دراسة بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية المصاحبة لاستخدام تمرينات (Hiit) على مستوى الأداء فى العروض الرياضية المصغرة

محمد نادر شلبي[1]

محمد صلاح حرب[2]

سهيلة سعود عبد العزيز[3]

ايمان علاء محمد[4]

أستاذ بيولوجيا الرياضة، رئيس قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية علوم الرياضة، جامعة قناة السويس
استاذ التمرينات والعروض الرياضيه ورئيس قسم نظريات وتطبيقات الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية كلية علوم الرياضة، جامعة قناة السويس.
أستاذ مشارك، قسم الكيمياء، كلية العلوم، جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل، الدمام، المملكة العربية السعودية
باحثة بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية. كلية علوم الرياضة جامعة قناة السويس.

المقدمة ومشكلة البحث :

تُعد الرياضة عنصراً هاماً للأمن والدخل القومي ووسيلة فعالة للتربية، حيث أن تعديل السلوك ضروري لاكتساب الصحة واللياقة البدنية والنفسية والعقلية، حيث كان للرياضة نصيب وافر من التقدم حيث اعتمد علماؤها علي العلوم المختلفة والأسلوب العلمي، إلى أن أصبحت من المجالات التي تظهر مدي ما توصلت إليه الدولة من تقدم يُستدل عليه. (17: 1)

ويرى كلٌ **من خليل محمد بدوي، ريم محسن ذو الفقار، هاجر محمد محمد** (2024م) أن التدريب الرياضي قد استفاد في الآونة الأخيرة من شتى العلوم من أجل الوصول بالرياضي إلى أعلى مستويات الإنجاز كما ساهمت في اكتشاف أكبر قدر ممكن من مخزون قدراته التي حباه بها الخالق سبحانه وتعالي، فممارسة النشاط البدني يؤثر على العديد من الأجهزة الحيوية بالجسم، فكلما زادت فترة الممارسة ارتفع مستوى تكييف الجسم تبعاً للمثيرات، حيث أنها تعمل على تقليل نسبة الدهون في الجسم وتزيد من سريان الدم في الأوعية الدموية، وبالتالي تحسن من مستوى ضغط الدم وتزيد من كفاءة القلب ومُعدل النبض وتحسن من السعة الحيوية. (9: 20)

ويقدم التدريب المتقطع **(HIIT) (High-Intensity Interval Training)** تمارين عالية الكثافة في فترة قصيرة، حيث تعتبر ذات شعبية واسعة في عالم اللياقة البدنية بفضل الكفاءة التي تقدمها في هذا المجال، فهي جامعة لمجموعة متنوعة من التدريبات التي تشمل فترات قصيرة

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

من الحركة القوية والجهد العالي، تليها فترات راحة قصيرة منتظمة، وتكمن الفكرة في أن تدفع نفسك لتقديم أقصى جهد لديك مع أقصى أداء يمكن أن تقدمه في هذا التمرين في فترة قصيرة. (30)

ويذكر **Vasconcelos,B & others** (2020م) أنه يفضل استخدام التدريب المتقطع **(HIIT)** كأداة للحفاظ على اللياقة البدنية وتحسينها، حيث تعمل على تحسن في (القدرات الهوائية، ومعدل ضربات القلب، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، القدرة اللاهوائية القصوى والمتوسطة، وتركيز حمض اللاكتيك في الدم، والتأثير على كتلة الجسم ونسبة الدهون في الجسم). (27: 57)

ويتفق يرى **Gibala, M. J (2012)**، **Ballantyne. C (2017)**، **خالد سعيد صيام وآخرون** (2020م) أن تمرينات هيت **(HIIT)** إحدى أنواع التدريب الفتري عالي الشدة، وهي عبارة عن تمرينات مكثفة في وقت قصير مما يجعل الجسم بحاجة إلى كمية من الأكسجين بشكل أكبر من المعتاد يتبعها فترات راحة قصيرة، وهي شكل من أشكال تريض القلب والأوعية الدموية، وأكثر الوسائل فعالية لتحسين وظائف القلب والجهاز التنفسي والتمثيل الغذائي، وبالتالي تحسن عناصر اللياقة البدنية، ويتضمن أداءات متكررة لتمارين قصيرة بشدة عالية تتخللها فترات راحة، ويتراوح زمن أدائها من (10:30) دقيقة لذلك فهي تحسن القدرات الهوائية. (23: 469)، (20 :77)، (8: 45)

وتعتبر فسيولوجيا التدريب والرياضة من العلوم الأساسية العامة في مجالات التربية البدنية والرياضة، ونتيجة لزيادة معامل فسيولوجيا التدريب والرياضة خلال السنوات الأخيرة استطاع الباحثون الحصول على المعلومات والحقائق الفسيولوجية الهامة والتي أسهمت في تطوير التدريب وتقنين الأحمال التدريبية لتتلاءم مع قدرة الجسم والاستفادة من تأثيراتها الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة الوظيفية والصحية. (1: 28-29)

ويشير **عصام الدين عبد الخالق مصطفي** (٢٠٠٣م) إلى أن الإعداد البدني يعد خطوة البداية لتحقيق المستويات الرياضية العليا، بالإضافة إلى اعتبار الإعداد البدني من أهم الدعائم التي يرتكز عليها الوصول بالرياضي إلى الأداء الأمثل للنشاط الرياضي. (11: 71-81)

ويرى **حسن السيد أبو عبده** (٢٠١٠م) أن الاعداد البدني للاعب يتم عن طريق تنمية وتطوير القدرات البدنية الضرورية للأداء، حيث يمكن اللاعب من تنفيذ المهام الفنية. (7: 9)

ويذكر **السيد عبدالعظيم دربالة** (٢٠٠٥م) **أن** العروض الرياضية من المجالات الهامة لمعظم الدول المتقدمة رياضياً، لارتباطها بافتتاح وختام المناسبات والبطولات والدورات الرياضية المحلية أو العالمية والأولمبية، فالعروض الرياضية تعتبر انعكاساً حقيقياً لتطور الثقافة الرياضية لمختلف دول العالم المتحضر، ومقياساً لصحة النظم السياسية والاجتماعية والاقتصادية للدولة. (3: 19)

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

ويشير **عطيات محمد خطاب** (٢٠٠٦م) إلى أن العروض الرياضية من الأنشطة الرياضية التي تتميز بالشمول لعناصر الحركة الرئيسية المختلفة مثل المشي والجري والدوران والحجل، وتتيح للمشتركين إظهار مدي توافقهم في الحركة ومدي مرونتهم بجانب التوافق التام بين الحركة وعمل أعضاء الجسم الداخلية. (12: 276)

ولقد ظهرت مشكلة البحث من ملاحظات الباحثين العملية لوحظ ظهور علامات التعب المبكر على اللاعبات المشتركات في العروض حيث يتطلب الأداء فترات طويلة من التدريب والتكرارات للوصول إلى درجة الإتقان، ثم عمل بروفات عديدة في أوقات مختلفة وأزمنة متفاوتة، وبالتالي يتأثر أداء اللاعبات من حيث الدقة وعمليات التوافق العضلي العصبي، وكذلك تحمل الأداء ومن ثم الشكل النهائي للعرض، وبمتابعة تلك الظواهر ومحاولة تفسيرها، تبين أن السبب يرجع إلى قصور بعض عناصر اللياقة القلبية التنفسية، وهذا يؤثر على شكل الأداء ومستوى اللاعبات.

كما تُعد العروض الرياضية المصغرة من الأنشطة االمعتمدة على التحمل القلبي التنفسي، مما يتطلب إعداداً فسيولوجياً، وفي ظل تعدد أساليب التدريب الحديثة، برزت تمرينات التدريب المتقطع عالي الشدة (**HIIT**) كأحد أكثر الأساليب فعالية في تحسين مستوى الأداء خلال فترات زمنية قصيرة مقارنة بالبرامج التقليدية.

وعلى الرغم من انتشار استخدام تمرينات (**HIIT**) في العديد من الرياضات، إلا أن هناك قصوراً في الدراسات التي تناولت تأثير هذا النمط التدريبي على المتغيرات الفسيولوجية لدى الطالبات المشاركات في العروض الرياضية المصغرة، كما لم يتم التحقق بشكل كافٍ من علاقة هذه المتغيرات بمستوى الأداء الفني والحركي ضمن هذا النوع من العروض، وانطلاقًا من الخبرة العملية والملاحظات الخاصة بالباحثين، جاءت هذه الدراسة كمحاولة للإجابة عن التساؤل الرئيسي الآتي: ما تأثير استخدام برنامج تدريبي مقترح باستخدام تمرينات **HIIT** على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء في العروض الرياضية المصغرة لدى طالبات التربية الرياضية؟

هدف البحث :

دراسة تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام تمرينات **HIIT** (التدريب المتقطع عالي الشدة) على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء في العروض الرياضية المصغرة لدى طالبات التربية الرياضية، وذلك من خلال: –

- قياس مدى التحسن في المتغيرات البدنية (القدرة العضلية – الرشاقة – التوازن – المرونة – سرعة رد الفعل – التوافق).
- تحليل التغيرات في بعض المتغيرات الفسيولوجية (**VO_2max** – معدل النبض – ضغط الدم – مؤشر كتلة الجسم – السعة الحيوية – نسبة الدهون).

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

- تقييم أثر برنامج تمرينات **HIIT** على مستوى الأداء المهاري والفني في العروض الرياضية المصغرة.
- تحليل مساهمة كل من المتغيرات (البدنية – الفسيولوجية) في التنبؤ بمستوى الأداء في العروض المصغرة.

فروض البحث:

1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي.
2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي.
3) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء في العروض الرياضية المصغرة لصالح القياس البعدي.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

التدريب المتقطع (High-Intensity Interval Training) (HIIT):

"التدريب المتقطع هو أسلوب تدريب يجمع بين نشاطين أو أكثر في برنامج التمارين، وهو إحدى أنواع التدريب الفترى عالي الشدة، مما يجعل الجسم بحاجة إلى كمية أوكسجين أكبر من المعتاد تتبعها فترات استراحة قصيرة جدا، ولقد صمم لتنمية اللياقة وتوفير الراحة للمجموعات العضلية المجهدة، والتقليل من نسبة الإصابة، والقضاء على الرتابة". (28: 92)

العروض الرياضية المصغرة:*

"هي استعراضات رياضية تعتمد على أعداد قليلة من العارضين تؤدى في الصالات الرياضية المغلقة أو على خشبة المسارح أو في الملاعب المفتوحة، تقدم بشكل جماعي وتتكون من مجموعة من الحركات البدنية في إطار جمل حركية متناغمة ومترابطة حرة أو بأدوات تؤدى بمصاحبة موسيقية بغرض استعراضي أو بغرض تنموي لخدمة فكرة أوغرض معين".

الدراسات السابقة:

1- دراسة **آمال ماجد سليمان** (2019م) " **تدريبات بأسلوبي (HIIt) و (Cross Fit) وتأثيرهما ببعض مكونات اللياقة البدنية -الصحية للنساء بأعمار (30-35)**"، بهدف التعرف على تدريبات بأسلوبي **(HIIt)** و**(Cross Fit)** وتأثيرهما ببعض مكونات اللياقة البدنية -الصحية للنساء بأعمار (30-35)، باستخدام المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، العينة (20) سيدة، أهم النتائج : إن التدريب ب بأسلوبي **(HIIt)** و**(Cross Fit)** يساعد النساء المتدربات في تحسين التركيب الجسمي لكل من توازن المكونات الثلاثة

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

(عضلات، شحوم، سوائل)، تطوير القدرات البدنية لكل من مرونة العمود الفقري، الرشاقة، التوازن، قوة قبضة الذراع اليمين، وقوة قبضة الذراع اليسار، تحمل القوة العضلية لكل من عضلات البطن، الساقين، الذراعين، تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي(4)

2- دراسة " **Munthaana & others** " (2019م) بعنوان " **أثر التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) على الاوعية الدموية والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين**"، بهدف التعرف على أثر التدريب المتقطع عالي الكثافة **(Hiit)** على الاوعية الدموية والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، باستخدام المنهج التجريبي بتطبيق القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة ، العينة (22) فتاة، أهم النتائج: إن البرنامج التدريبي له تأثير إيجابي على الأوعية الدموية والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.(24)

3- دراسة "**Fergel Graceaetalet.al** " (2018م) بعنوان " **تأثير التدريب المتقطع عالي الشدة (Hiit) على تحسين ضغط الدم والتمثيل الغذائى واحتياطى معدل ضربات القلب للرجال في سن الشيخوخة**"، بهدف التعرف على تأثير التدريب المتقطع عالى الشدة **(Hiit)** على تحسين ضغط الدم والتمثيل الغذائى واحتياطى معدل ضربات القلب للرجال في سن الشيخوخة، العينة (22) رجل، أهم النتائج : إن التدريبات المستخدمة أسهمت وبشكل واضح في إحداث تأثيرات إيجابية في مستوى عينة البحث حيث تحسن مستوى ضغط الدم الانقباضي والانبساطي ومعدل ضربات القلب المستهدف لعينة البحث.(22)

4- دراسة "**Zaenker et al** " (2017م) بعنوان " **تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة مع تدريبات المقاومة على القدرات الفسيولوجية والقوة**"، بهدف التحقق من تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة مع تدريبات المقاومة على القدرات الفسيولوجية والقوة، باستخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، العينة (26) فرد، أهم النتائج : إن البرنامج باستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة **(Hiit)** مع تدريبات المقاومة بوزن الجسم أدت إلى تحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ومعدل ضربات القلب والقوة القصوى والقدرة واللاكتات، والقوة الحركية للعضلات الرباعية وأوتار الركبة وإعادة توازن القوة بين الساقين في عضلات الفخذ.(29)

5- دراسة "**ToddAAstorino et al**" (2016) بعنوان " **تأثير التدريب المتقطع عالى الشدة (Hiit) على تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والناتج القلبي**"، بهدف التحقق من تأثير التدريب المتقطع عالي الشدة **(HIIT)** على تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والناتج القلبي ، باستخدام المنهج التجريبي، العينة (38) رجل وسيدة، أهم النتائج :

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

أن التدريبات المستخدمة أسهمت وبشكل واضح في إحداث تأثيرات إيجابية في مستوى عينة البحث، حيث تحسن مستوى حجم الضربة والدفع القلبي والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لعينة البحث.(26)

إجراءات البحث

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعه واحده تجريبية، باستخدام القياس القبلي والبعدي لعينة البحث.

مجتمع البحث :

يتمثل مجتمع البحث في طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات بجامعة قناة السويس للعام الجامعي ٢٠٢٤م/٢٠٢٥م.

عينة البحث:

قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لمجتمع العينة الأساسي حيث بلغ إجمالي عينة البحث (13) طالبة تم تقسيمهم إلى (5) طالبات للدراسة الاستطلاعية و (٨) طالبات يمثلون الدراسة الأساسية ، كما هو موضح في جدول (1).

جدول (1)

تصنيف عينة البحث

عينة البحث	العينة الاستطلاعية		العينة الأساسية		العينة الكلية	
	العدد	النسبة ٪	العدد	النسبة ٪	العدد	النسبة ٪
	5	38,46	8	61,54	13	100

اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث:

قام الباحثون بإجراء اعتدالية التوزيع بين أفراد عينة البحث الكلية في متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن)، والمتغيرات (البدنية – الفسيولوجية – مستوي الأداء في العروض الرياضية المصغرة)، للوقوف على مدى صلاحية تجانس عينة البحث وتوضح جداول رقم (2، 3، 4) هذا الإجراء.

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

جدول (2)

اعتدالية عينة البحث في متغيرات النمو والمتغيرات البدنية (قيد البحث) ن=13

	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
النمو	**السن**		**سنة**	**21,09**	**0,45**	**21,00**	0,26
	الوزن		**كجم**	**63,68**	**1,37**	**63,60**	0,17
	الطول		**الطول**	**171,13**	**2,11**	**170,20**	1,32
المتغيرات البدنية	**توافق**	اختبار نط حبل	**عدد**	**28,15**	**3,26**	**28,00**	0,14
	توازن	المشي على عارضة التوازن	**ثواني**	**15,54**	**1,85**	**15,00**	0,87
	سرعة	سرعة رد الفعل (نيلسون)	**ثواني**	**0,30**	**0,04**	**0,30**	0,07
	مرونة	إنحناء من الوقوف	**سم**	**3,62**	**6,64**	**5,00**	0,63-
	رشاقة	اختبار بارو	**ثواني**	**16,92**	**1,50**	**17,00**	0,15-
	قدرة عضلية	اختبار الوثب العريض	سم	129,15	20,38	125,00	0,61

يتضح من جدول (2) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد مجتمع البحث في متغيرات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث تراوحت ما بين (-0.63-1.32) أي انحصرت ما بين (±3) مما يدل على تجانس أفراد مجتمع البحث في هذه المتغيرات وقوعها تحت المنحنى الاعتدالي واتسامها بالاعتدالية والتوزيع الطبيعي.

جدول (3)

اعتدالية عينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن=13

	المتغيرات	**وحدة القياس**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**	**الوسيط**	**معامل الالتواء**
المتغيرات الفسيولوجية	مؤشر كتلة الجسم	**كجم / م2**	**21,75**	**0,68**	**21,89**	0,59-
	نسبة الدهون بالجسم	**كجم**	**25,55**	**0,78**	**25,69**	0,54-
	ضغط الدم الانقباضي في الراحة	**مم / زئبق**	**110,08**	**6,05**	**114,00**	1,95-
	ضغط الدم الانبساطي في الراحة	**مم / زئبق**	**66,00**	**7,69**	**67,00**	0,39-
	النبض	**نبضة /دقيقة**	**86,69**	**6,36**	**87,00**	0,15
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	**لتر/ دقيقة**	**2,87**	**0,04**	**2,86**	0,59
	السعة الحيوية	**ملى/ لتر**	3817,15	51,38	3810,00	0,42

يتضح من جدول (3) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد مجتمع البحث في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية قيد البحث تراوحت ما بين (-1.95-00.88) أي انحصرت ما بين (±3) مما يدل على تجانس أفراد مجتمع البحث في هذه المتغيرات ووقوعها تحت المنحنى الاعتدالي واتسامها بالاعتدالية والتوزيع الطبيعي.

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

جدول (4)

اعتدالية عينة البحث في مستوي الأداء في العروض الرياضية المصغرة ن=13

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	الوسيط	معامل الالتواء
درجة التوافق مع الاداة	درجة	2,77	0,83	3,00	0,83-
مستوي الاداء الحركي	درجة	3,08	0,76	3,00	0,30
توافق الايقاع الحركي مع الايقاع الموسيقي	درجة	3,69	0,85	3,00	2,43
مستوي اداء العروض الرياضية المصغرة	درجة	9,54	0,88	10,00	1,58-

يتضح من جدول (4) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد مجتمع البحث في **مستوي الأداء في العروض الرياضية المصغرة قيد البحث** تراوحت ما بين (-1.58-2.43) أي انحصرت ما بين (±3) مما يدل على تجانس أفراد مجتمع البحث في هذه المتغيرات ووقوعها تحت المنحنى الاعتدالي واتسامها بالاعتدالية والتوزيع الطبيعي.

أدوات ووسائل جمع البيانات

الأجهزة والأدوات:

-جهاز رستامير. - ميزان طبي.- ساعة إيقاف لقياس الزمن. - حبل. - جهاز عارضة.

- مقياس مدرج. - أقماع. - شريط قياس. -جهاز ضغط ديجيتال.

- الاسبيروميتر لقياس ال(Vc) - العجلة الأرجومترية لقياس ال(Vo2max)

قياس مستوى الأداء:

تم تقييم مستوى الأداء لعينة البحث بواسطة لجنة خماسية (مرفق7)، مكونة من محكمين في مجال رياضة العروض الرياضية المقررة على الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية جامعة قناة السويس.

استمارات تسجيل القياسات: مرفق (2)

- قام الباحثون بتصميم الاستمارات التالية لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث.
- استمارة تسجيل البيانات الشخصية (الطول – الوزن – العمر الزمنى)
- استمارة تسجيل نتائج اختبارات المتغيرات (البدنية – الفسيولوجية – العروض الرياضية المصغرة) قيد البحث.

تحديد المتغيرات قيد البحث:

المتغيرات البدنية قيد البحث: مرفق (3)

لتحديد القدرات البدنية والاختبارات البدنية الملائمة لعينة ولموضوع البحث قام الباحثون بإجراء مسح مرجعي للدراسات المرتبطة والمراجع العلمية المتخصصة لتحديد الاختبارات التي

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

تقيس المتغيرات البدنية الخاصة بالبحث، ثم قامت بتصميم وعرض استمارة استطلاع رأي على السادة الخبراء مرفق (1) في مجال التربية والرياضية والعروض الرياضية للانتهاء إلى القدرات البدنية والاختبارات البدنية الملائمة لها، وذلك قبل إعداد وتطبيق البرنامج التدريبي.

جدول (5)

الأهمية النسبية لآراء الخبراء في تحديد المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = 10

م	المتغيرات البدنية	الاختبارات المقترحة	أراء الخبراء			الأهمية النسبية
			موافق	إلي حد ما	غير موافق	
1	القدرة العضلية	اختبار الشد لأعلي pull-up	1	–	9	%10
		اختبار الدفع لأعلي	1	–	9	%10
		اختبار الوثب العريض	10	–	–	%100
2	سرعة رد الفعل	اختبار نيلسون	10	–	–	%100
		اختبار المسطرة	1	–	9	%10
		اختبار الاستجابة البصرية	1	–	9	%10
3	المرونة	اختبار إنحناء الجذع من الوقوف العالي	10	–	–	%100
		اختبار إنحناء الجذع من الجلوس الطويل	1	–	9	%10
		اختبار تسليم العصا	1	–	9	%10
4	الرشاقة	اختبار جري الزجزاج	1	–	9	%10
		اختبار الانبطاح المائل من الوقوف	1	–	9	%10
		اختبار بارو	10	–	–	%100
5	التوازن	اختبار المشي على عارضة التوازن	10	–	–	%100
		اختبار باس للتوازن الطولي	1	–	9	%10
		اختبار باس للتوازن العرض	1	–	9	%10
6	التوافق	اختبار الدوائر المرقمة	1	–	9	%10
		اختبار نط الحبل	10	–	–	%100
		اختبار التوافق بين الذراع والعين والكرة	1	–	9	%10

المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث: مرفق (3)(4)

لتحديد المتغيرات الفسيولوجية واختباراتها الملائمة لعينة ولموضوع البحث قام الباحثون بإجراء مسح مرجعي للدراسات المرتبطة والمراجع العلمية المتخصصة لتحديد المتغيرات الفسيولوجية ، ثم قامت بتصميم وعرض استمارة استطلاع رأي على السادة الخبراء مرفق (1) في مجال التربية والرياضية والعروض الرياضية للانتهاء إلى المتغيرات الفسيولوجية.

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

جدول (6)

الأهمية النسبية لآراء الخبراء في تحديد المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن = 10

المتغيرات	الاختبارات المقترحة	آراء الخبراء			الأهمية النسبية
		موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض	1	-	9	%10
	عدد مرات التنفس	1	-	9	%10
	مؤشر كتلة الجسم	10	-	-	%100
	عدد ضربات القلب	1	-	9	%10
	نسبة الدهون بالجسم	10	-	-	%100
	ضغط الدم الانقباضي في الراحة	10	-	-	%100
	ضغط الدم الانبساطي في الراحة	10	-	-	%100
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	10	-	-	%100
	السعة الحيوية	10	-	-	%100

وبعد أن انتهى الباحثون من المسح المرجعي وعرض الاستمارات على السادة الخبراء والمشرفين على البحث انتهى الباحثون إلى المتغيرات الفسيولوجية التالية:

- مؤشر كتلة الجسم.
- نسبة الدهون بالجسم.
- ضغط الدم الانقباضي في الراحة.
- ضغط الدم الانبساطي في الراحة.
- النبض.
- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق.
- السعة الحيوية.

الدراسات الاستطلاعية:

قام الباحثون بإجراء التجربة الاستطلاعية خلال الفترة من يوم الاثنين الموافق (2024/10/21م) إلى يوم الخميس الموافق (2024/10/24م) وذلك على عينة من نفس مجتمع البحث قوامها (5) طالبات وذلك للتعرف على:

- ترتيب سير الاختبارات قيد البحث مع تحديد المدة الزمنية المستغرقة في تنفيذ تلك الاختبارات.
- تحديد الزمن الذي يستغرقه كل طالبة لكل اختبار على حده.
- التأكد من مدى استعداد أفراد عينة البحث للخضوع لظروف إجراء التجربة.
- تدريب المساعدين وتوضيح طبيعة الأدوار المكلفين بها أثناء قياس الاختبارات.
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البرنامج التدريبي.
- التأكد من عدم وجود أي معوقات ومحاولة التغلب عليها.
- إجراء المعاملات العلمية (الصدق والثبات).

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

Study in Egypt
ادرس فى مصر

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية (الصدق– الثبات):

صدق الاختبارات البدنية:

لحساب معامل الصدق استخدم الباحثون صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة من لاعبات منتخب جامعة قناة السويس المشاركات في العروض الرياضية (مجموعة مميزة) وعددهم (5) لاعبات، والأخرى عينة البحث الاستطلاعية (مجموعة غير مميزة) وعددهم (5) طالبات بالفرقة الرابعة كلية التربية الرياضية جامعة قناة السويس، وجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (7)

معامل صدق التمايز بين دلالة المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث ن1= ن2 = 5

المتغيرات	الصفة	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من مان ويتني	الاحتمال Sig. (p.value)
			المجموعة المميزة	المجموعة الغير مميزة	المجموعة المميزة	المجموعة الغير مميزة		
اختبار نط حبل	توافق	عدد	35,20	27,40	7,60	3,40	2,27	0,023
المشي على عارضة التوازن	توازن	ث	22,20	15,60	7,90	3,10	2,54	0,011
سرعة رد الفعل (نيلسون)	سرعة	ث	0,22	0,33	3,00	8,00	2,65	0,008
إنحناء من الوقوف	مرونة	سم	12,40	3,00	7,60	3,40	2,23	0,025
اختبار بارو	رشاقة	ث	13,80	17,40	3,00	8,00	2,64	0,008
اختبار الوثب العريض	قدرة عضلية	سم	156,80	130,40	7,60	3,40	2,12	0,027

* دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < 0.05

يتضح من جدول رقم (7) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح ما بين (0,008: 0,027) وهي أقل من مستوي المعنوية (0.05) وذلك في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث، أي أن الفرق بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) معنوي وبه فروق دالة إحصائيا، مما يشير إلى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات أي أنها صادقة فيما وضعت من أجل قياسه.

ثبات الاختبارات البدنية:

لحساب معامل الثبات استخدم الباحثون طريق تطبيق الاختبارات وإعادة التطبيق **Test Retest** – على أفراد العينة الاستطلاعية بفارق زمني قدره (4) أيام من التطبيق الأول ثم تم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيق الأول والثاني، وجدول (13) يوضح ذلك.

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

جدول (8)

معامل الثبات بين التطبيقين الأول والثاني في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث **ن =5**

الاختبارات البدنية	الصفة	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
			س	ع	س	ع	
اختبار نط حبل	عدد	توافق	200,80	1,30	201,00	1,58	*0,97
المشي على عارضة التوازن	ثواني	توازن	2,48	0,26	2,50	0,29	*0,99
سرعة رد الفعل (نيلسون)	ثواني	سرعة	2,13	0,12	2,15	0,11	*0,98
إنحناء من الوقوف	سم	مرونة	32,60	1,52	32,80	1,30	*0,96
اختبار بارو	ثواني	رشاقة	6,23	0,13	6,26	0,11	*0,99
اختبار الوثب العريض	سم	قدرة عضلية	30,00	1,58	30,20	1,64	*0,96

* قيمة " ر" الجدولية عند مستوى 0.05 = 0.878

يتضح من الجدول رقم (8) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (0,05) بين قياسات التطبيق الأول والثاني في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية، حيث تراوحت قيمة ر المحسوبة ما بين (0,931: 0,998) ما يدل على ثبات تلك الاختبارات البدنية قيد البحث.

البرنامج التدريبي: مرفق (8)

إعداد البرنامج التدريبي لتمرينات (Hiit):

تم تحليل محتوى الدراسات السابقة للبدء في اعداد البرنامج التدريبي ومنها دراسة **نهى السيد السيد** (2022م) (16)، **محمود أحمد توفيق** (2020م) (14)، ، **أميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م) (5)، **آمال ماجد سليمان** (2019م) (4) **احمد قدري محمد** (2019م) (2)، **هيثم احمد زلط** (2019م) (18)، **سارة محمد الأشرم، ريهام محمد الأشرم** (2017م) (10)، **أميرة محمد أمير** (2011م) (6) وذلك لتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي.

هدف البرنامج التدريبي:

قياس مدى تحسن مستوى المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكيميائية في ضوء البرنامج المقترح والمعتمد على اسلوب التدريب المتقطع عالي الشدة **(Hiit)**.

أسس ومعايير البرنامج التدريبي:

- تحديد الأهداف العامة للبرنامج، وتحديد الأهداف الخاصة بكل مرحلة من مراحل الإعداد.
- تحديد فترة تطبيق البرنامج التدريبي، و زمن وعدد الوحدات التدريبية اليومية.

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

Study in Egypt
ادرس فى مصر

- أن يتناسب البرنامج التدريبي مع الأهداف الموضوعة.
- أن يتناسب البرنامج التدريبي مع الإمكانيات المتاحة.
- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.
- تحديد شدة وحجم التدريبات وفترة الراحة البينية وفقا للأحمال التدريبية.
- مراعاة تقليل فترات الراحة الإيجابية تدريجيا مع زيادة شدة وحجم التدريبات المستخدمة.
- تنظيم وتنويع واستمرارية التدريب.

محتوى البرنامج التدريبي:

يتضمن البرنامج التدريبي مجموعة من التدريبات البدنية في صورة جمل حركية تهدف إلى رفع الكفاءة الفسيولوجية ومستوى الأداء الحركي في مادة التمرينات لطالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات – جامعة قناة السويس، والجداول (9)، (10)، (11) (يوضح التوزيع الزمني لمحتوى البرنامج التدريبي:

جدول (9)

التوزيع الزمني للمحتوي البرنامج

نوع الاعداد		النسبة المئوية		الزمن		عدد الوحدات		توزيع الاسابيع	
الاعداد البدني		%47		1128ق		30		10 :1	
عام	خاص	%31	%69	348ق	780	9	21	3:1	10:4
	قدرات خاصة وHiit								
الاعداد الفني (الاعداد المهارى)		%53		1272ق		30		10:1	
الاجمالي		%100		2400		30		10	

جدول (10)

التوزيع الزمني للقدرات البدنية العامة بالنسبة المئوية والدقائق

القدرات البدنية العامة	النسبة المئوية	الزمن بالدقيقة	الاجمالي
القوة العضلية	%25	87ق	349ق
المرونة	%30	105ق	
السرعة	%25	87ق	
التحمل الدوري	%20	70ق	

جدول (11)

التوزيع الزمني للقدرات البدنية الخاصة بالنسبة المئوية والدقائق

القدرات البدنية العامة	النسبة المئوية	الزمن بالدقيقة	الاجمالي
رشاقة	%40	312ق	349ق
توافق	%35	273ق	
توازن	%25	195ق	

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

نموذج لوحدة تدريبية:

جدول (12)

نموذج لوحدة تدريبية

رقم الوحدة / 16 زمن الوحدة: 100 ق الشدة /75% - 82%

أجزاء الوحدة	مكونات الوحدة	رقم التمرين	هدف التمرين	الشدة	الحجم		زمن الراحة	زمن التمرين
					عدد/ زمن	مجموعات		
الجزء التمهيدي	احماء (13ق)	9	التهيئة البدنية	30 -50%من أقصي أداء للاعب	-	1	-	300ث
		10			-	1	-	300ث
		11			-	1	-	180ث
الجزء الإعدادي	اعداد بدني عام	-	-		-	-	-	-
	اعداد خاص (تدريبات الهيت) (40ق)	65	رشاقة	82%من أقصي أداء للاعب	30ث	4	90ث	480ث
		66			30ث	4	90ث	480ث
		67			30ث	4	90ث	480ث
		77	توازن	82%من أقصي أداء للاعب	15ث	4	15ث	120ث
		78			15ث	4	15ث	120ث
		79			15ث	4	15ث	120ث
		90	توافق	82%من أقصي أداء للاعب	19ث	4	57ث	304ث
		91			19ث	4	57ث	304ث
الجزء الرئيسي	اعداد مهاري (40ق)	98	تنمية الجمل الحركية	75%من أقصي أداء للاعب	40ث	5	40ث	400ث
		99			40ث	5	40ث	400ث
		119			40ث	5	40ث	400ث
		120			40ث	5	40ث	400ث
		127			35ث	5	35ث	350ث
		135			45ث	5	45ث	450ث
الجزء الختامي	التهدئة (5ق)	145	العودة للحالة الطبيعة	30%- 50 %من أقصي أداء للاعب	-	-	-	150ث
		146			-	-	-	150ث

الدراسة الأساسية:

قام الباحثون بإجراء التجربة الأساسية وذلك بتطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة البحث في الفترة من يوم الأحد الموافق (3-11-2024م) وحتى يوم الاثنين الموافق (5-1-2025م) ولمدة (10) أسابيع وبواقع (3) وحدات في الأسبوع.

القياسات القبلية:

قام الباحثون بإجراء القياسات القبلية والخاصة بالاختبارات البدنية على عينة البحث وذلك في يوم الثلاثاء الموافق (2024/10/29م) والفسيولوجية على عينة البحث وذلك في يوم

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

الاربعاء، الموافق(2024/10/30م) وفى صالة التمرينات والعروض الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة قناة السويس، كما قام الباحثون بإجراء القياسات البيوكيميائية على عينة البحث وذلك في يوم الخميس الموافق (2024/10/31م) وذلك في أحد المعامل الطبية الخاضعة لوزارة الصحة (معامل الفيداوي للتحاليل الطبية).

القياسات البعدية:

قام الباحثون بإجراء القياسات البعدية والخاصة بالاختبارات البدنية علي عينة البحث وذلك في يوم الثلاثاء الموافق (6-1-2025م) والفسيولوجية على عينة البحث وذلك باستخدام نفس أدوات الاختبار والقياس التي تم استخدامها في القياس القبلي وذلك في يوم الاربعاء الموافق (7-1-2025م) وفى صالة التمرينات والعروض الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة قناة السويس، كما قام الباحثون بإجراء القياسات البيوكيميائية على عينة البحث في يوم الخميس الموافق (8-1-2025م) وذلك في أحد المعامل الطبية الخاضعة لوزارة الصحة (الفيداوي للتحاليل الطبية).

المعالجات الاحصائية:

تم استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (**SPSS**) لإجراء العمليات الحسابية والإحصائية للبحث:

1) المتوسط الحسابي **Mean** .
2) الوسيط.
3) معامل الإلتواء.
4) الانحراف المعياري **Stander Deviation** .
5) النسبة المئوية ٪ **Percentage**.
6) معامل الارتباط لبيرسون **Pearson Correlation**.
7) اختبار T- TEST.
8) اختبار مان ويتنى.

عرض ومناقشة النتائج :

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول للبحث:

الذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي** "

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

جدول (13)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث ن = 8

المتغيرات	الوصف	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
					الإشارات (-)	الإشارات (+)		
اختبار نط حبل	توافق	عدد	28,63	37,38	0,00	4,50	2,52	0,012
المشي على عارضة التوازن	توازن	ثواني	15,50	21,13	0,00	4,50	2,54	0,011
سرعة رد الفعل (نيلسون)	سرعة	ثواني	0,29	0,21	4,50	0,00	2,52	0,012
إنحناء من الوقوف	مرونة	سم	4,00	10,00	0,00	4,50	2,53	0,012
اختبار بارو	رشاقة	ثواني	16,63	12,88	4,50	0,00	2,52	0,012
اختبار الوثب العريض	قدرة عضلية	سم	128,38	148,50	2,00	4,86	2,24	0,025

* دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < 0.05

يتضح من الجدول رقم (13) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح ما بين (0,011: 0,025) وهي أقل من مستوي المعنوية 0.05 لجميع المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث.

أظهرت نتائج جدول (13) وجود فروق دالة إحصائية حيث أشارت النتائج ما يلي:

فجاءت جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح بين (0,011 : 0,025) وهي أقل من مستوي المعنوية (0,05) لجميع المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث،

ويعزي الباحثون تلك النتائج إلي أن تمارين (Hiit) تساعد في رفع المعدلات البدنية للاعبات، فتمارين (Hiit) تعتمد على الحركات السريعة والمتغيرة، مما يعزز الرشاقة، كما تعمل على تحسين السرعة من خلال التكرار السريع لحركات مكثفة، بينما لا يكون الهدف الرئيسي من (Hiit) هو تحسين المرونة، ولكن يمكن أن تكون بعض الحركات الديناميكية (مثل القفز والتمدد) مفيدة في تحسنها، وتمرينات (Hiit) التي تشمل تمارين متعددة الاتجاهات تعمل على تحسين هذه القدرة وأيضا تعزز التنسيق بين العضلات من خلال تمارين مكثفة ومتنوعة مما تعمل على تنمية وتحسين عنصر التوافق وتمرينات (Hiit) تعمل على تحسين القوة العضلية.

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

ويشير الباحثون أن تمرينات **(Hiit)** تعتبر وسيلة مثالية لتحسين الأداء البدني بشكل عام، وتوفر أيضاً تحسينات كبيرة في فترة زمنية قصيرة مما يجعلها خياراً مثالياً لأولئك الذين يسعون لتحسين لياقتهم البدنية العامة.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كلٌ من **نها السيد السيد** (2022م) (16)، **محمود أحمد توفيق** (2020م) (14)، **أميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م) (5) **آمال ماجد سليمان** (2019م) (4)، **سارة محمد الأشرم وآخرون (2017م)** (10) ان التدريب بأسلوب **(Hiit)** يساعد في تحسين التركيب الجسمي لكل من توازن المكونات الثلاثة (عضلات، شحوم، سوائل) ويساعد في تطوير القدرات البدنية لكل من مرونة العمود الفقري، الرشاقة، التوازن، قوة قبضة الذراع اليمين، وقوة قبضة الذراع اليسار، ويساعد في تطوير تحمل القوة العضلية لكل من عضلات البطن، الساقين، الذراعين، كما يعمل البرنامج التدريبي علي تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي.

وتعد التدريبات البدنية المتقطعة **(Hiit)** تعتبر عامل أساسي لمكونات اللياقة البدنية حيث تعتبر استراتيجية التدريب المتقطع عالي الشدة أكثر فعالية وكفاءة في التأثير والوقت بما في ذلك ما يحتويه على تدريبات متقطعة عالية الشدة أو المباريات المصغرة **(SSG)** التي تعتمد أداءها على التأثير المتقطع العالي الشدة والتي لها أهمية خاصة لدى اللاعبين. (21: 2712)

ويشير Werner (2011م) أن التدريب المتقطع هو أسلوب من أساليب التدريب يجمع بين نشاطين أو أكثر في برنامج التمارين، ولقد صمم خصيصاً من أجل تنمية اللياقة وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة، والتقليل من نسبة الإصابة، والقضاء على الرتابة في التدريب، والحد من مخاطر الإصابة بالملل النفسي الناتج عن المشاركة في برامج لتدريب الفردية. (28: 92)

كما يعزي الباحثون تلك النتائج إلى دور المساعدين الهام في تطبيق تمرينات هيت كارديو والالتزام بالمدة الزمنية لاستخدام التمرينات وفترات التهدئة، كما يعزي الباحثون ذلك أيضاً إلى الأدوات المستخدمة في تطبيق البرنامج التدريبي والمكان المخصص للتدريب، حيث أشرف الباحثون على تجهيز الأدوات التدريبية وتأكد من التهوية الجيدة للمكان الذي سوف يتم تطبيق فيه البرنامج التدريبين فالمكان والاجهزة والادوات تساهم في نجاح البرامج التدريبية مما ساهم في تحقيق تلك النتائج.

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

Study in Egypt
ادرس فى مصر

وبهذا تتحقق صحة الفرض الأول:

والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي** ".

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني للبحث:

الذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي** "

جدول (14)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث ن = 8

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
				الإشارات (-)	الإشارات (+)		
مؤشر كتلة الجسم	كجم / م2	21,93	21,00	4,50	0,00	2,52	0,012
نسبة الدهون بالجسم	كجم	25,80	24,68	4,50	0,00	2,52	0,012
ضغط الدم الانقباضي في الراحة	مم / زئبق	110,63	116,38	1,00	5,00	3,39	0,017
ضغط الدم الانبساطي في الراحة	مم / زئبق	66,00	75,75	1,50	5,50	2,10	0,035
النبض	نبضة /دقيقة	85,38	79,75	5,17	2,50	1,82	0,048
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ دقيقة	2,87	3,04	0,00	4,50	2,52	0,012
السعة الحيوية	ملى/ لتر	3814,75	3908,82	0,00	4,50	2,52	0,012

* دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < 0.05

يتضح من جدول (14) أن جميع قيم (**p.Value**) المحسوبة تتراوح ما بين (0,012: 0,048) وهي أقل من مستوي المعنوية (0,05) لجميع المتغيرات الفسيولوجية لطالبات العروض الرياضية، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث

أظهرت نتائج جدول (14) وجود فروق دالة إحصائية بين المتغيرات حيث أشارت النتائج ما يلي: فجاءت جميع قيم (**p.Value**) المحسوبة تتراوح بين (0,012: 0,048) وهي أقل من مستوي المعنوية (0,05) لجميع المتغيرات الفسيولوجية لطالبات العروض الرياضية، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لطالبات العروض الرياضية قيد البحث.

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

يعزي الباحثون تلك النتائج إلي البرنامج التدريبي القائم علي تدريبات (Hitt) عالية الشدة فتؤدي التمرينات إلي انخفاض في الوزن كما تؤدي إلي خسارة الدهون مع الحفاظ على الكتلة العضلية، ويعتبر برنامج تدريبات (Hitt) عالية الشدة فعال جداً في تقليل نسبة الدهون في الجسم وذلك بسبب زيادة معدل العمليات الأيضية وذلك لأنها تؤدي إلي حرق السعرات الحرارية أثناء وبعد التمرين حيث تؤثر تدريبات الهيت علي ضغط الدم تأثيراً حاداً قصير المدي، وأنه قد يرتفع ضغط الدم أثناء التمارين عالية الشدة والتكرار نتيجة الجهد البدني العالي، وإنها تحسن من التأثير طويل المدي في انخفاض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لدي الأشخاص الذي يعانون من ضغط الدم، حيث ظهر ارتفاع في معدل ضربات القلب أثناء التمرين بشكل كبير للوصول إلي (٨٠٪-٩٥٪) من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، ولاحظ الباحثون وجود التعافي القلبي حيث يعود النبض إلي المعدل الطبيعي بسرعة أكبر بعد التمرين وهذا دليل على صحة القلب.

ويعتبر (Hitt) من أكثر الأنظمة فعالية في تحسين (Vo_2max) حيث انه يزيد قدرة الجسم على استهلاك الاكسجين بفاعلية اثناء التمرين ويعمل على تعزيز أداء القلب والرئتين والجهاز الدوري مما يؤدي إلي تحمل بدني أعلي، وأيضا تعمل تدريبات (Hitt) على تحسين السعة الحيوية وذلك نتيجة زيادة كفاءة الرئتين في استيعاب الأكسجين وطرد ثاني اكسيد الكربون، وتعمل على تحسين قوة عضلات الجهاز التنفسي بسبب الطلب العالي على الاكسجين اثناء التدريب.

وتتفق تلك النتائج مع دراسة Fergal Grace et (ET) (2018م) (22) حيث أكدت على أن التدريبات المستخدمة أسهمت وبشكل واضح في إحداث تأثيرات إيجابية في مستوى عينة البحث حيث تحسن مستوى ضغط الدم الانقباضي والانبساطي ومعدل ضربات القلب المستهدف لعينة البحث.

وتكمن أهمية أسلوب التدريب المتقطع (Hitt) في فقدان الدهون في الجسم (مع الحفاظ على الكتلة العضلية) وكفاءة الدورة الدموية، تطوير أنظمة طاقة خاصة بنوع النشاط الممارس، تطوير القدرة على تحمل درجة عالية من الشدة لفترة أطول تحسين الدهون واكسدة الكربوهيدرات في العضلات والهيكل العظمي. (31)

ويشير عبد الفتاح، أبو العلا أحمد (2003م): أن قدرة الرياضي تتأثر بإنتاج الطاقة الهوائية تبعاً لمستوى كفاءة توصيل الأكسجين بالعضلات، وفي الوقت نفسه فإن حجم الدفع القلبي يلعب دوراً هاما في التأثير على مقدار الأكسجين المستهلك، ولذلك يمكن القول بأن رفع

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

كفاءة الجهاز الدوري لزيادة حجم الضربة والدفع القلبي يؤدي إلى زيادة استهلاك الأكسجين بنسبة (50%) وتمثل عمليات استهلاك الأكسجين في الخلية العضلية الجزء المتبقي للتأثير على زيادة حجم الأكسجين المستهلك (50%) والذي يظهر في زيادة الفرق في مقدار أكسجين الدم الشرياني الوارد إلى العضلة بالمقارنة بمقدار أكسجين الدم الوريدي الصادر عن العضلة، حيث كلما زاد الفرق دل ذلك على زيادة الأكسجين المستهلك بالعضلة أي زيادة الطاقة الهوائية.

(364 :1)

وهذا يفسر مدي تأثير التدريب المتقطع عالي الشدة **(Hitt)** على المتغيرات الفسيولوجية لأي من الجهاز الدوري أو الجهاز التنفسي وذلك أدى إلى التأثير الايجابي الطردي لتحسين باقي المتغيرات الفسيولوجية في الجهازين الدوري والتنفسي، وهذا يوضح أهمية برنامج التدريب المتقطع عالي الشدة **(Hiit)** في تحسين كفاءة وظائف الجهازين الدوري والتنفسي.

ويذكر **B. Vasconcelos. et.** (2020م) أهمية التدريب المتقطع بأنها تعمل على تحسين في القدرات الهوائية، ومعدل ضربات القلب، الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين، القدرة اللاهوائية القصوى والمتوسطة وتركيز حمض اللاكتيك في الدم. (27: 95)

وتتفق تلك النتائج مع دراسة **محمود أحمد توفيق** (2020م) (14) من فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة **(Hitt)** على إنقاص الوزن للمصارعين، وهذا ما يتضح من تلك الدراسة فقد انخفض المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم من (21,93) إلى (21,00) كجم، بنسبة تحسن بلغت (3,24%).

وتتفق تلك النتائج مع دراسة **أحمد قدري محمد** (2019م) (2) من أن البرنامج التدريبي الفترى عالي الشدة **(Hitt)** أدى إلى تحسن معدلات النبض وتحسن في مكونات الجسم.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثاني:

والذي ينص على" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي** ".

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث للبحث:

الذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء في العروض الرياضية المصغرة لصالح القياس البعدي**"

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

جدول (15)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في مستوي الأداء في العروض الرياضية المصغرة

قيد البحث **ن = 8**

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
				الإشارات (-)	الإشارات (+)		
درجة التوافق مع الاداة	درجة	2,88	7,50	0,00	4,50	2,55	0,11
مستوي الاداء الحركي	درجة	3,13	7,88	0,00	4,50	2,54	0,11
توافق الايقاع الحركي مع الايقاع الموسيقي	درجة	3,50	8,13	0,00	4,50	2,56	0,11
مستوي اداء العروض الرياضية المصغرة	درجة	9,50	23,50	0,00	4,50	2,54	0,11

* دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < 0.05

يتضح من الجدول رقم (15) أن جميع قيم **(p.Value)** المحسوبة تساوى (0,011) وهي أقل من مستوي المعنوية (0,05) في مستوي الأداء في العروض الرياضية المصغرة، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي في مستوي الأداء في العروض الرياضية المصغرة قيد البحث.

أظهرت نتائج جدولي (15) وجود فروق دالة إحصائية حيث أشارت النتائج ما يلي:

فجاءت جميع قيم **(p.Value)** المحسوبة تتراوح بين (0,011) وهي أقل من مستوى المعنوية (0,05) لجميع متغيرات مستوى الأداء في العروض الرياضية المصغرة قيد البحث لطالبات العروض الرياضية، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي.

يعزي الباحثون تلك النتائج إلي البرنامج التدريبي القائم علي تمارين **(Hitt)** والتي تساعد في رفع المعدلات البدنية المطلوبة لأداء مهارات العروض الرياضية للاعبات، فتمارين **(Hitt)** تعتمد على الحركات السريعة والمتغيرة، مما يعزز الرشاقة، كما تعمل على تحسين السرعة من خلال التكرار السريع لحركات مكثفة، بينما لا يكون الهدف الرئيسي من **(Hitt)** هو تحسين المرونة، ولكن يمكن أن تكون بعض الحركات الديناميكية (مثل القفز والتمدد) مفيدة في تحسنها، وتمرينات **(Hitt)** التي تشمل تمارين متعددة الاتجاهات تعمل على تحسين هذه القدرة، وأيضا تعزز التنسيق بين العضلات من خلال تمارين مكثفة ومتنوعة مما تعمل على تنمية وتحسين عنصر التوافق وتمرينات **(Hitt)** تعمل علي تحسين القوة العضلية. ويشير الباحثون أن تمرينات **(Hitt)** تعتبر وسيلة مثالية لتحسين الأداء البدني بشكل عام، وتوفر أيضاً تحسينات كبيرة في فترة زمنية قصيرة مما يجعلها خياراً مثالياً لأولئك الذين يسعون لتحسين لياقتهم البدنية العامة.

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

ويشير **ليلى عبد العزيز زهران** (٢٠٠٥م) أن العروض الرياضية هي عبارة عن مجموعة من الحركات البدنية الجماعية المعدة لتعبر عن فكرة معينة تصاحبها موسيقى مناسبة ويقوم بها مجموعة من الأفراد بهدف عرضها أمام جمهور المشاهدين لتعبر عن مستوى الأداء الرياضي للمشتركين فيها، ولذلك فهذه العروض يجب أن تعد وفقاً للأسس التربوية والبدنية والحركية الجمالية. (13 :85)

كما يعزي الباحثون تلك النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تمرينات **(Hitt)** والتي تؤدي إلى فاعلية المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوميكانيكية التي يتطلبها أداء العروض الرياضية، وقد أثبتت تلك التمرينات فاعلية كبيرة في تحقيق وزيادة فاعلية القدرات البدنية والفسيولوجية وزيادة كفاءة الاجهزة الحيوية بجسم المتدرب، وهذا ما يجعل منه ملائم لتنمية المهارات الرياضية المختلفة منها مهارات العروض الرياضية قيد البحث.

ويؤكد **مروان على شمخ** (٢٠٠٨م) بأن العروض الرياضية والمهرجانات تعد أحد الأنشطة التي تتطلب توافر قدرات بدنية وحركية تمكن الفرد من القدرة على أداء الحركات البدنية أو المهارات الحركية في مختلف أنشطة الحياة اليومية أو الأنشطة الرياضية حيث تشكل حجر الزاوية لوصول الفرد إلى أعلى مستوى ممكن من النشاط الممارس. (15 :1)

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من **ميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م) (5)، **هيثم أحمد زلط** (2019م) (18)، **أميرة محمد أمير** (2011م) (6) والتي انتهت إلى فاعلية تدريبات **(Hitt)** في تنمية وتطوير المهارات الرياضية المختلفة وفي الدراسات التي اعتمدت عليها.

كما يعزي الباحثون تلك النتائج إلي تناسب البرنامج التدريبي القائم على تدريبات **(Hitt)** مع العروض الرياضية التي تعتمد في أدائها على التنوع والسرعة والانتقال السريع بين حركات القدمين مع اليدين وغيرها من الحركات في العروض المختلفة، كما يرى الباحثون أن توافر الأدوات والمساعدين المؤهلين خلال البرنامج التدريبي قد ساهم في فاعلية البرنامج التدريبي والتأثير الايجابي له في المتغيرات المهارية قيد البحث.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الفرض الثالث للبحث:

الذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء في العروض الرياضية المصغرة لصالح القياس البعدي**".

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

الاستخلاصات والتوصيات:

الاستخلاصات :

في ضوء نتائج البحث، والاستناد إلى المعالجات الإحصائية، توصل الباحثون إلى الاستخلاصات التالية:

1) ساهمت تمرينات **(Hitt)** بشكل إيجابي في تحسين مجموعة من المتغيرات البدنية **(القدرة العضلية، والرشاقة، والتوازن، والتوافق وسرعة الاستجابة)**، مما انعكس إيجابياً على جودة الأداء في العروض الرياضية المصغرة.
2) أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في بعض المؤشرات الفسيولوجية **(VO_2max**، معدل النبض، السعة الحيوية، وضغط الدم الانقباضي والانبساطي)، وهو ما يعكس فاعلية البرنامج في تعزيز اللياقة القلبية التنفسية.
3) أظهرت نتائج البحث أهمية استخدام تمرينات **(Hitt)** في البرامج التدريبية للعروض الرياضية، نظرًا لفعاليته في رفع مستوى الأداء خلال مدة زمنية قصيرة.

التوصيات:

استنادًا إلى نتائج البحث، يوصي الباحثون بالتوصيات التالية:

1. تطبيق تمرينات **(Hitt)** ضمن برامج الإعداد البدني للعروض الرياضية المصغرة نظرًا لتأثيرها الإيجابي على الأداء العام والقدرات البدنية والفسيولوجية.
2. دمج تمرينات **(Hitt)** في مناهج التربية الرياضية في الكليات والمعاهد الرياضية كمكون تدريبي معتمد لتحسين عناصر اللياقة المتعددة.
3. استخدام اختبارات القياس الفسيولوجي كمؤشر متابعة وتقييم فعالة لمستوى الجاهزية لدى الطالبات أو اللاعبات المشاركات في العروض.
4. إجراء دراسات مستقبلية على عينات مختلفة (ذكور – فئات عمرية متنوعة) لمعرفة مدى فاعلية تمرينات **(Hitt)** في سياقات رياضية أخرى.
5. استخدام برامج تمرينات **(Hitt)** لتحسين الأداء في الأنشطة الأخرى ذات الطابع الحركي العالي مثل الرقص الرياضي، والجمباز، والمناسبات الاستعراضية.
6. ضرورة التنسيق بين مدربي العروض الرياضية وأخصائي الفسيولوجي في تصميم برامج متكاملة تربط بين الجوانب البدنية والوظيفية والكيميائية للجسم.

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

المراجع:

أولاً المراجع العربية:

1- ابو العلا أحمد عبد الفتاح (2003م): **فسيولوجيا التدريب والرياضة**، دار الفكر العربي، القاهرة.

2- احمد قدري محمد (2019م): **تأثير برنامج تدريبي فتري عالي الشدة (hiit)على بعض المتغيرات الصحية لدي السيدات**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع87، كلية التربية للبنين، جامعة حلوان.

3- السيد عبد العظيم دربالة (٢٠٠٥م): **تأثير تمرينات وتشكيلات العروض الرياضية على بعض الادراكات الحس الحركية ومعدل التردد الحركي لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي**، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، العدد الاول، جامعة طنطا.

4- آمال ماجد سليمان (2019م): **تدريبات بأسلوبي** hiit, cross fit **وتأثيرهما ببعض مكونات اللياقة البدنية -الصحية للنساء بأعمار (30-35)**، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد.

5- أميرة عبد الرحمن شاهين (2020م): **تأثير استخدام التاباتا على مستوي الكفاءة الفسيولوجية ومستوي الاداء المهاري في التنس الارضي**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع88، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

6- اميرة محمد أمير (2011م): **تأثير اسلوبي التدريب المكثف والموزع على اتقان مهارة الارسال والرضا الحركي في الكرة الطائرة**، بحث علمي منشور، مجلة علوم وفنون التربية الرياضية، اسيوط.

7- حسن السيد أبو عبده (٢٠١٠م): **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم**، الطبعة١٠، مطبعة الاشعاع الفنية، الاسكندرية.

8- خالد سعيد صيام، تامر عماد درويش، صلاح أشرف محمد (2020م): **تأثير التدريب الفترى عالي الكثافة على تحمل القوة المميزة بالسرعة ومستوى الأداء المهارى للاعبي الكونغ فو**، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بنها، العدد ،26م.

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

9- خليل محمد بدوي، ريم محسن ذو الفقار، هاجر محمد محمد (2024م): **تأثير النشاط البدني على بعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية ومستوي هرمون السيرتونين لدي المعلمات المغتربات بدولة الكويت**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، (1) 76.

10- سارة محمد الأشرم، ريهام محمد الأشرم (2017م): **تأثير استخدام التدريب المكثف على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية الخاصة بمباراة النقطة الذهبية وفق تعديل قانون رياضة الجودو**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع81، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

11- عصام الدين عبد الخالق مصطفي (٢٠٠٣): **التدريب الرياضي**، نظريات تطبيقات، منشأة المعارف، الاسكندرية.

12- عطيات محمد خطاب (٢٠٠٦م): **اساسيات التمرينات والتمرينات الايقاعية**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

13- ليلي عبد العزيز زهران (2005م) **الاسس العلمية والعملية التمرينات والتمرينات الفنية**، الطبعة4، دار الفكر العربي، القاهرة.

14- محمود احمد توفيق (2020م): **أثر استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة** (Hiit) **علي تحسين مستوي اللياقة البدنية وإنقاص الوزن للمصارعين**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضية، ع17، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

15- مروان علي شمخ (2008): **تأثير استخدام العروض الرياضية على رفع مستوي بعض القدرات الحركية لطلاب جامعة الاسكندرية**، بحث منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

16- نها السيد السيد (2022م): **تأثير استخدام تمرينات هيت كاريدو** Hiit Cardio **على بعض عناصر اللياقة البدنية ومستوي الصمود النفسي لدي الخريجات العاملات**، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين، بالهرم، جامعة حلوان، العدد (96) الجزء (2)

17- هالة مصطفي ابراهيم (2003م): **تأثير قلق المنافسة الرياضية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لبعض لاعبي المستويات العليا**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الاسكندرية.

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

18- هيثم احمد زلط (2019م): **تأثير برنامج باستخدام تمرينات التاباتا على تطوير مستوي الاداء الخططي للدفاع والهجوم المضاد للمصارعين**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع86، كلية التربية للبنين، جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

19- B. vasconcelos and others (2020): **effects of high-intensity interval in combat sports: a systematic review with meta-analysis Breno**, national strength and conditioning association. unauthorized reproduction of this article is prohibited)

20- Ballantyne,C.(2017): **The Great Cardio Myth: Why Cardio Exercise Won't Get You Slim, Strong, or Healthy - and the New High-Intensity Strength Training Program that Will**, Publisher Fair Winds Press, 1st edition.

21- Dellal A, Varliette C, Owen A, Chirico EN, Pialoux V (2012): **Small - sided games versus interval training in amateur soccer players: Effects on the aerobic capacity and the ability to perform intermittent exercises with changes of direction**, J Strength Cond Res.

22- Fergal Gracea, PeterHerbertb, Adrian, D.Elliottc, J,Richardsd (2018): **High intensity interval training (HIIT) improves resting blood pressure, metabolic (MET) capacity and heart rate reserve without compromising cardiac function in sedentary aging men**, Experimental Gerontology Volume 109, August, Pages 75-81

23- Gibala, M. J, (2012). "**Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease**".

24- Munthana wadthaisong&others (2019): **effects of high – intensity interval training in of maximal oxygen uptake responses cardiometabolic health**, international journal of health science

25- Papadopoulos Christos, Bekris Evaggelos (2012): **The effect of training, playing position, and duration of participation on aerobic capacity in soccer players**, Journal of Physical Education and Sport (JPES), 28(2), Art 6, pp.200 – 212.

26- Todd A Astorino, Ross M Edmunds, Amy Clark, Leesa King (2016): High-**Intensity Interval Training Increases Cardiac Output and V̇O2max**, Med Sci Sports Exerc.34-

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

27- Vasconcelos, B. and others (2020): **Effects of high-intensity interval in combat sports: a systematic review with meta-analysis Breno, national strength and conditioning association**, unauthorized reproduction of this article is prohibited**.**

28- Werner W. K. Hoeger, Sharon A. Hoeger (2011). **Lifetime Physical Fitness and Wellness**, A Personalized Program Cengage Learning 2ed, USA.

29- Zaenker P1, &others (2017): **High-intensity interval training combined with resistance training improves physiological capacities, strength and quality of life in multiple sclerosis patients**, European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**.**

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