بيولوجيا الرياضة، ط4، دار الفكر العربي، القاهرة.
2. **ـــــــــــــ (2008م)** : الاستشفاء في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
3. **أبو العلا احمد عبد الفتاح ونصر الدين رضوان (2003م)** : فيسولوجيا اللياقة البدنية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
4. **أبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (2009م)** : فيسولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم"، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
5. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى (2019م)** : القانون الدولي لألعاب القوى للهواة، (إعداد وترجمة) صريح عبد الكريم وآخران، بغداد.
6. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة (2018م)** : نشرة العاب القوى، العدد (26)، القاهرة.
7. **احمد بسطويسي بسطويسي (2005م)** : أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، ط3، القاهرة.

8. **احمد بسطويسي بسطويسي، (2008م)** : سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعلم تكتيك تدريب، دار الفكر العربي، ط3، القاهرة.

9. **احمد عبد الغني طه الدباغ (1997م)** : "التحليل الزمني والفسيولوجي للأداءات الحركية في فعالية سلاح الشيش وسيف المبارزة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

10. **احمد عوض الله الصباحي (2011م)** : الصحة الرياضية والعلاج الرياضي، المكتبة العصرية، ط2، بيروت.

11. **احمد فتحي الزيات (2000م)** : علم وظائف الأعضاء، مكتبة النهضة الحديثة، ط2، القاهرة.

12. **احمد محمود الخادم (2008م)** : التطبيقات العملية لسباقات العدو، نشرة العاب القوى للهواة، العدد (22)، القاهرة.

13. **أسامة رياض (2011م)** : الطب الرياضي وألعاب القوى، دار الرياضي للأوفسيت، الرياض.

14. **اسراء فؤاد صالح الويس، (2009م)** : تأثير استخدام طريقتي التدريب التكراري والفتري في بعض المتغيرات الوظيفية لإنجاز ركض 800 متر، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

15. **آمر الله محمد البساطي (2003م)** : قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته، مسلة المعارف، الإسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

16. **AL Baeta, (2021)** : A Practical Scientific Approach to Training. Journal of Track Technique, Spring.

17. **Astrand, P. O., & Rodahl, K (2021)** : Text Book of Work Physiology. McGraw – Hill book company, U. S. A.

18. **Bernie, D. (2020)** : Running and Your Body, Applying Physiology to Track Training. Tafnews press, U. S. A.

19. **Bernie, D. (1983)** : A Review of Heart Rate Monitoring. Track Rechnigue, 85.

20. **Fox E. L. & Mathews. D. K. (2022)** : The Physiologyical Basis of Physical Education and Athletics. 3rd ed, W B Saunders College, Philadelphia.

21. **Fox, E. L, (1979)** : Sports Physiology. Saunders Co. Philadelphia, London.

22. **Fox, E. L, and Mathews, D. K, (2020)** : Interval training Conditioning for Sports and General Fitness. W. B. Saunders Co., Philadelphia.

23.	**Fox, E. L. & Costill. D. (2018)**	:	Estimated Cardio respriratory Responses During Marathon Running, Arch, Environ.
24.	**Fox, E. L. (1984)**	:	Sports Physiology. Sounders College publishing, Japan.
25.	**Fox. E. L. Bowers, R. W. (2015)**	:	Sport physiology. 3rd ed, Saunders College Publishing, Philadelphia.
26.	**Frank, D. & Davis. J. (2008)**	:	Medicine for Sports. Year Book Medical Publishers. London.
27.	**Macardle, W. O, et al, (2020)**	:	Exercise Physiology, Energy, Nutration and Human performance . Lea & Febiger.
28.	**Maglischo, E. W. (1982)**	:	Swimming Faster. Mayfild Publishing Concentration., California State, U. S. A.
29.	**Maravec et al (2011)**	:	Time Analysis of the 100 Meter Event at the 11 World Champion. in 4th New Stu., In 1th .
30.	**Marggria, R, et al (2013)**	:	Blance and Kinetics of Anaerobic Energy Release During Stenous in Man. J. Appl. Physiol, 19.

ملخص البحث: يهدف البحث الى التعرف على اثر طرق التدريب (التكراري والفتري والمختلط) على معدل استعادة الاستشفاء وتطور مستوى الإنجاز الرقمي لسباق 100م عدو حيث قامت الباحثة بتصميم ثلاث برامج تدريبيه يعتمد كل برنامج فيها على طريقة تدريب مختلفة عن الاخرى (تكراري–فترى–مختلط) وقامت بتطبيق كل برنامج على ثلاث مجموعات تجريبية منفصلة كل مجموعة مكونه من عدد(10) طالبات، وتم قياس النبض باستخدام ساعة بولار لحساب زمن الراحة المناسب لكل لاعبه في المسافات (قيد البحث)، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث ،وتوصلت الى أهم النتائج من أهمها ان هناك أثر إيجابي نتيجة تطبيق البرامج التدريبية الثلاثة على مجموعات البحث حيث قل الزمن في عدو المسافات (30، 60، 80، 100) متر، كما كان هناك أثر إيجابي نتيجة تطبيق برنامج التدريب التكراري الذي تم تطبيقه على المجموعة الأولى في زمن عدو 30 متر، و60 متر بشكل أفضل من برنامج التدريب المختلط الذي تم تطبيقه على المجموعة الثالثة، وكان هناك أثر إيجابي نتيجة تطبيق برنامج التدريب بطريقة التدريب المختلط بين (التكراري والفتري) والذي تم تطبيقه على المجموعة الثالثة في زمن

عدو 80 متر و100متر بشكل أفضل من التدريبين التكراري والفتري، كما كان هناك أثر نتيجة تطبيق البرامج التدريبة الثلاثة المقترحة حيث أحدثت ارتفاعاً في معدل النبض بعد عدو المسافات (30، 60، 80، 100) متر (مباشرة، بعد (1) دقيقة)، بعد (2) دقيقتين، بعد (3) دقائق، بعد (4) دقائق، بعد (5) دقائق)، والذي ادى الى حدوث تطور في مستوى الإنجاز الرقمي في العدو للمسافات المذكورة، حيث ان هناك تأثير نتيجة تطبيق برنامج التدريب بطريقة التدريب التكراري الذي تم تطبيقه على المجموعة الأولى حيث أحدث ارتفاعاً في معدل النبض بعد عدو المسافات (30، 60، 80، 100) متر وهو أعلى من المعدل الذي حققه البرنامج التدريبي بطريقة التدريب المختلط والفتري، وكان هناك تأثير نتيجة تطبيق البرامج التدريبة الثلاثة المقترحة على مجموعات البحث الثلاثة حيث أحدثت تحسناً في سرعة الاستشفاء باتجاه مستويات الراحة، وأحدث التدريب الفتري الذي نفذته المجموعة الثانية تحسناً في سرعة الاستشفاء باتجاه مستويات الراحة بشكل أفضل من التدريب المختلط والتكراري.

الكلمات المفتاحية: التدريب التكراري، التدريب الفتري، سباق 100متر عدو

Abstract

The research aims to identify the effect of training methods (repetitive, interval, and mixed) on the recovery rate of recovery and the development of the level of digital achievement for the 100-meter sprint. Each program consists of three separate experimental groups, each group consisting of (10) students, The pulse was measured using the Polar clock to calculate the appropriate rest time for each player in the distances (under research), and the researcher used the experimental method for its suitability to the nature of the research, and reached the most important results, the most important of which is that there is a positive impact as a result of the application of the three training programs on the research groups, where the time decreased in the enemy distances (30, 60, 80, 100) meters, and there was a positive effect as a result of applying the repetitive training program that was applied to the first group in a 30-meter sprint time, and 60 meters was better than the mixed training program that was applied to the third group, and it was There is a positive effect as a result of the application of the training program in a mixed training method (repetitive and

intermittent), which was applied to the third group in the 80-meter and 100-meter sprint time, better than the repetitive and interval training, There was also an impact as a result of the application of the three proposed training programs, which caused an increase in the pulse rate after running distances (30, 60, 80, 100) meters (immediately, after (1) minute), after (2) two minutes, after (3) minutes. , after (4) minutes, after (5) minutes), which led to a development in the level of digital achievement in sprinting for the mentioned distances, Where there is an effect as a result of the application of the training program in the repetitive training method that was applied to the first group, which caused a rise in the pulse rate after running distances (30, 60, 80, 100) meters, which is higher than the rate achieved by the training program using the mixed and interval training method. There is an effect as a result of the application of the three proposed training programs on the three research groups, which resulted in an improvement in the speed of recovery towards resting levels, and the interval training implemented by the second group resulted in an improvement in the speed of recovery towards resting levels better than the mixed and repetitive training.
Keywords: Repetitive training - Interval training - 100-meter sprint.