"تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية
على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية
لدى ناشئى كرة السلة"

عصام عبد الحميد حسن *

محمود حسين محمود **

المقدمة ومشكلة البحث:

تخضع الألعاب الجماعية للمواقف الحركية المختلفة والمتغيرة فظروف الأداء والمواقف التى يتعرض لها اللاعبين أثناء المباريات متغيرة وغير ثابتة لإرتباطها بحركات ومواقف المنافسين، الزملاء، والكرة، لذا يعد تخطيط برامج التدريب الرياضى طبقاً لهذه الظروف المتغيرة خلال فترات الإعداد هو من أهم الحلول حتى يكون للاعبين وفرقهم الشكل المميز للأداء البدنى والفنى خلال فترة المنافسات.

وتعتبر لعبة كرة السلة لعبة القوة والسرعة والتحمل، فهى تتطلب أداء بدنى عالى جداً خلال فترات اللعب الأربعة ويظهر ذلك بشكل واضح فى سرعة التحول من الأداء الخططى الهجومى إلى الدفاعى، وكذا التغير المستمر فى طريقة أداء اللاعبين مابين السرعة القصوى والهرولة والمشى، أى أن طبيعة العمل فى اللعبة ذو شدة عالية ومتغيرة، وبذلك تكون متطلبات تحقيق الإنجاز العالى فيها أن يعد اللاعبين إعداداً بدنياً ومهارياً وخططياً على مستوى عالى مبنياً على تنمية نظامى الطاقة الهوائى واللاهوائى وبنسب متفاوته تتطابق مع طبيعة الأداء.

ومما لا شك فيه أن التحمل وتدريباته وطرق تطويره تمثل مشكلة كبيرة فى المجال الرياضى بشكل عام وفى مجال الألعاب الجماعية وخاصة فى رياضة كرة السلة فالكثير من اللاعبين لا يفضلون هذا النوع من التدريبات التى تعتمد على الجرى حول الملعب فقط، ويشعرون بالملل عند أدائها لإفتقادها لعاملى الدافعية والتشويق مما يجعلهم يميلون إلى ممارسة تدريبات النشاط التخصصى والتى يرون أنها الأفضل لتحسين وتطوير مستوى التحمل لديهم، إلا أن أداء هذه التدريبات فقط لا تعتبر مثالية لأنها تهدف إلى تنمية التحمل الخاص الذى لابد وأن يسبقه تنمية التحمل العام الذى يعد القاعدة العريضة لتحسين وتطوير مستوى اللياقة البدنية والمهارية والخططية للاعبى كرة السلة.

---

* أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا.

** أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا.

وفى هذا الصدد يشير كل من" **شـــتاين هيـــوفر Steinhöfer**"**(2003)**، "**هاجيـــدورن وآخرون Hagedorn et al**" **(1996)** أنه إذا استخدمت مواقف اللعب لتطوير التحمـــل العـــام للاعبى كرة السلة فإنها تكون متغيرة وغير ثابتة لذا لا يكون هناك نظامـــاً أو أســـلوباً واضـــحاً يستطيع أن يضع المدرب أو يحدد أحماله التدريبية من خلاله بشكل ســـليم لأن المســـافات التـــى يجريها اللاعب أثناء المواقف الخططية وكذلك الزمن الذى يستغرقه للأداء يكون غير ثابـــت لـــذا يكون الإرتقاء بمستوى التحمل متذبذب وغير متدرج وفقاً للأحمال المعطاة للاعبين.

(77: 218) (50: 53).

ويؤكد "**ستولين وآخرون Stolen et al**"**(2005)** على أن اللياقة البدنية والأداء المهارى المتميز يعتبران من السمات المميزة للاعبى المستويات العالية فهما مرتبطـــان ببعضـــها الـــبعض ويتناسبان طردياً، فلاعب كرة السلة ذو المستوى العالى فـــى التحمـــل يـــزداد مســـتواه المهـــارى والخططى وخاصة فى الأوقات الأخيرة من زمن المباريات لقدرته العالية على سرعة إستعادة الشفاء (79: 24 – 28).

ويذكر كل من "**بن عبد الكـــريم وآخـــرون Ben Abd el Karim et al**"**(2007)**، "**هوبرت Hubert**" **(2006)** أن التحمل الديناميكى بنوعيه العام والخاص يلعب دوراً هاماً فـــى لعبة كرة السلة، فهى لعبة التحركات والجرى والوثب وتغيير الإتجاهات فالمباراة تتكـــون مـــن أربعة أشواط زمن كل شوط عشرة دقائق ونظراً للتوقفات الناتجة عـــن الأخطـــاء والمخالفـــات والأوقات المستقطعة يصل زمن المباراة إلى 90 دقيقة (33: 72) (53: 35).

ويشير كل من "**كورميرى Cormery**" **(2008)**، "**ساليت Sallet**" **(2005)**، "**لايتش Leich**" **(2004)**، " **فيراوتى و ريمـــرت Ferrauti & Remmert** " **(2003)** إلـــى أن معدل النبض للاعب كرة السلة يصل من 60% إلى أعلى من 70% من زمن المبارة، كما أنه يستطيع أن يقطع مسافة ما بين 4.3 – 4.6 م/ث ويصل بمستوى تركيز حامض اللاكتيك إلى 4 مللى مول / لتر، ويكون الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين له أثناء الأداء هو 63 / ملليلتر/ ق / كجم وهذا يمكن من الأداء العالى دون إهدار كبير من الطاقة مما يتيح له القدرة العاليـــة على الأداء المهارى والخططى لزمن طويل وبشكل متميز، كما تمكنه من تجنـــب الأخطـــاء والمخالفات وكذلك الإصابة التى قد تحدث نتيجة للتعب العضلى والعصـــبى (38: 30) (72: 292) (55: 10) (46: 90).

ويذكر "**فاينك Weineck**" **(2009)** أن تدريبات التحمل العام يشارك فيها أكثر مـــن 1/6 من عضلات الجسم وتدريبات التحمل الخاص يكون فيها حجم العضلات المشاركة أقـــل مـــن 1/6

عضلات الجسم، فإن تدريبات التحمل العام تمثل القاعدة العريضة التى يجب الإهتمام والتركيز عليها فى بداية الموسم، إلا أن كرة السلة رياضة التحمل اللاهوائى فتتكون نسبة التحمل الهوائى من20-25%، نسبة التحمل اللاهوائى من75-80% والذى يظهر فى تحمل سرعة الجرى، تحمل التصويب، تحمل التمرير، تحمل القوة، تحمل الوثب، كما أنها رياضة المناورات الهجومية والدفاعية المتكررة، فمتوسط التحركات التى يؤديها اللاعب خلال المباراة قد تصل إلى (1050) تحرك ما بين الوثب والجرى السريع والهروله والمشى ويكون معدل التغير ما بين هذه التحركات كل (2ث)(50:81) ، ويشير "**فيروانى وريميرت**" **(2003)** أن لاعب كرة السله يجب أن تتوفر لديه مقدرة عالية على إستعادة الشفاء كى يؤدى بقوة خلال أشواط المباراة، وهذا لن يتأتى له إلا إذا كانت كفاءته البدنية والنفسية عالية وهذا ما توفره تدريبات التحمل المتغيرة والمتنوعة (46: 100).

وهناك اتفاق على أن التحمل الهوائى يعتبر أحد العوامل الأساسيه للفوز فى مباريات كرة السله وتفوق أحد الفريقين على الآخر وله تأثير مباشر على مستوى الأداء البدنى والفنى، حيث يتمكن اللاعب من أداء الواجبات البدنيه المهاريه والخططيه بمستوى ثابت تقريباً طوال زمن المباراة.

حيث يشير "**شتاين هيوفر Steinhöfer" (2003)** إلى أن التحمل الهوائى يعتبر أحد أهم مكونات اللياقة البدنية التى ترتبط بالعديد من ألوان الأنشطة الرياضية وخاصة التى تتطلب الإستمرار فى الأداء الحركى لفترات طويلة، ويعتبره المهتمين بفسيولوجيا التدريب الرياضى مؤشراً لقياس الحالة البدنية للرياضيين وغير الرياضيين والتمييز بينهم، كما يتوقف عليه مقدرة الرياضيين على الإستمرار فى الأداء البدنى والفنى والتكيف مع الأعباء والواجبات الحركية المطلوبة للنشاط التخصصى وسرعة العودة بالجسم إلى الحالة الطبيعية التى كان عليها الفرد قبل القيام بأداء هذه الأعباء والواجبات الحركية (77: 197 – 198).

ونظراً لأن تحمل السرعة يتطلب كفاءة عالية من الجهاز العضلى العصبى والذى يعبر عن التناغم الفعال فيما بين هذين الجهازين فى العمل المشترك فكان من ضروريات التدريب على هذه الصفة أن يكون تدريبها بشدة عالية ومقاربة لمستوى أداء المنافسة، وهذا ما يؤكده "**عصام عبد الخالق**" **(2005)** أن تحمل السرعة هو "قدرة اللاعب على الإحتفاظ بالسرعة العالية فى ظروف العمل المستمر لتنمية مقدرة مقاومة التعب عند حمل ذو درجة عالية الشدة تتراوح ما بين (95% – 100%) من مقدرة الفرد والتغلب على التنفس اللاهوائى لإكتساب الطاقة (18: 100).

ويعد تنمية التحمل اللاهوائى من المتطلبات الهامه للاعبى كرة السله نظراً لمشاركته بنسبة من75-80% فى محتوى برامج التدريب، ويعتبر عنصر (تحمل السرعه) أحد أهم

مكونات التحمل اللاهوائى وبتحليل الأداء الحركى للاعب كرة السلة نجد أن اللاعب يقوم بـأداء حركات إنتقالية سريعة ومتكررة لمرات عديده من هجوم سريع والعودة بسرعة للدفاع طـوال زمن المباراة وداخل مساحة ملعب كرة السلة المحدوده لذا تعد صفة تحمل السرعة لدى لاعبـى كرة السلة أحد الصفات البدنية الهامة التى يجب تنميتها لدى اللاعبين والتى تسهم فـى مقاومـة التعب الناتج عن المجهود البدنى العالى والقدرة على المحافظة على سرعة اللاعبين طوال زمن الأداء.

وهذا ما يؤكده "**فاينك**" **(2009)** أن نوع الجرى فى رياضة كرة السلة يكون فترياً لـذا يجب أن تكون التدريبات التى تهدف إلى تطوير وتحسين التحمل متنوعة ومتغيرة لأن هذا النوع من التدريبات يساعد على الإحتفاظ بمستوى الأداء لفترات طويلة وتكون أيضاً فى شكل تنـافس وإيقاعها متغير ومتنوع وهذا يسهم أيضا فى تطوير التحمل الخاص، كما أن هـذا النـوع مـن التدريبات يحفز ويشجع اللاعبين نحو الجرى لعدم ثبات الإيقاع فلا يسبب الملـل أثنـاء الأداء وتتوافر فيه أيضاً الإبتكارية، فالجسم يبذل كثير من الطاقة فى الأنشطة التـى تتطلـب البـدء والتوقف والوثب والعكس، فقد ثبت نظرياً أن جرى ميل واحد فى خط مستقيم دون توقف يتطلب مجهود بدنى أقل من الجرى مسافة ميل بشكل إرتدادى ، لأن الطاقة المبذولة فى الجـرى هنـا تتضمن البدء والتوقف ثم البدء وهكذا بغرض اكتساب أقصى معدل من السرعة فى كل مـرة، مما ينتج عنه بذل طاقة أكبر منه عن الجرى مسافة واحدة باستمرار (81: 55).

كما يعد الأداء المهارى أحد أهم الأركان الأساسيه فى إعداد لاعبى كرة السـله وأحـد عوامل التفوق الهامه لفريق على آخر فى المباريات حيث أن إجادة لاعبى الفريـق للمهـارات الأساسية وبشكلها الصحيح يجعل ذلك الفريق متقدماً على باقي الفرق وبالأخص عندما توظف هذه المهارات بشكل فعال خلال اللعب.

ويشير"**محمد عبد الرحيم اسماعيل**"**(2003)** إلى أن لاعب كرة السله المتفـوق يجـب أن يبذل كل جهده لتعلم المهارات الأساسية وبشكلها الصحيح وفق أسس علمية صـحيحة، حيـث أن إتقان المهارات الحركية الأساسيه هى جوهر المناورات الخططية فى كرة السلة نظـراً لاعتمـاد تنفيذ تلك المناورات على مدى إتقانها، وأنه فى حالة ضعف هذه المهارات تؤدى إلى الفشل التام لتلك المناورات الخططية (24: 41).

وأغلب مهارات كرة السله من تمرير وإستلام ومحاوره وخـداع وتصـويب و الـدفاع الضاغط والهجوم الخاطف جميعها تعتمد على الحركه من خـلال مسـارات حركيـه متنوعـة السرعه(متوسطه– أقل من القصوى–قصوى) متنوعة الاتجاهات (تحركات جانبيه– تغيير اتجـاه

للخلف والأمام والدوران– الوثب) مما يعطى أهميه خاصة لتدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية فى تطوير الأداء المهارى من خلال التدريبات التى تشبه الأداء الفعلى خلال المباريات الأمر الذى يؤدى إلى سهولة وانسيابية أداء تلك المهارات بكفاءه طوال زمن المباراه وقد تكون لها اليد الطولى فى حسم نتائج المباريات وبخاصة فى اللحظات الأخيره الحاسمه من زمن المباريات.

ويشير كل من "**فيبرايو كوكيولس Febbraio & Koukoulas** " **(2000)**، "**هينريتا وآخرون Henriette et al" (2000)** أن التدريب الرياضى من وجهة النظر البيولوجية هو عملية تحسين أنظمة الجسم على أداء مختلف أنواع الأحمال البدنية، والتى تؤدي في النهاية إلى تغييرات في الأجهزة الداخلية, هذه التغيرات تؤدي إلى زيادة كفاءة الجسم فى التعود على المتطلبات الملائمة لطبيعة ونوع النشاط، مما يحفز على الاستجابات البيولوجية المختلفة لوظائف الجسم، واستناداً إلى ذلك فإن التدريب الرياضى يثير عدداً من التغييرات في العضلات التي تؤدى إلى تحسين كفاءة عمل العضلات (45: 1057) (51: 803).

ويعتبر تراكم حامض اللاكتيك هو أحد أهم مظاهر التعب أثناء الأداء الرياضى، حيث أنه خلال التدريب ذو الشده القصوى، و ذو الشدة العالية يمكن أن تنتج كميات كبيرة من اللاكتات فى العضلات، وتراكم اللاكتات فى العضلات يضعف من قدرة العضلات للحفاظ على القوة لذا فإن القدره على نقل اللاكتات خارج ألياف العضلات تؤثر على الأداء البدنى المرتفع الشدة, بالإضافة إلى ذلك فإن قدرة العضلات على عملية إعادة توزيع واستخدام اللاكتات بعد الأداء البدنى يزيد من كفاءة العضلات (65: 844).

و يعد إنزيم" لاكتات نازعة الهيدروجين Lactat Dehydrogenase " (LDH) من الإنزيمات التى يحدث لها تغيرات نتيجة لممارسة النشاط الرياضى، ويوجد بتركيز عالٍ فى القلب والعضلات الهيكليه والكبد والمخ وكرات الدم الحمراء، وهو يقوم بإمداد العضلات المنقبضه بالطاقه خلال التمرين وهو يعمل على التخلص من حامض اللاكتيك وتحويله إلى البيروفيك وبالتالى زيادة نشاطه الذى يساعد على الإستمرار فى الأداء (69: 412)، (54: 170).

يشير كل من " **روبرجز، روبرتز Roberges & Roberts** " **(1997)** إلى أنه يتم تكوين حامض اللاكتيك من حامض البيروفيك عن طريق الاختزال وذلك بمساهمة إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين، وإذا لم يتم التخلص من حامض اللاكتيك المتكون فإن ذلك يؤدى إلى انخفاض الأُس الهيدروجينى ويحدث ما يسمى بالحموضة داخل العضلات وهذا بدوره يساعد على زيادة نشاط إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين وذلك لإنتاج الطاقه وزيادة قدرة الانقباض العضلى (70: 210).

ومن خلال متابعة الباحثان لمحتوى العديد من برامج التدريب فى كرة السله السنويه والفتريه بصفه عامه ولمحتوى تدريبات التحمل بصفه خاصه لاحظ الباحثان النقاط التاليه:إ

- إفتقار التخطيط الجيد لمحتوى البرامج التدريبيه وفقاً لنظم انتاج الطاقه فى كرة السله والتى تتطلب من20-25% جرعات تدريبيه هوائيه، من75-80% جرعات تدريبيه لاهوائيه.
- إفتقار هذه البرامج التدريبيه إلى الجرعات التدريبيه اللازمه لتنمية التحمل الهوائى مما يؤثر على قلة كفاءة إنتاج الطاقه اللازمه لطبيعة الأداء والاستمرار فى بذل الجهد المطلوب خلال المباريات نتيجة لانخفاض معدلات اللياقه البدنيه الخاصه فى كرة السله والتى تعتمد أساساً على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى.
- استخدام تدريبات نمطيه لتنمية التحمل أحادية المسار الحركى الواحد **Monotony** والتى تعتمد أغلبها على الجرى حول الملعب الأمر الذى يؤدى إلى شعور اللاعبين بالملل أثناء التدريب مما يؤثر سلباً على أداء اللاعبين وقد يعرضهم فى بعض الأحيان للإصابات.
- افتقار هذه البرامج التدريبيه إلى تقنين الأحمال التدريبيه بأسلوب علمى مما يؤثر سلباً على أداء اللاعبين خلال التدريب والمباريات.
- افتقار هذه البرامج التدريبيه إلى استخدام طرق التدريب المناسبه لتنمية التحمل بنوعيه الهوائى واللاهوائى، وكذا تنوع استخدام طرق التدريب المناسبه وفقاً لتأثيراتها الفسيولوجيه والبدنيه تبعاً لهدف كل مرحله من مراحل فترة الإعداد.

ولقد لاحظ الباحثان وجود ندرة فى الأبحاث التى تناولت التحمل وتدريباته وطرق قياسه فى لعبة كرة السلة فى المكتبة العربية نظراً لصعوبة تقنين هذه التدريبات وطرق قياسها وتكلفتها لقيامها على التحاليل والقياسات الطبية والمعملية ، بينما لاحظا الإهتمام الواضح بهذا الموضوع فى المكتبة الأجنبية كدراسة "**فاينك (2009) (81)** " **كورميرى" (2008) (38)**،" **كوين وديلكسترت Cohen & Delextrat"(2008) (37)**، " **بن عبد الكريم" (2007) (33)**، "**لايتش" (2004) (55)**، "**شتاين هيوفر" (2003) (77)**، "**فيروتى وريميرت" (2003) (46)**، مما دفع الباحثان لإجراء هذه الدراسة محاولة منهما لرفع الكفاءة البدنية للاعبى كرة السلة التى تسهم فى زيادة المستوى المهارى والخططى من خلال تصميم برنامج لتدريبات التحمل بنوعيه (العام والخاص)(الهوائى واللاهوائى) ذات المسارات الحركية المتنوعه مما يضفى بصفة الحداثة على البحث الحالى.

أهمية البحث والحاجة إليه:

تعد لعبة كرة السلة لعبة تغيير السرعات، نظراً لتنوع إيقاع اللعب ما بين التحركات السريعة وتعدد الوثبات وكذا تتالى التوقف المفاجئ، وكل هذا يكون بكثافات وشدات متنوعة ومتغيرة ويؤدى بكرة وبدون كرة، كما أن تدريبات التحمل من الأشياء الهامة التى تساعد المدرب فى إعداد مجموعة من اللاعبين ذوى كفاءة بدنية عالية تسمح لهم بالأداء المثالى طوال أشواط المباراة دون الوصـــول للإجهاد، إلا أن الكثير من المدربين يغضون الطرف عنها وعن البحث عن الجديد منها ويكتفون بأن يقوم اللاعبين بالجرى حول الملعب، لأنهم لا يستطيعون تطبيق تدريبات التحمل بشكل مثالى لعـــدم قدرتهم على قياسها بشكل دقيق وسريع فى الملعب مما يؤثر على مستوى الأداء المهارى للناشئين.

وتكمن أهمية البحث والحاجة إليه فى إتجاهين هما:

الأهميه العلميه:

تتمثل الأهمية العلميه فى النقاط التالية

- يعد هذا البحث محاولة من الباحثين بإلقاء الضوء على أهمية تدريبات التحمل متنوعـــة المسارات الحركية والتى تسهم فى زيادة المخزون الحركى وتحسين الإنعكاسات الشرطيه لأداء المهارات الحركية المختلفه، وكذا تجنب حدوث الملل والإصابة للاعبـــين، نظـــراً لندرة مثل هذا النوع من البحوث.
- الإستناد إلى نظام إنتاج الطاقه الخاص بلعبة كرة السله (من20-25% هوائى، مـــن75-80% لاهوائى) عند تخطيط وتنفيذ المحتوى التدريبى الأمر الذى يسهم فى تأخير حدوث التعب للاعبين خلال المباريات ، وكذا كيفية تقنينها بأساليب فسيولوجيه (النبض- معدل حامض اللاكتيك).
- كيفية تصنيفها وفقاً للهدف(بدنى- مهارى- خططى) للعدد (فردى- ثنـــائى- جمـــاعى) للمسارات الحركية (أحادية - متنوعة).
- التعرف على علاقة هذه التدريبات ببعض المتغيرات الفسيولوجيه والبدنيـــه والمهاريـــه المرتبطة بها

الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقيه فى النقاط التالية

- تصميم مجموعة من التدريبات المتنوعة لتطوير وتحسين التحمل بأدوات وبـــدون أدوات، بكرة وبدون كرة لإدراجها فى برامج التدريب فى كرة السله.

- المساهمة فى إعداد مجموعة من الناشئين ذوى كفاءة بدنية عالية فى كل من المستوى المهارى والخططى مما يسهم فى رفع مستوى الفريق.
- تكوين خبرة لدى مدربى كرة السله بصفة خاصه ومدربى جميع الألعاب بصفة عامه لتصميم مجموعة من التمرينات المتنوعة والمتغيرة وزيادة الإبتكاريية لديهم حتى لا يصاب اللاعبين بالملل أو حدوث إصابات.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى:" التخطيط لتدريبات التحمل بنوعيه (العام والخاص)(الهوائى واللاهوائى) ذات مسارات حركيه متنوعه وموجهه وفقاً لتتابع وتنوع التحركات فى لعبة كرة السله ومعرفة تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لدى ناشئى كرة السله".

فروض البحث:

فى ضوء هدف البحث يفترض الباحثان ما يلى:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليه والبعديه ونسب التغير للمجموعة الضابطة فى الإختبارات الفسيولوجيه والبدنية والمهارية قيد البحث وفى إتجاه القياسات البعديه.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليه والبعديه ونسب التغير للمجموعة التجريبيه فى الإختبارات الفسيولوجيه والبدنية والمهارية قيد البحث وفى إتجاه القياسات البعديه.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات البعديه ونسب التغير لكل من المجموعه الضابطة والمجموعه التجريبية فى الإختبارات الفسيولوجيه والبدنية والمهارية قيد البحث وفى إتجاه المجموعه التجريبيه.

المصطلحات الوارده بالبحث :

تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركيه: Endurance exercises multiple kinetics tracks

"هى مجموعة من تدريبات الجرى مختلفة الشدة تؤدى فى إتجاهات متعدده وبأشكال ومسافات متنوعه تسهم فى زيادة مقدرة اللاعبين على مواجهة التعب لأطول فترة زمنية ممكنه" (57 :81)

إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين: Lactate Dehydrogenase Enzyme

"يسمى بالإنزيم النازع للهيدروجين ويرمز له بالرمز (LDH) يوجد في خلايا معظم أنسجة الجسم تقريبا ويتركز بصفة خاصة في القلب، الكبد، وخلايا الدم الحمراء والكلى

والعضلات والمخ والرئتين، ويعمل على التخلص من نواتج التمثيل الغـذائى حيـث يخـتص بمساعدة تحول اللاكتات إلى بيروفات ويعمل فى اتجاهين إحداهما تكـوين حـامض اللاكتيـك والآخر تكوين حامض البيروفيك ، فالإنزيم المتماثل لإنزيم (LDH) الذى يسود وجـوده فـى الألياف العضليه السريعه يعمل على تحويل حامض البيروفيك إلى حـامض اللاكتيـك ، علـى الجانب الآخر الإنزيم المتماثل لإنزيم (LDH) الذى يسود وجوده فى الألياف العضليه البطيئـه يساعد على عملية تحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك" (67: 50) (28: 58).

حامض اللاكتيك: Lactic acid

"هو الصوره النهائيه لانشطار السكر فى غياب الأوكسجين ، وحين يتجمع فى العضـلات وفى الدم ويصل إلى مستوى مرتفع ينتج عن ذلك تعب وقتى" (54: 162).

الدراسات السابقه :

1. قام كل من "**سامييير وهاريس وإيـدين Samir, Haris, Edin**" **(2012) (73)** بدراسـة استهدفت التعرف على الفروق بين لاعبى كرة السلة فى القدرات الهوائيـة واللاهوائيـة، وطُبقت تجربة البحث على عينه من لاعبى كرة السله فى البوسنه قوامها(34 لاعباً) مثلـوا أربعة فرق فى الدورى البوسنى لكرة السله ولقد قسمت عينة البحث الى مجموعتين إحداهما مثلوا مجموعة لاعبى الخط الأمامى، والثانيه مجموعة لاعبى الخط الخلفى قوام كل منهمـا (17 لاعباً)، وتم قياس كل من طول ووزن الجسم، ونسب الـدهون، والقـدره الهوائيـة (VO_2 max) والقدره اللاهوائية، واختبار الجرى الإرتدادى، وقد أظهرت النتـائج وجـود إختلافات بين لاعبي الخط الأمامى والخلفى فى كل من القدره الهوائية واللاهوائيـة حيـث تميز لاعبو الخط الخلفى(**Perimeter**) فى القدره الهوائية بينما تميز لاعبو الخط الأمـامى (**Post**) فى القدره اللاهوائيه، وتؤكد النتائج أن القدرات الهوائية واللاهوائية يمكن أن تكون المتغيرات التمييزية بين لاعبى كرة السلة، وتم استخلاص أنه يمكـن للمـدربين اسـتخدام المعلومات التى تم الحصول عليها من هذه الدراسة للتخطيط للبرامج التدريبيه مـن أجـل تحقيق أقصى قدر من إمكانات اللاعبين الفسيولوجية وهو أمر مهم جدا للتفوق فـى كـرة السلة.
2. قام " **أودرياس وآخرون Audrius et al**" **(2011) (29)** بدراسه استهدفت التعرف على الاختلافات بين لاعبى الخط الأمامى والخط الخلفى فى السعه القلبيه التنفسيه، ولقد أجريت هذ الدراسه على عينه من لاعبى كرة السله المحترفين قسمت الى مجموعتين إحـداهما " لاعبى الخط الخلفى" والأخرى من " لاعبى الخط الامامى"، جميـع اللاعبـين خضـعوا

لاختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2 max) باستخدام الدراجه الأرجومتريه، كما تم قياس ضربات القلب، وضغط الدم، والقدرة، والتهويه الرئويه، وقد أظهرت النتائج أن هناك بعض الاختلافات بين "لاعبى الخط الخلفى" و" الخط الأمامى" فى كل من إستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاهوائيه، وتم التوصيه بأنه من المفيد عند جمع معلومات تخص الامكانات البدنيه للاعبين من تصنيفهم الى مجموعتين خط أمامى وخط خلفى بدلاً من الخمسة مراكز للعب.

3. قام كل من "**سسيركن و على Serkan, Ali**" **(2011)**(74) بدراسة استهدفت التعرف على تأثير تدريبات التحمل على بيروكسيدات الليبيد ومستوى الإنزيمات المضاده للأكسده، ولقد أجريت الدراسه على عينه من الطلاب البالغين قوامها(24 طالباً) قسمت الى مجوعتين إحداهما تجريبيه والأخرى ضابطه قوام كل منهما (12 طالباً) ولقد نفذت المجموعه التجريبيه برنامجاً للجرى لفترة زمنيه تراوحت من (25– 60 دقيقه) فى اليوم بشده تراوحت من (50 – 75%) من أقصى معدل لضربات القلب وذلك لمدة (8 أسابيع) بواقع ثلاثة أيام أسبوعياً، وقد أظهرت النتائج وجود زياده داله إحصائياً فى معدل تركيز إنزيم (LDH) فى الراحه وبعد المجهود بين المجموعتين التجريبيه والضابطه ولصالح المجموعه الضابطه، وكان من أهم استخلاصات الدراسه أن تدريبات التحمل لها تأثير إيجابى على معدل تركيز (LDH) فى الراحه وبعد المجهود.
4. قامت "**رانيا محمد Rania Mohamed** "**(2011)**(69) بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنمية تحمل السرعه على كل من "هرمون البيتا اندروفين، حامض اللاكتيك، إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين على المستوى الرقمى لسباق 1500متر جرى، ولقد استخدمت الباحثه المنهج التجريبى بتصميم القياس القبلى البعدى على مجموعه واحده، وأجريت الدراسه على عينه من لاعبات ألعاب القوى بمحافظة الغربيه، ولقد أظهرت النتائج التأثير الإيجابى للبرنامج التدريبى المقترح على المتغيرات الفسيولوجيه قيد البحث وكذا تحسن المستوى الرقمى لسباق 1500 متر جرى، ولقد استخلصت الباحثه أن إنخفاض معدل تركيز كل من "هرمون البيتا اندروفين، حامض اللاكتيك، إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين فى الدم" أدى إلى تخفيف تأثير حدة الضغوط على اللاعبات مما أدى إلى تحسن المستوى الرقمى لسباق 1500 متر جرى.
5. قام "**بن عبد الكريم وآخرون Ben Abdelkrim, et al**" **(2010)**(32) بدراسة بهدف التعرف على المتطلبات الفسيولوجيه والبدنيه لناشئى كرة السله ودراسة العلاقه بين قدرات

اللاعبين البدنيه والأداء فى المباريات، على عينه قوامها(18لاعباً)، وتم التحليل الحركى للأداء خلال المباريات ومراقبة معدل ضربات القلب، وكذا قياس معدل تركيز اللاكتات فى الدم وقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo2 max بالإضافة إلى قياسات لبعض العناصر البدنيه مثل(القوه المميزه بالسرعه، السرعه، الرشاقه، القوه العظمى، التحمل)، فى (6) ستة مباريات، ولقد أظهرت النتائج أن اللاعبين قطعوا مسافه حوالى (7.558 كيلومتر) منها(1.743 كيلو متر) بشده قصوى، (1.619 كيلو متر) بشده عاليه، (2.477) بشده متوسطه، وأن (19.3%) من وقت اللعب تم (بأكثر من 95% من أقصى معدل لضربات القلب) بينما (56%) من وقت اللعب تم بحوالى (85 – 95%) من أقصى معدل لضربات القلب)، وتراوح متوسط تركيز اللاكتات فى الدم أثناء الأداء (من 5.75 – 6.22 ملليمول/ لتر) وتنوع قطع المسافات ما بين السرعه القصوى والسرعه العاليه، كما وجدت علاقه بين سرعة الجرى العاليه وعنصر التحمل، وأن اللاعبين يتعرضون لظاهرة التعب وخاصة بمرور وتقدم وقت المباراة، وأن القدره الهوائيه والرشاقه من أهم العناصر لدى ناشئى كرة السله ويجب مراعاة ذلك فى برامج التدريب.

6. قام كل من "**روشان وآخرون Rüçhan et al**" **(2010)**(71) بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير تدريبات التحمل على القدره والسرعه والأداء المهارى والسعه اللاهوائيه لدى لاعبات كرة السله، ولقد أجريت الدراسه على عينه قوامها(20 لاعبه) تراوحت أعمارهن من (13–16سنه) قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبيه (مجموعة التحمل) والأخرى ضابطه تمارس تدريبات عامه فى كرة السله قوام كل منهما(10 لاعبات) كلتا المجموعتين نفذتا التدريب لمدة (16 أسبوع) بواقع (3 وحدات تدريبيه أسبوعياً) وبلغ زمن الوحده التدريبيه(90دقيقه)، وطبقت اختبارات الوثب العمودى من وضع القرفصاء، العدو لمسافة 20 متر، والجرى الارتدادى، وقد أظهرت النتائج وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعه التجريبيه والمجموعه الضابطه ولصالح لاعبات المجموعه التجريبيه فى القدره اللاهوائيه، والقدره، والسرعه وكذلك فى أداء مهارة التصويب، ولقد خلصت الدراسه إلى أن التدريب الفترى وكفاءة الجهاز الدورى التنفسى من العوامل الهامه لتنمية التحمل لدى لاعبات كرة السله.

7. قام كل من "**مونتجومرى و ميناهن، باين Montgomery, Minahan, Pyne**" **(2010)** (61) بدراسة إستهدفت التعرف على المتطلبات البدنيه والفسيولوجية خلال مختلف التدريبات والمباريات فى كرة السلة وتم إجراء التجربه على عينه

قوامها(11لاعباً) متوسط أعمارهم(19.1سنه) ومتوسط أطوالهم(191.2سم) ومتوسط أوزانهم (87.9كجم)، وتم مراقبة وتسجيل معدل ضربات القلب وقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo_2 max) أثناء الأداء، وكذلك التحليل الحركى لأداء التحركات والمهارات الهجوميه والدفاعيه، ولقد أظهرت النتائج أنه لا توجد إختلافات فى المتطلبات الفسيولوجيه والبدنيه بين الأداء الهجومى والدفاعى، ولقد خلصت الدراسه إلى أنه لابد من مراقبة معدل ضربات القلب وأيضاً قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo_2 max)، وكذلك إمكانية التنبؤ به.

خطة وإجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى نظراً لملائمة لطبيعة البحث الحالى باستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين متساويتين ومتكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بإتباع القياسات القبلية – البعدية لكلا المجموعتين.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

إشتمل مجتمع البحث على ناشئ كرة السلة تحت 16 سنة بمحافظة المنيا موسم 2012 / 2013م والمسجلين بالإتحاد المصرى لكرة السلة بأندية (الشبان المسلمين، الشبان المسيحيين، منظمة الشباب، السكة الحديد، ملوى، مركز شباب مغاغه) تم إختيار عينة عمديه من ناديى الشبان المسلمين و السكة الحديد لتنفيذ تجربة البحث قوامها ثلاثون (30) ناشئاً قسمت إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين إحداهما تجريبيه من ناشئى نادى الشبان المسلمين، تستخدم البرنامج المقترح من تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركيه، والأخرى ضابطه من نادى السكة الحديد تستخدم برنامج المدرب قوام كل منهما خمسة عشر(15) ناشئاً، وتم إختيار عشرون (20) ناشئاً من مجتمع البحث لحساب المعاملات العلميه للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، وكذا لإجراء الدراسات الإستطلاعية الخاصة بالبحث.

إعتدالية التوزيع التكرارى:

قام الباحثان بحساب إعتدالية التوزيع التكرارى لمجموعتى البحث فى المتغيرات قيد البحث، وجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث

لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة (ن = ٣٠)

المتغيرات	وحدة القياس	العينة ككل (ن = ٣٠)				المجموعة التجريبية (ن = ١٥)				المجموعة الضابطة (ن = ١٥)			
		متوسط	وسيط	انحراف معيارى	معامل الالتواء	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	معامل الالتواء	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	معامل الالتواء
الطول	سم	١٧٧.٢٠	١٧٧.٥٠	٤.٢٥	-٠.٢١	١٧٧.٠٧	١٧٧.٠٠	٣.٩٢	٠.٠٥	١٧٧.٣٣	١٧٨.٠٠	٤.٧٠	-٠.٤٣
الوزن	كجم	٦٦.١٧	٦٥.٠٠	٣.٦٩	٠.٩٥	٦٥.٣٣	٦٥.٠٠	٣.٥٨	٠.٢٨	٦٧.٠٠	٦٦.٠٠	٣.٧٢	٠.٨١
العمر الزمنى	سنة	١٥.٩٢	١٦.٠٠	٠.٤٩	-٠.٤٩	١٥.٨٨	١٦.٠٠	٠.٥٧	-٠.٦٣	١٥.٩٦	١٦.٢٠	٠.٤٢	-١.٧١
العمر التدريبى	سنة	٥.٣٣	٥.٠٠	٠.٦١	١.٦٢	٥.٣١	٥.٠٠	٠.٦٢	١.٥٠	٥.٣٥	٥.٠٠	٠.٦٢	١.٦٩
النبض فى الراحة	نبضة / ق	٨٤.٠٣	٨٤.٥٠	١.٩٧	-٠.٧٢	٨٣.٩٣	٨٤.٠٠	١.٩٤	-٠.١١	٨٤.١٣	٨٥.٠٠	٢.٠٧	-١.٢٦
النبض بعد المجهود	نبضة / ق	١٩٣.٤٣	١٩٣.٥٠	١.٩٦	-٠.١١	١٩٣.٢٧	١٩٣.٠٠	١.٩٨	٠.٤١	١٩٣.٦٠	١٩٤.٠٠	١.٩٩	-٠.٦٠
LDH	وحدة / لتر	٥٨٠.٠٠	٥٨٠.٠٠	١٥.٤٣	صفر	٥٨٢.٠٠	٥٨٠.٠٠	١٧.٦١	٠.٣٤	٥٧٨.٠٠	٥٨٠.٠٠	١٣.٢٠	-٠.٤٥
اللاكتيك	ميللى مول	١٣.٩٣	١٤.٠٠	١.٣٤	-٠.١٦	١٣.٨٧	١٤.٠٠	١.٣٠	-٠.٣٠	١٤.٠٠	١٤.٠٠	١.٤١	صفر
زمن الاستشفاء	دقيقة	٥.٤٣	٥.٥٠	٠.٢٤	-٠.٨٨	٥.٤١	٥.٤٦	٠.٢٦	-٠.٥٨	٥.٤٦	٥.٥٠	٠.٢٣	-٠.٥٢
القدرة اللاهوائية	ميللمتر/كجم/ث	٩٥.٩٧	٩٦.٠٠	٢.١٤	-٠.٠٤	٩٥.٩٣	٩٦.٠٠	٢.٠٩	-٠.١٠	٩٦.٠٠	٩٦.٠٠	٢.٢٧	صفر
السعة الحيوية	لتر	٣.٣٥	٣.٣٥	٠.٠٨	صفر	٣.٣٤	٣.٣٥	٠.٠٨	-٠.٣٨	٣.٣٦	٣.٣٥	٠.٠٩	٠.٣٣
VO2max	ميللتر/كجم/ق	٤١.٢٦	٤١.٢٠	١.٣٦	٠.١٣	٤١.٣٧	٤١.٢٠	١.٤٩	٠.٣٤	٤١.١٤	٤١.٢٠	١.٢٧	-٠.١٤
التحمل(إختبار كوبر)	متر	٢٣٤٧.٠٠	٢٣٥٠.٠٠	٨٤.٤٧	-٠.١١	٢٣٥٤.٦٧	٢٣٦٠.٠٠	٧٣.٦٩	-٠.٢٢	٢٣٣٩.٣٣	٢٣٥٠.٠٠	٩٦.٠٤	-٠.٣٣
القوة المميزة بالسرعة(الوثب العمودى)	سم	٤٩.٩١	٤٩.٠٠	١.٧٨	١.٥٣	٤٩.٨٥	٤٩.٠٠	١.٧٢	١.٤٨	٤٩.٩٧	٤٩.٠٠	١.٨٩	١.٥٤
تحمل السرعة (الجرى ٣٠م × ٥)	ثانية	٤.٦٧	٤.٦٨	٠.٠٦	-٠.٥٠	٤.٦٨	٤.٦٨	٠.٠٦	صفر	٤.٦٧	٤.٦٦	٠.٠٧	٠.٤٣
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	٤٥.٤٣	٤٥.٠٠	٢.٦١	٠.٤٩	٤٥.٢٧	٤٥.٠٠	٢.٥٥	٠.٣٢	٤٥.٦٠	٤٥.٠٠	٢.٧٥	٠.٦٥

يتضح من جدول (١) ما يلى:

أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات قيد البحث للعينة ككل ومجموعتى البحث التجريبية والضابطة تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث فى تلك المتغيرات.

تكافؤ مجموعتى البحث:

قام الباحثان بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات قيد البحث وجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث (ن = 30)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = 15)		المجموعة الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
الطول	سم	177.07	3.92	177.33	4.70	0.17	0.867
الوزن	كجم	65.33	3.58	67.00	3.72	1.25	0.222
العمر الزمنى	سنة	15.88	0.57	15.96	0.42	0.44	0.666
العمر التدريبى	سنة	5.31	0.62	5.35	0.62	0.18	0.860
النبض فى الراحة	نبضة / ق	83.93	1.94	84.13	2.07	0.27	0.787
النبض بعد المجهود	نبضة / ق	193.27	1.98	193.60	1.99	0.46	0.649
LDH	وحدة / لتر	582.00	17.61	578.00	13.20	0.70	0.487
اللاكتيك	ميللى مول	13.87	1.30	14.00	1.41	0.27	0.790
زمن الاستشفاء	دقيقة	5.41	0.26	5.46	0.23	0.59	0.559
القدرة اللاهوائية	ميللمتر/كجم/ث	95.93	2.09	96.00	2.27	0.08	0.934
السعة الحيوية	لتر	3.34	0.08	3.36	0.09	0.65	0.522
VO_2 max	ميللتر/كجم/ق	41.37	1.49	41.14	1.27	0.47	0.644
التحمل (إختبار كوبر)	متر	2354.67	73.69	2339.33	96.04	0.49	0.628
القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودى)	سم	49.85	1.72	49.97	1.89	0.17	0.865
تحمل السرعة (الجرى 30م × 5)	ثانية	4.68	0.06	4.67	0.07	0.42	0.678
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	95.27	2.55	95.60	2.75	0.35	0.733

يتضح من جدول (2) ما يلى:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أكبر من مستوى الدلالة (0.05) مما يشير إلى تكافؤهما فى تلك المتغيرات.

الاختبارات المستخدمه فى البحث :

استخدم الباحثان الاختبارات التاليه:

أ- الإختبارات الفسيولوجيه : مرفق (3)

- اختبار قياس النبض فى الراحه وبعد المجهود.
- اختبار قياس زمن الإستشفاء.
- اختبار قياس القدره الهوائيه (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين).
- اختبار قياس السعه الحيويه.
- اختبار قياس القدره اللاهوائيه.
- اختبار قياس تركيز حامض اللاكتيك فى الدم.
- اختبار قياس تركيز إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين فى الدم.

* ولقد تم إجراء تحليل عينة الدم بمعمل الأطباء للتحاليل الطبية وأبحاث الدم بالمنيا تحت إشراف الدكتوره/ سالى مصطفى على" مرفق (1-1)

ب- الإختبارات البدنيه : مرفق (4)

- اختبار قياس عنصر التحمل العام (إختبار كوبر) (الجرى والمشى 12 دقيقة).
- اختبار قياس عنصر تحمل السرعه (إختبار عدو 30 متر × 5).
- اختبار قياس عنصر القدره (القوه المميزه بالسرعه)(إختبار الوثب العمودى من الثبات) .

ج- الإختبار المهارى المركب فى كرة السله: مرفق (5)

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

استخدم الباحثان الأدوات والأجهزة التاليه:

- استمارة تسجيل بيانات اللاعبين ونتائج الاختبارات مرفق (2)
- ميزان طبى لقياس وزن اللاعبين بالكيلو جرام.
- رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- جهاز اختبار الرياضيين (ساعة بولر) لقياس معدل القلب **Sport Tester PE3000 (Polar Watch)**
- جهاز(أكوسبورت) قياس معدل حامض اللاكتيك **Accusport**.
- دليل لويس **luis nomogram** لحساب القدره اللاهوائيه.
- ساعات إيقاف **Stop Watches** لقياس الزمن.
- ماده مانعه للتجلط (الهيبارين).

- سرنجات بلاستيكيه معقمه بالإضافة إلى مواد مطهره وقطن وبلاستر.
- أنابيب زجاجيه خاصه لوضع الدم والماده المانعه للتجلط.
- صندوق ثلج **Ice Box** به ثلج مجروش لحفظ أنابيب الدم لحين نقلها إلى المعمل.

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :

أ ــ الصدق:

لحساب صدق الاختبارات قيد البحث قام الباحثان باستخدام صدق المقارنة الطرفية وذلك بتطبيقها على عينة إستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية للبحث وعددها (20) عشرون ناشئاً، وتم ترتيب درجات الناشئين تنازلياً لتحديد الأرباع الأعلى لتمثيل مجموعة من الناشئين ذوى المستويات العليا فى تلك الاختبارات وعددهم (5) ناشئين بنسبة (25%) والأرباع الأدنى لتمثل مجموعة الناشئين ذوى المستويات الأقل فى تلك الاختبارات وعددهم (5) ناشئين بنسبة (25%) وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات قيد البحث ، وذلك كما هو موضح فى جدول (3).

جدول (3)

دلالة الفروق بين الأرباع الأعلى والأدنى فى الاختبارات قيد البحث بطريقة مان ويتنى اللابارومترى (ن = 10)

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعات	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	U	W	قيمة z	مستوى الدلالة
التحمل(إختبار كوبر)	متر	الأرباع الأعلى	5	40.00	8.00	صفر	15.00	2.66	0.008
		الأرباع الأدنى	5	15.00	3.00				
القوة المميزة بالسرعة(الوثب العمودى)	سم	الأرباع الأعلى	5	39.00	7.80	1.00	16.00	2.47	0.013
		الأرباع الأدنى	5	16.00	3.20				
تحمل السرعة (الجرى 30م × 5)	ثانية	الأرباع الأعلى	5	15.00	3.00	صفر	15.00	2.66	0.008
		الأرباع الأدنى	5	40.00	8.00				
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	الأرباع الأعلى	5	38.50	7.70	1.50	16.50	2.45	0.014
		الأرباع الأدنى	5	16.50	3.30				

يتضح من جدول (3) ما يلى:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأرباع الأعلى والتى تمثل الناشئين ذوى المستوى المرتفع فى الاختبارات قيد البحث وبين المجموعة ذات الأرباع الأدنى والتى تمثل الناشئين ذوى المستوى المنخفض فى تلك الاختبارات ولصالح المجموعة ذوى الأرباع الأعلى حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى **(0.05)** مما يشير إلى صدق تلك الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

الثبات:

لحساب ثبات الاختبارات قيد البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها (10) عشرة ناشئين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية بفارق زمنى مدته (3) ثلاثة أيام بين التطبيقين، ثم قام الباحث بإيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات قيد البحث (ن = 10)

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
التحمل(إختبار كوبر)	متر	2348.50	26.98	2353.50	29.06	0.97	0.000
القوة المميزة بالسرعة(الوثب العمودى)	سم	49.43	0.97	49.93	1.09	0.77	0.000
تحمل السرعة (الجرى 30م × 5)	ثانية	4.68	0.02	4.67	0.04	0.90	0.000
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	45.10	0.99	45.40	1.07	0.89	0.000

يتضح من جدول (4) ما يلى:

تراوحت معاملات الارتباط بين درجات التطبيقين الأول والثانى للاختبارات قيد البحث ما بين (0.77: 0.97) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى (0.05) مما يشير إلى ثبات الاختبارات.

- تدريبات التحمل متنوعةالمسارات الحركية:

قام الباحثان بوضع برنامج تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بنوعيه العام والخاص وتنوعت أهدافه بين بدنى ومهارى وخططى وذلك بعد إجراء تحليل مرجعى للمراجع العلمية والإطلاع على شبكة المعلومات ومشاهدة نماذج لهذه التدريبات.

- أسس تخطيط تدريبات التحمل :

- مراعاة مكونات محتوى التدريبات بما يتفق مع تحقيق الهدف منه .
- أن يتلاءم محتوى البرنامج مع المرحلة السنية للاعبى كرة السله تحت 16 سنه.
- ألا يقل عدد مرات التمرين عن خمسة مرات أسبوعياً.
- التدرج فى صعوبة التمرينات وعدد مرات التكرار بما يسمح للجسم بالتكيف مع المجهود المبذول.
- تنوع التدريبات وتصنيفها وفقاً للتالى:
  - الهدف المراد تحقيقه (بدنى- مهارى- خططى).
  - عدد اللاعبين المشاركين (فردى- ثنائى- جماعى).

- المسارات الحركية (أحادية) التى يؤدى فيها الجرى فى إتجـــاه واحـــد، (متنوعه) التى يؤدى فيها الجرى فى إتجاهات متنوعه ومتعدده، بما يضـــمن عامل التشويق أثناء الأداء وعدم الرتابه والشعور بالملل.

- تنوع التدريبات بأدوات وبدون أدوات وبكره وبدون كره .
- تم تقنين شدة التدريب وفقاً لمعدل النبض عن طريق المعادلة الآتية:
  - أقصى معدل للنبض = 220 – العمر الزمنى.

ولقد تم استخدام ساعة بولر خلال تدريبات البرنامج وذلك لمراقبة وتسجيل ضربات القلـــب للاعبين خلال الأداء لإمكانية التأكد من سلامة تقنين التدريبات وكذا إمكانية التعديل.

- تم استخدام قياس معدل حامض اللاكتيك فى الدم لمراقبة تقنين الحمل التدريبى باعتباره أحـــد الوســـائل الفســـيولوجيه لتقنـــين حمـــل التـــدريب وذلـــك بالاســـتعانه بجهـــاز (أكوسبورت Accusport) فى بعض وحدات البرنامج خلال مراحله الثلاثه (الإعـــداد العام–الإعداد الخاص– ماقبل المنافسات).
- استخدام الباحثان طريقة التدريب الفترى بنوعيه (المرتفع والمنخفض الشـــده) نظـــراً لمناسبته لمتطلبات وطبيعة الأداء فى كرة السله، وأيضاًوفقاً لهدف كل مرحله من مراحل فترة الإعداد والعناصر البدنيه المراد تنميتها وذلك وفقاً للتـــأثيرات الفســـيولوجيه لكـــلا النوعين.

المحتوى التدريبى: مرفق (6)

بعد أن انتهى الباحثان من وضع محتوى تدريبات التحمل تم تنفيذها من خلال برنـــامج تدريبى متكامل لجميع الإعدادات (البدنيه– المهاريه– الخططيه)، وقد تم التوصل إلى أن الفتـــرة الزمنية الكلية للبرنامج (12) إثنا عشر أسبوعاً، ولقد قسمت فترة تنفيذه إلى ثلاثة مراحل (مرحلة الإعداد العام واستغرقت 4 أسابيع)، (مرحلة الإعداد الخاص واستغرقت 5 أسابيع)، (مرحلة مـــا قبل المنافسات واستغرقت 3 أسابيع)، وعدد الوحدات التدريبية خـــلال الأســـبوع (5) خمســـة وحدات.

خطوات إجراء التجربة:

أولاً: الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربه الإستطلاعيه فى يومى الأحد والثلاثاء الموافقين 13، 15/5/ 2012م على عينه قوامها (10) لاعبين من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأصلية وذلـــك بهـــدف إجراء الإختبار المهارى المركب فى كرة السله، وتنفيذ بعض من نماذج تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية.

ثانياً: القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبليه فى الاختبارات الفسيولوجيه والبدنيه والمهاريه قيد البحث قبل تنفيذ البرنامج على مجموعتى البحث التجريبيه والضابطه وذلك من يوم السبت الموافق2012/5/19م إلى يوم الخميس الموافق 2012/5/24م.

ثالثاً: تطبيق المحتوى التدريبى :

تم تطبيق تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية من خلال برنامج تدريبى لمدة (12 أسبوع) بواقع (5 تدريبات) أسبوعياً فى أيام (السبت، الأحد، الثلاثاء، الأربعاء، والخميس) من كل أسبوع فى خلال الفتره من يوم السبت الموافق 5/26/ 2012م إلى يوم الخميس الموافق 16/ 8/ 2012م، حيث نفذت المجموعه التجريبيه محتوى تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية مع أحد الباحثين وهو المدير الفنى للفريق،وبعد الحصول على موافقة إدارة نادى السكه الحديد بالمنيا على تنفيذ تجربة البحث (مرفق 1–2) تم إعطاء محتوى البرنامج التدريبى من حيث النسب المئويه والزمن المخصص لجميع الإعدادات (البدنيه، المهاريه، الخططيه) لمدرب نادى السكه الحديد وهو مدرب أكاديمى حاصل على بكالوريوس التربية الرياضيه وحاصل على العديد من الدورات ومعتمد من قبل الاتحاد المصرى لكرة السله وذلك بإشراف من أحد الباحثين على تنفيذ محتوى البرنامج بخطته الزمنيه مثل المجموعه التجريبيه فيما عدا تدريبات التحمل المتنوعة المسارات الحركية، كما تركت له الحريه فى اختيار محتوى التمرينات التى تحقق الأهداف البدنية والمهارية والخططيه محتوى البرنامج.

رابعاً: القياسات البعديه:

تم إجراء القياسات البعديه بعد إنتهاء البرنامج لجميع الاختبارات قيد البحث على مجموعتى البحث التجريبيه والضابطه بنفس إجراءات القياسات القبليه وذلك من يوم السبت الموافق 8/25 / 2012م إلى الخميس الموافق 30 / 8 /2012م.

جدول (5)

الخطه الزمنيه لإجراءات تنفيذ تجربة البحث

الإجراءات	التوقيت الزمنى	
	إلى	من
دراسه إستطلاعيه بهدف تنفيذ الاختبار المهارى المركب	الأحد 2012/5/13	الأحد 2012/5/13
دراسه إستطلاعيه بهدف تنفيذ بعض من نماذج تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية.	الثلاثاء 2012/5/15	الثلاثاء 2012/5/15
القياسات القبليه	الخميس 2012/5/24	السبت 2012/5/19
تطبيق محتوى تدريبات التحمل	الخميس 2012/8/16	السبت 2012/5/26
القياسات البعديه	الخميس 2012/8/23	السبت 2012/8/18

المعاملات الاحصائيه Statistically Analysis :

استخدم الباحثان المعاملات الاحصائيه التاليه:

- المتوسط الحسابى الوسيط الحسابى معامل الإلتواء.
- معامل الإرتباط – دلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام طريقة مان وتنى اللابارامتريه.
- إختبار دلالة الفروق للمجموعه الواحده ولمجموعتين متساويتين.
- البرنامج الإحصائى SPSS V11 النسخه رقم 11.
- مستوى الدلاله الاحصائيه (0.05)

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث (ن = ١٥)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الخطأ المعيارى	متوسط الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التغير %
النبض فى الراحة	نبضة / ق	٨٤.١٣	٨٠.٠٠	٠.٥٦	٤.١٣	٧.٣٩	٠.٠٠٠	٥.١٦
النبض بعد المجهود	نبضة / ق	١٩٣.٦٠	١٨٨.٧٣	٠.٥٢	٤.٨٧	٩.٤٥	٠.٠٠٠	٢.٥٨
LDH	وحدة / لتر	٥٧٨.٠٠	٥٦٣.٣٣	٩.٢٦	١٤.٦٧	١.٥٨	٠.١٣٦	٢.٦٠
اللاكتيك	ميللى مول	١٤.٠٠	١١.٤٧	١.٤٣	٢.٥٣	١.٧٧	٠.٠٨١	٢٢.٠٦
زمن الاستشفاء	دقيقة	٥.٤٦	٤.٤٢	٠.٠٣	١.٠٤	٣٣.٤٥	٠.٠٠٠	٢٣.٥٣
القدرة اللاهوائية	ميللمتر/كجم/ث	٩٦.٠٠	١٤٣.٠٠	١.١٤	٤٧.٠٠	٤١.١٥	٠.٠٠٠	٣٢.٨٧
السعة الحيوية	لتر	٣.٣٦	٣.٥٨	٠.٠٧	٠.٢٢	٣.٠١	٠.٠٠٩	٦.١٤
VO2 max	ميللتر/كجم/ق	٤١.١٤	٣٤.٧٩	٠.٦٠	٦.٣٥	١٠.٥١	٠.٠٠٠	١٨.٢٥
التحمل (إختبار كوبر)	متر	٢٣٣٩.٣٣	٢٣٩٠.٠٠	٢٩.٦٦	٥٠.٦٧	١.٧١	٠.١١٠	٢.١٢
القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودى)	سم	٤٩.٩٧	٦٣.٢٣	٠.٤٢	١٣.٢٦	٣١.٦٤	٠.٠٠٠	٢٠.٩٧
تحمل السرعة (الجرى ٣٠م × ٥)	ثانية	٤.٦٧	٣.٣٢	٠.٠٣	١.٣٥	٤١.٢٤	٠.٠٠٠	٤٠.٦٦
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	٩٥.٦٠	١٠٦.٦٧	١.٣١	١١.٠٧	٨.٤٤	٠.٠٠٠	١٠.٣٨

يتضح من جدول (6) ما يلى:

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات كل من (النبض فى الراحه وبعد المجهود، زمن الإستشفاء، السعه الحيويه، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، القوه المميزه بالسرعه، تحمل السرعه، الاختبار المهارى) ولصالح القياس البعدي حيث بلغت قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى الدلالة (0.05) بينما توجد فروق غير داله إحصائياً فى متغيرات كل من (LDH، اللاكتيك، التحمل) حيث أن قيم مستوى الدلالة لتلك المتغيرات أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، كما يوضح الجدول نسب التغير بين القياسات القبليه والقياسات البعديه حيث تراوحت نسب التغير المئويه ما بين(2.12- 32.17 %).

ويرجع الباحثان تلك الفروق لطول فترة الإعداد [12 أسبوع بواقع (5) وحدات تدريبيه أسبوعياً] وما إشتملت من تدريبات كثيره ومتنوعه وتدريبات الأداء الخاص وتمرينات التقويه العامه، وكذا قيام مدرب مؤهل بتدريب المجموعه الضابطه، وانتظام اللاعبين فى حضور التدريبات دون انقطاع والدافعية للأداء اللذان تتسمان بهما المرحلة السنية قيد البحث، وإعطاء تدريبات التحمل التى ترفع وتنمى كفاءة الجهاز الدورى التنفسى ولكن ليس بالتقنين الكافى لإحداث التغيرات الإيجابيه فى جميع متغيرات البحث لإفتقارها للأساليب العلمية الحديثه فى تقنين الأحمال التدريبه للتحمل حيث كان الاعتماد الأساسى على الخبرة الذاتية والملاحظه الشخصيه للمدرب، كما أن التدريب المنتظم يساعد أعضاء الجسم الداخليه على التكيف مع أى حمل بدنى بالإضافة إلى تحسين عمليات التمثيل الغذائى مما يؤدى إلى إرتفاع مقدرة

اللاعب الوظيفيه، لذا حدث تحسن للأجهزة الوظيفيه للمجموعة الضابطه والذى إتضح فى إنخفاض كل من معدلات (النبض فى الراحه وبعد المجهود، زمن الاستشفاء).

ويتفق ذلك مع كل من "**ابراهيم سلامه**" **(2000)**،" **على البيك**" **(1996)** فى أن البرنامج التدريبى المنتظم يؤدى إلى إنخفاض معدل ضربات القلب فى الراحه وبعد المجهود، فتكرار الحمل لمدة أسابيع وشهور يساعد اللاعب على أداء الحمل التدريبى بسهولة أكبر ومقدرة أعلى ويحدث التكيف للتدريب بطاقة أقل، ومن مظاهره انخفاض معدل النبض فى الراحة (6: 55) (19: 110).

ويضيف كل من "**ديفروكس وريتشيك Devereux & Reicheck**" **(1997)**، "**روبرت و سكوت Robert & Scott**" **(1997)**، أن عضلة القلب تستجيب سريعاً لأحمال التدريب، فالانتظام فى التدريب الرياضى لفترات طويلة يؤدى إلى حدوث تغيرات مورفولوجية وفسيولوجية فى الجهاز الدورى، ويعتمد مدى عمق هذه التغيرات على نوع التدريبات المؤداه، والتى تختلف باختلاف فترة دوام نوع النشاط الرياضى ذاته (43: 184) (70: 293).

ويتضح من جدول (6) زيادة كل من (السعه الحيويه، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) لأن الإنتظام فى التدريب يؤدى أيضاً إلى رفع مستوى اللياقه البدنيه مما يؤثر على المتغيرات الوظيفيه نتيجة لإستجابة أجهزة الجسم الحيويه ويتفق ذلك مع ما أشار إليه "**بيرت Burt**" **(1998)** فى أن تقدم المستويات الرياضيه يعتمد على عدة عوامل منها الإرتقاء بالمستوى الوظيفى لأجهزة الجسم (34: 24).

ويذكر فى هذا الصدد كل من "**توماس وآخرون Thomas et al**" **(1994)** أن التدريبات المنتظمه والمستمره ذات الإيقاع المنظم تؤدى إلى رفع كفاءة وتحسين نشاط الأوعيه الدمويه ورفع كفاءة الرئتين فى عمليات تبادل الغازات ويترتب على ذلك توصيل كم كبير من الأوكسجين إلى العضلات العامله (80: 162).

ويشير"**دال مونت Dale Mont**"**(1999)** إلى أن النشاط البدنى يصاحبه الكثير من العمليات والتغيرات الكيميائيه التى تمكن الجسم من مواجهة متطلبات المجهود البدنى والعضلى، كما أن الانتظام فى التدريب يؤدى الى حدوث تغيرات وظيفيه فى الأجهزه الحيويه (40: 127).

ويرى الباحثان أن تحسن المتغيرين البدنيين(تحمل السرعه والقوه المميزه بالسرعه) يرجع لتركيز المدرب على التدريبات التى تنمى تحمل السرعه والقوه المميزه بالسرعه لأنهما من العناصر الهامه للاعبى كرة السله، بالإضافة إلى إعطاء مجموعه من التمرينات المختلفة والتى هدفت الى التقويه العامه والخاصه مثل (القوه، المرونه والرشاقه، تحمل القوه) حيث إهتم مدرب المجموعه الضابطه بهذه النوعيه من التدريبات سواء بكره أو بدون كره مما أدى إلى تطوير وتنمية هذه القدرات البدنيه.

كما تشير النتائج الى تحسن فى نقاط الاختبار المهارى، ويرجع الباحثان ذلك إلى تنفيذ لاعبى المجموعه الضابطه للعديد من التدريبات التى هدفت إلى تنمية وصقل الأداء المهارى والتدرج فى التدريبات المهاريه للوصول إلى مستوى الإتقان والإهتمام بالتدريبات تحت ضغط المنافس، ويرى الباحثان أن تحسن وتطوير الأداء المهارى يعتمد على مدى تحسن وتطوير القدرات البدنيه الخاصه والمرتبطة بأداء المهارات المختلفه للعبه.

ويشير "**عادل عبد البصير**"(**1999**) أن عملية التكيف فى التدريب لا يمكن أن تستمر أو تتطور إلا عن طريق التدريب المستمر للصفات البدنيه والمهاريه الحركية مع الزيادة التدريجيه فى الحمل التدريبى (17: 72)، ويضيف "**أبو العلا عبد الفتاح**" (**2003**) أن التدريب الرياضى يحدث تأثيرات وظيفيه مختلفه تشمل أجهزة الجسم، وكلما كانت هذه التغيرات إيجابيه كلما كان الأداء الرياضى أفضل، فتنمية المهارات الحركية يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتنمية عناصر اللياقه البدنيه الضروريه، حيث أن اللاعب لن يستطيع إتقان المهارات الحركية لنوع النشاط الرياضى التخصصى فى حالة افتقاره للصفات البدنيه الضروريه لهذا النوع من النشاط (1: 146).

وتشير النتائج إلى وجود فروق غير داله إحصائياً فى متغيرات كل من (LDH، اللاكتيك، التحمل(إختبار كوبر) ويرجع الباحثان ذلك إلى الاعتماد فى تدريبات التحمل على التدريبات التقليديه والتى لم تستثير اللاعبين لاستنفار طاقاتهم، وكذا عدم الإستناد للأساليب الحديثه فى التقنين الجيد لمحتوى البرنامج للمجموعه الضابطه وكذا الجرعات التدريبيه الهوائيه واللاهوائيه والتى تتطابق ومتطلبات الأداء للاعبى كرة السله وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من "**كوين و ديلكستريت Cohen & Delextrat**" (**2008**) (37)، دراسة "**روشان وآخرون Ruchan et al**"(**2010**) (71) حيث أثبتت نتائج الدراستين حدوث تحسن للمجموعه الضابطه فى بعض المتغيرات نتيجة التدريب المنتظم.

وبهذه النتائج يتحقق الفرض الأول بشكل جزئى (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليه والبعديه للمجموعة الضابطة فى الإختبارات الفسيولوجيه و البدنية والمهارية قيد البحث ولصالح القياسات البعديه).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث (ن = ١٥)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الخطأ المعيارى	متوسط الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التغير %
النبض فى الراحة	نبضة / ق	٨٣.٩٣	٧٣.٠٠	٠.٤٨	١٠.٩٣	٢٢.٦٥	٠.٠٠٠	١٤.٩٧
النبض بعد المجهود	نبضة / ق	١٩٣.٢٧	١٨٢.٦٧	٠.٥٥	١٠.٦٠	١٩.٢٦	٠.٠٠٠	٥.٨٠
LDH	وحدة / لتر	٥٨٢.٠٠	٣٧١.٦٧	١٠.٦٤	٢١٠.٣٣	١٩.٧٦	٠.٠٠٠	٥٦.٥٩
اللاكتيك	ميللى مول	١٣.٨٧	٧.٠٠	٠.٤٣	٦.٨٧	١٥.٧٨	٠.٠٠٠	٩٨.١٤
زمن الاستشفاء	دقيقة	٥.٤١	٣.٧٨	٠.٠٨	١.٦٣	٢٠.٨٢	٠.٠٠٠	٤٣.١٢
القدرة اللاهوائية	ميللمتر/كجم/ث	٩٥.٩٣	١٥٠.٠٠	٠.٩٨	٥٤.٠٧	٥٥.٢٧	٠.٠٠٠	٣٦.٠٥
السعة الحيوية	لتر	٣.٣٤	٤.٦٤	٠.٠٨	١.٣٠	١٦.٧٢	٠.٠٠٠	٢٨.٠٢
VO2 max	ميللتر/كجم/ق	٤١.٣٧	٤٩.١٢	٠.٨١	٧.٧٥	٩.٦٢	٠.٠٠٠	١٥.٧٨
التحمل(إختبار كوبر)	متر	٢٣٥٤.٦٧	٢٧٠١.٣٣	٢٦.٥١	٣٤٦.٦٦	١٣.٠٨	٠.٠٠٠	١٢.٨٣
القوة المميزة بالسرعة(الوثب العمودى)	سم	٤٩.٨٥	٦٨.٦١	٠.٦٥	١٨.٧٦	٢٨.٩٠	٠.٠٠٠	٢٧.٣٤
تحمل السرعة (الجرى ٣٠م × ٥)	ثانية	٤.٦٨	٣.١٧	٠.٠٣	١.٥١	٥١.٢١	٠.٠٠٠	٤٧.٦٣
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	٩٥.٢٧	١٢١.٨٧	٠.٧٧	٢٦.٦٠	٣٤.٦٧	٠.٠٠٠	٢١.٨٣

يتضح من جدول (7) ما يلى:

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى الدلالة (0.05)، كما يوضح الجدول نسب التغير بين القياسات القبليه والقياسات البعديه حيث تراوحت نسب التغير المئويه ما بين(5.80-98.14%).

تشير النتائج إلى إنخفاض فى معدل ضربات القلب فى الراحه وبعد المجهود لتوضح مدى تحسن الإستجابة الوظيفية لأجهزة الجسم لعينة البحث نتيجة لتنفيذ محتوى تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية التى إستمرت (12 أسبوع) أدى إلى حدوث التكيف للتدريب مما ترتب عليه تحسن فى كفاءة القلب حيث أسهم برنامج تدريبات التحمل المقترح فى زيادة تمدد الشعيرات الدموية وزيادة معدل التمثيل الغذائى وزيادة كمية الدم الذى يقوم بدوره بحمل المواد الغذائية والأوكسجين مما يؤدى إلى انخفاض معدل النبض وكذلك التأثير الإيجابى للتدريب الهوائى على الجهاز العصبى السمبثاوى واللاسمبثاوى مما يعمل أيضاً على إنخفاض معدل النبض وزيادة كفاءة القلب والأوعية الدموية.

ويتفق كل من "**فايونا Fiona**" **(1998)**، " **محمد عادل رشدى**" **(1997)**، "**فاروق عبد الوهاب**" **(1995)** على أن التدريب المنتظم يؤثر على الجهاز العصبى فيؤدى إلى انخفاض معدل النبض فى الراحة حيث أن التدريب البدني يؤدى إلى امتلاء القلب بالدم فى وقت

أطول أثناء عودة الدم عن طريق الأوردة أى زيادة زمن انبساط عضلة القلب، فالتدريب البدنى المقنن يزيد من القدرة على استخلاص المزيد من الأوكسجين من الدم مما يسمح بانخفاض معدل تدفق الدم إلى العضلات النشطة وبذلك ينخفض معدل ضـــربات القلـــب (48: 28) (23: 24) (20: 62).

كما يعزو الباحثان إنخفاض معدل ضربات القلب لدى مجموعة اللاعبين لتأثير تـــدريبات التحمل قيد البحث على نشاط الجهاز العصبى الباراسمبثاوى، وهذا يتفق مع ما يشير إليه " **كل من "بهاء سلامة" (2000)(10)، و"أبو العـــلا عبـــد الفتـــاح ومحمـــد صـــبحى حســـانين" (1997)(5)** أن التدريب يؤدى لظاهرة بطء معدل القلب نتيجة زيادة نشاط الجهـــاز العصـــبى الباراسمبثاوى الذى يؤدى لإنخفاض معدل ضربات القلب فى حين ينخفض نشاط الجهاز العصبى السمبثاوى الذى يؤدى لزيادة معدل ضربات القلب، بالإضافة إلى أن انخفاض معدل ضربات القلب يحدث لدى الأفراد المدربين تدريباً منتظماً ومقنناً عن غير الممارسين وهذا يتفق مع ما تشير إليه "**جنات درويش وسناء عبد السلام** " **(2007)**(13) أن معدل القلب يقل لدى الأفراد المدربين عن غيرهم فى نفس المرحلة السنية نتيجة لزيادة حجم عضلة القلب وطول فترة انبساطها حيـــث تعطى هذه الفترة عضلة القلب فرصة أكبر للراحة والتخلص من الفضلات والحصول على أكبـــر قدر من الأوكسجين والمواد الغذائية.

ويرى الباحثان أن إستخدام معدل ضربات القلب أو النبض كأحـــد الأســـاليب الفســـيولوجيه لتقنين حمل التدريب أسهم فى إمكانية تقنين تدريبات التحمل قيد البحث بشكل جيد، نظراً للإرتبـــاط القوى بين شدة حمل التدريب ومعدل ضربات القلب، ولقد تم إستخدام اللاعبين لساعة بـــولر أثنـــاء التدريب لمراقبة الأحمال التدريبيه ومدى مناسبتها وفقاً لمعدل ضربات القلب الذى يتفق مـــع شـــدة التدريب، وهـــذا مـــا يؤكـــده "**جوســـينتس، لانـــدور، أنـــديولس Gocentas, Landor, Andziulis**" **(2004)**(49) على أن استخدام ساعة بولر لقياس معدل ضربات القلب مفيده حيث أنها تسهم فى إمكانية مراقبة وتحسين الأداء أثناء تنفيذ تدريبات كرة السله.

وتشير النتائج إلى زيادة النبض بعد المجهود فى القياس القبلى بينما كانت الزياده فى القياس البعدى أقل، ويفسر الباحثان ذلك أن الأرتفاع فى معدل النبض هو رد فعل وظيفى يحدث فى أجهزة الجسم وبخاصة الجهاز الدورى نتيجة لتأثير الجهد البدنى الذى تعرض له أفراد العينة حيـــث يشـــير كل من "**ويلمور وكوستيل Wilmore, Costill**" **(2005)** (82) إلى أن معـــدل ضـــربات القلب يزداد خلال الجهد البدنى وأن هذه الزيادة تتناسب طرديًا مع شدة الجهد المبذول الـــذى يـــؤدى إلى تغيرات مماثلة فى تراكم حامض اللاكتيك بالدم، وأن الجسم بعد الجهد مباشـــرة يعمـــل علـــى تعويض ما تم إستهلاكه من أوكسجين خلال الجهد البدنى أو تعويض ما تم إســـتدانه الجســـم مـــن

أوكسجين خلال العمل العضلى ومن خلال ذلك فأن النبض ينخفض قليلا بعد الجهد مباشرة، فكلما زادت فترات الراحة كلما عاد النبض إلى حالته الطبيعية وأنه مع الإستمرار فى التدريب وحدوث التكيف يقل زمن عودة النبض الى معدلاته الطبيعيه خلال الراحه.

كما تشير النتائج إلى تحسن زمن الإستشفاء من خلال قياس الزمن الذى إستغرقه عودة معدل النبض بعد المجهود إلى معدله فى الراحه، ويرجع الباحثان تحسن زمن إستشفاء معدل النبض وعودة معدل النبض فى الراحه بعد أداء المجهود فى وقت أقل إلى تدريبات التحمل قيد البحث والتى تم تقتينها من حيث تنوع أهدافها ومساراتها الحركية (أحاديه – متنوعة)، وأيضاً بالجرعات التى تتفق تقريباً ومتطلبات لعبة كرة السله بالإضافة إلى مناسبة الراحات البينيه ما بين السلبيه والإيجابيه تبعاً لشدة الحمل التدريبى المُعطى، فضلاً عن الإهتمام بضرورة إعطاء مجموعة من تمرينات الاسترخاء والألعاب الصغيره الترويحيه فى نهاية الوحدات التدريبيه للاعبى المجموعه التجريبيه والتى لا ترفع معدلات النبض أثناء أدائها، وكذلك التركيز على ضرورة استنشاق اللاعبين لكميات كبيره من الأوكسجين عن طريق التنفس العميق للعديد من المرات، وكذا التنبيه عليهم بضرورة عدم أدائهم لأنشطة عنيفه بعد أداء التدريب والإهتمام بالتغذيه السليمه والنوم ساعات تكفى لعودة الجسم لحالته الطبيعيه.

ويشير فى هذا الصدد "**على البيك وآخرون**" **(1996)** إلى أن عملية إستنشاق الأوكسجين تزيد من الضغط الجزيئى للأوكسجين فى الدم الشريانى والذى يعتبر مفيداً للعضلات العامله، كما أنه يساعد على إنخفاض معدل النبض (19: 91).

وتشير النتائج إلى زيادة معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود فى القياس القبلى بينما كان معدل الزياده فى تركيزه فى القياس البعدى أقل، حيث يشير "**بهاء سلامه**" **(1999)** (11) إلى أن الزيادة فى إنتاج حامض اللاكتيك فى الدم تتوقف على نوع العمل العضلى الذى يقوم به الفرد وشدته، فعندما يكون العمل العضلى متوسط الشدة ويتم فى ظل إستخدام الأوكسجين لا يزداد إنتاج حامض اللاكتيك فى الدم، أما إذا كان العمل العضلى مرتفع الشدة ويتم فى غياب الأوكسجين فيزداد تجمع حامض اللاكتيك فى الدم، ويضيف "**ماثيو وآخرون Matthew et al**" **(2007)** (58) أن تركيز اللاكتات فى الدم يصل إلى أقصى معدلاته بعد التدريبات ذات الشده العاليه والتى تستغرق ما بين(30– 120 ثانيه) حيث يصل معدل تركيز لاكتات الدم بعد أداء هذا النوع من التدريبات إلى ما بين (15 – 25 ملليمول) ويتم ملاحظة هذا المعدل من خلال قياسه بعد مرور فترة زمنيه تتراوح ما بين (3 – 8 دقائق)، ويؤكد ذلك ما خلصت إليه نتاج دراسة كل من " **شوكت على وآخرون Shaukat Ali et al**"

(2008) (75) أن زيادة التغيرات التى تحدث فى معدل تراكم حامض اللاكتيك بعد أداء المجهود البدنى يتوقف على مدى شدته ومدة إستمراره.

ويرى الباحثان أن زيادة حامض اللاكتيك قد تحدث نتيجة عدم كفاية توصيل الأوكسجين إلى الخلايا العضليه بالقدر الذى تتطلبه وبذلك تقوم العضلات بإستهلاك الجليكوجين بدون توافر كميه كافيه من الأوكسجين، ونظراً لإعتماد لعبة كرة السله على النظام اللاهـوائى فـى إنتـاج الطاقه والذى يقلل من تشبع الهيموجلوبين بالأوكسجين نظراً لتغير قيمة الهيدروجين فـى الـدم وبالتالى يجعل تمثيل الجلوكوز لاهوائياً مما يؤدى إلى تكوين اللاكتات بالدم مما يعجل شـعور اللاعبين بالتعب, ولقد راعى الباحثان ذلك من خلال تنمية التحمل الهوائى خلال مرحلة الإعداد العام، وكذلك تنمية التحمل اللاهوائى خلال مرحلة الإعداد الخاص وتقنين الجرعـات الهوائيـه واللاهوائيه وفقاً لمتطلبات لعبة كرة السله الأمر الذى أدى إلى تطوير قدرات اللاعبين البدنيـه والمهاريه مما أسهم فى تأخير حدوث التعب وكذا زيادة مقدرة اللاعبين علـى تحمـل تـراكم معدلات حامض اللاكتيك فى العضلات والدم ومن ثم القدره على الإستمرار فى الأداء بكفـاءه لأطول فترة زمنيه ممكنه.

ويفسر الباحثان إنخفاض تركيز معدل حامض اللاكتيك بعد المجهود بعـد تنفيـذ محتـوى تدريبات التحمل أنه قد يكون مرجعه ما حدث من تطور في القدرات الوظيفية لدى اللاعبين نتيجـة لفاعلية البرنامج التدريبي قيد البحث والذى أدى إلى تحسن قابلية الفرد لتحمل المستويات المتزايـدة من حامض اللاكتيك فى العضلات والدم، ولما كانت لعبة كرة السلة تعتمد فى أدائها على عمليـات إنتاج الطاقة لاهوائيًا، لذا فإن أهم التغيرات الفسيولوجية الناتجة من جراء تدريبات القدرة اللاهوائيـة هى زيادة القدرة على تحمل ضغط اللاكتيك، أو إنخفاض معدل تركيزه، وفى هذا الصدد يشير كـل من "**بيكر وماك كولد وبونين Baker, Mc Cullagh, Bonen**"(**1998**) (30) أنه نتيجة لتحسن القدره اللاهوائيه للاعبين فإنه عند أداء المجهود البدنى العنيف تزداد قدرتهم على تحمل عبء زيادة معدل حامض اللاكتيك فى كل من العضلات والدم بالإضافة الى زيادة مخزون الجليكـوجين فـي العضلة، وهذا يتفق مع ماتوصلت إليه نتائج دراسة كل من "**ماك ديرموت وبونين Mc & Bonen Dermott**" **(1993)** (60) حيث أشارت إلى زيادة فى معدل تركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد فى العضلة أو الدم توازى تهدم الجليكوجين الموجود فى الجسم وأن القدرة على توليد مستوى عـال من هذا الحامض تزداد مع التدريبات اللاهوائية والتي قد تأتى بسبب زيادة مخزون الجليكوجين فـى العضلات نتيجة إحداث التكيفات الفسيولوجية المصاحبة لهذا النوع من التدريب.

وتشير النتائج إلى زيادة تركيز إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين(LDH) بعد المجهـود فى القياس القبلى، ويرجع الباحثان ذلك نتيجة إستنزاف مواد الطاقه وتراكم مخلفات الأيض والتى

تنشأ من نقص الأوكسجين الواصل إلى أنسجة الجسم بالإضافة إلى تغيير نفاذية الغشـــاء الخلـــوى خلال مراحل الأداء التى تميزت بإرتفاع شدتها، ويؤكد ذلك "**دانيل موريو وآخـــرون Daniel Moreau et al(1995)** (41) حيث يشيرون إلى أن زيـــادة مســـتوى إنـــزيم (LDH) بعـــد المجهود يرجع إلى إطلاق الإنزيم من النسيج العضلى إلى الدم عن طريق النظام الليمفاوى أثنـــاء حدوث التمزق الخلوى (نفاذية الغشاء الخلوى)، وكذلك نتيجـــة للـــنقص الحـــادث فـــى وصـــول الأوكسجين إلى العضلات العامله أثناء أدائها للإنقباضات العضليه العنيفـــه، ويضـــيف"**روبـــرت وسكوت Robert, Scott"** (1997)(70) أن حامض اللاكتيك يتكون من حامض البيروفيك عن طريق الاختزال وذلك بمساهمة إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين، وإذا لم يتم التخلص من حامض اللاكتيك المتكون فإن ذلك يؤدى إلى انخفاض الأس الهيدروجينى ويحدث ما يســـمى بالحموضـــة داخل العضلات وهذا بدوره يساعد على زيادة نشاط إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين وذلك لإنتاج الطاقه وزيادة قدرة الانقباض العضلى ويحدث التكيف مع الأحمال البدنية.

كما يضيف "**سميث، بيكيت، ووكـــر Smith, Beckett, Walker" (1998)**(76) أن زيادة إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين مرجعها زيادة هرمون "الإرثروبويتين" الذى يفرز من الكليه كرد فعل لنقص الأوكسجين المصاحب لاستمرار المجهود البدنى، ويؤدى زيادة الهرمون لزيادة إفرازات كرات الدم الحمراء غير الناضجه من نخاع العظام والذى يؤدى تكسيرها إلى زيادة إنتاج إنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين.

ويشير كل من "**باورز و هاولى Powers & Howley"(2001)** (67) إلى أن عمليـــة إنتاج اللاكتات أثناء الأداء ترتبط بنوع الألياف العضليه التى يغلب تجنيدها أثناء الأداء، وبناءً على ذلك لا تعتمد فقط على كمية الأوكسجين المتاحه داخل الخلايا العضليه وإنما ترتبط أيضاً بنشـــاط الإنزيمات المتماثله لإنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين (LDH) فالإنزيم المتماثل لإنـــزيم (LDH) الذى يسود وجوده فى الألياف العضليه السريعه يشجع على عملية تحويل حامض البيروفيك إلـــى حامض اللاكتيك، وعلى الجانب الآخر الإنزيم المتماثل لإنزيم (LDH) الذى يسود وجـــوده فـــى الألياف العضليه البطيئه يساعد على عملية تحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك وبنـــاء على ذلك تحدث عملية إنتاج حامض اللاكتيك فى الألياف العضليه السريعه بصورة أســـرع مـــن حدوثها فى الألياف العضليه البطيئه.

كما تشير النتائج الى انخفاض معدل تركيز إنزيم لاكتات نازعة الهيـــدروجين(LDH) بعـــد المجهود فى القياس بعد تنفيذ برنامج تدريبات التحمل، نظراً لتحسن الكفاءه البدنيه للاعبـــين وحـــدوث التكيف داخل أجسامهم لنوعية المجهود البدنى، وكذلك انخفاض معدل تركيز حامض اللاكتيك أسهم فى انخفاض معدل تركيز إنزيم(LDH).

وقد أثبتت دراسات "**سسيركن و علي Serkan, Ali**" **(2011)**(74) "**رانيا محمد Rania Mohamed**" **(2011)**(69)، "**أودرياس وآخرون Audrius et al**" **(2011)**(29)، "**كاستينا وآخرون Castagna, et al**"**(2007)**(35) التأثير الإيجابى للتدريب ولتدريبات التحمل بنوعيه الهوائى واللاهوائى على كل من معدلات حامض اللاكتيك والقدره على تحمله أثناء الأداء وعلى معدل تركيز إنزيم (LDH) مما أثر إيجابياً على الأداء.

وتشير نتائج الدراسة الحاليه إلى زيادة القدره اللاهوائيه فى القياس البعدى بعد تنفيذ برنامج تدريبات التحمل ذات المسارات الحركية المتنوعه والتى كانت تهدف إلى تطوير التحمل اللاهوائى والذى يعتبر أساسياً فى لعبة كرة السله ويتطلب هذا النوع من التحمل كفاءة فى قدرة العضلة على تحمل نقص الأوكسجين وزيادة في قدرتها على استخدام نظم الطاقة اللاهوائية مع تحمل زيادة حامض اللاكتيك.

ويرجع الباحثان الزيادة فى القدره اللاهوائيه لمحتوى تدريبات التحمل ذات المسارات الحركية المتنوعه حيث تم تصميمها وفقاً لنظام الطاقه فى كرة السله (من20-25%هوائى, 75-80% لاهوائى) بهدف تنمية التحمل بنوعيه (الهوائى واللاهوائى) سواء باستخدام أدوات أو بدون أدوات أو بكرة وبدون كرة حيث أن هذه التدريبات تشبه فى تحركاتها ما يحدث فى المباراة، وكذا من حيث المساحات التى تؤدى فيها وعدد اللاعبين وغيرها من متغيرات قد تسهم فى تطوير الأداء.

ويتفق ذلك مع ما ذكره "**انتصار عويد و زينب مزهر**" **(2011)** (9)، "**خالد نجم وسلوان صالح**" **(2005)** (15) فى الأهتمام بالتدريبات اللاهوائية اللاكتيكيه (تدريبات تحمل السرعة) فى كرة السلة تؤثر إيجابياً فى تطوير الصفات البدنية والفسيولوجية من خلال زيادة مقدرة اللاعبين على تحمل زيادة حامض اللكتيك فى العضلات والدم وسرعة التخلص منه، وأن إستخدام التمرينات المهارية لتطوير صفة تحمل السرعة للاعبى كرة السله أفضل من إستخدام التمرينات البدنيه فقط.

ويشير كل من "**إنتصار عويد وزينب مزهر**" **(2011)** (9)، "**خالد حسن**" **(2002)** (14) إلى أن إستخدام التمرينات المهارية بما يشبه متطلبات المباراة لتطوير صفة تحمل السرعة للاعبى كرة السله (الفرديه، الجماعيه) أفضل من إستخدام التدريبات البدنية فقط لأنها تتيح لهم فرص الإستخدام الأمثل لقدراتهم البدنية والفنية، ويزيد ذلك من قدراتهم على المناورة وتنفيذ خطط اللعب فى أماكن واتجاهات مختلفة ولا يفاجئون بمواقف لم يتم تدريبهم عليها (9: 20) (14: 33).

وتعتبر تدريبات التحمل اللاهوائى فى كرة السله من أهم التدريبات التى تمكن اللاعبين من مواجهة زيادة تراكم حامض اللاكتيك نظراً لما تتميز به اللعبة من الشده العاليه أثناء الأداء، لذلك يجب أن تحتوى برامج التدريب على الجرعات التدريبيه التى تنمى نظام إنتاج الطاقه

اللاهوائى اللاكتيكى والذى يسهم بدورة فى زيادة أعداد الميتوكوندريا وإنزيمات الطاقــه أثنــاء الأداء والإستمرار فى بذل المجهود بكفاءه مع تأخر حدوث ظاهرة التعب.

ويشير "**أبو العلا عبد الفتاح**" **(1997)** إلى أن تنمية الإمكانيات اللاهوائية يتطلب تنفيــذ أحجام تدريبية كبيرة مع استخدام شدة تزيد من العتبة الفارقة اللاهوائية، أى الشدة التى تؤدى إلي زيادة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم من 3–4 مللى مول / لتر(2 : 169).

ولقد أثبتت دراسة كل من "**بوباديك وآخرون Popadic et al" (2009)**(66) أن أداء المهارات الهجوميه والدفاعيه والمتابعه فى كرة السله يتطلب قدراً كبيراً من القدرة اللاهوائيــه، وأن لعبة كرة السله تحتل المرتبه الثانيه بعد لعبة الكرة الطائره فــى إعتمادهــا علــى النظــام اللاهوائى لإنتاج الطاقه حيث تتطلب قدراً كبيراً من القوة القصوى والقــوة المميــزة بالســرعه وتحمل السرعه.

كما تشير النتائج إلى تحسن فى كل من القوه المميزه بالسرعه حيث زادت مسافة الوثب العمودى , وانخفاض زمن إختبار تحمل السرعه حيث أنهما من عناصر القدره اللاهوائيه, حيث إشتملتالمحتوى التدريبى على العديد من التدريبات التى أسهمت فى تحسن هذين العنصرين.

ويشير الباحثان إلى أنه من العناصر البدنيه الأساسية التي يجب أن يمتلكها لاعب كرة السلة هو عنصر القوه المميزه بالسرعه حيث يعتبر ضمن أحد أهم المتطلبات البدنيه للاعبى كرة السله، ويعد أيضاً أحد المحددات البدنيه الذى يسهم فى تحقيق برامج التدريب فى كــرة الســله لأهدافها والإرتقاء بمستوى الإنجاز للاعبين، لذلك وجب على المدربين إختيار أنسب الأســاليب لتنمية هذا العنصر لدى لاعبى كرة السله.

وتعتبر القوه المميزه بالسرعه من الصفات البدنية الهامة للأداء الهجــومى والــدفاعى وخاصة لمهارة المتابعه التى تستلزم كفاءة الوثب السريع للاستحواذ على الكرة، ولقد أثبتــت دراسة كل من "**إيرولج وكوخ Erčulj, Čoh" (2009)**(44) أن عنصــر القــوه المميــزه بالسرعه أحد أهم المتطلبات البدنيه للاعبى كرة السله من خلال القدره على الوثب لأعلى حيث يسهم فى كفاءة الأداء الحركى سواء باستخدام كرة أو بدون كرة، وأن هذا العنصر يسهم فــى تنفيذ الواجبات المهاريه والخططيه بكفاءه، كما أثبتت الدراسه أن لاعبى المتابعــة يحتــاجون للقوه المميزه بالسرعه بنسبة تفوق لاعبى الأرتكاز والجناحين، ولقد أظهرت نتائج دراسة كل من "**ستوجيونوفك وآخــرون Stojanovic et al" (2012)**(78)أهمية عنصر القوه المميزه بالسرعه لدى لاعبى كرة السله، وتم التأكيد أيضاً على ضرورة إعطاء المدربين إهتماماً كبيراً لهذا العنصر فى محتوى برامج إعداد لاعبى كرة السله ذوى المستوى العالى.

ويرجع الباحثان تحسن زمن اختبار تحمل السرعه قد يكون ناتجاً لتحسن عمل القلب المتمثل فى انخفاض معدل ضرباته فى الراحه وبعد المجهود وكذا زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo2 max الأمر الذى يمكن أن يسمح للقلب بدفع كمية أكبر من الدم وبذلك يزيد كمية الدم الواردة للعضلات فيزداد معدل استهلاك الأكسجين ويقل زمن أداء اختبار تحمل السرعة.

ويشير كل من "**باين وآخرون**"**(2008)** (68) إلى أن هناك ارتباط بين تحمل السرعه وكل من العدو لمسافات قصيره والتحمل، كما أثبت كل من "**كوين و ديلسكتريت Cohen, Delextrat**" **(2009)**(36) من خلال نتائج دراستهما أنه بالرغم من اختلافات مراكز اللعب فى كرة السله ووجود بعض الاختلافات فى المتطلبات البدنيه لكل منها لكن يجب تدريب جميع لاعبى المراكز المختلفه على عنصر تحمل السرعه حيث أنه من العناصر البدنيه الهامه لجميع مراكز اللعب والتى تمكن اللاعبين من تكرار أداء السرعات لمسافات قصيره للعديد من المرات خلال المباراه ويتم ذلك من خلال إعطاء تدريبات السرعات لمسافات قصيره خلال التدريب وتكرار ذلك مع إعطاء راحات بينيه مناسبه، وكذا الاهتمام بتدريبات القوه العضليه للمجموعات العضليه لكل من الطرف العلوى والسفلى للجسم.

كما تشير النتائج الى تحسن فى القدره الهوائيه فى القياس البعدى بعد تنفيذ المحتوى التدريبى حيث زاد كل من الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين وزيادة معدل السعه الحيويه، زيادة مسافة اختبار (كوبر) للتحمل، وفى هذا الصدد يشير كل من "**ويلمور وكوستيل Wilmore, Costill (2005)**" (82) إلى أن القدره الهوائيه أصبحت المعيار الأكيد للياقة البدنيه حيث أنه إذا ما دفع الجهاز التنفسى بالأوكسجين الكافى داخل وخارج الرئتين فسوف يدخل الأوكسجين مجرى الدم بسرعه وسهوله ويحتوى الدم على كميه مناسبه من الهيموجلوبين لينقل الأوكسجين إلى الأنسجة التى تستخدمه بفاعليه ويزداد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين مع التدريب البدنى لمدة من 8-12 أسبوع.

ويرجع الباحثان هذه الزياده فى الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين إلى تقنين التدريبات قيد البحث وإحتوائها على جرعات تنمى التحمل الهوائى للاعبين مما أدى إلى تحسن فى كفاءة عملية توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة المتمثلة فى الجهاز الدورى التنفسى وكذلك قدرة العضلات على استهلاكه بكفاءه.

ويشير "**سعد كمال طه** "**(1995)** إلى أن التدريب الهوائى يؤدى إلى زيادة الهيموجلوبين وزيادة قدرة الجهاز العضلى على أكسدة المواد الكربوهيدراتية وأهمها الجليكوجين وتكسيرها إلى ثانى أكسيد الكربون وماء مع إنتاج طاقة من أدينوسين ثلاثى

الفوسفات (ATP) وهو العنصر الرئيسى لتخزين الطاقة فى الجسم و بذلك تزداد قدرة العضلة على توليد الطاقة هوائياً وزيادة عدد وحجم الميتوكوندريا وزيادة نشاط إنزيمات التمثيل الغذائى الهوائى وزيادة المخزون فى العضلة من الجليكوجين وزيادة قدرة العضلة على استخدام الدهون كمصدر من مصادر الطاقة (16: 134، 135).

كما يشير الباحثان إلى أن تدريبات التحمل أحد أهم الطرق لتحسين الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين نظراً لاعتمادها على النظام الهوائى لإطلاق الطاقه، وبالتالي يجب التدريبات بأحمال عاليه لكى يتحسن عمل كل من القلب والعضلات الهيكليه، ويتم ذلك عن طريق التناغم ما بين فترات التدريب وفترات الراحه المناسبه، ولكى يتحقق ذلك لابد من تكرار التدريبات بأسلوب فترى لذلك تعتبر طريقة التدريب الفترى من أفضل طرق التدريب لتنمية التحمل الهوائى، كما أن الجمع أو (المزج) ما بين الشده العاليه والحجم الكبير لتدريبات التحمل تعمل على تحفيز الجهاز الدورى التنفسى والعضلات على إحداث التكيف الأمر الذى يؤدى إلى زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2 max).

وفى هذا الصدد يشير "**محمد حسن علاوى**" **(1992)** إلى أن استخدام طريقة التدريب الفترى منخفض الشدة تؤدى إلى تحسن فى التحمل العضلى والتحمل الدورى التنفسى حيث أن الأفراد غير المدربين عندما يتدربوا فى حدود من (25 – 50 %) من أقصى جهد لديهم يتحسن التحمل الدورى التنفسى، وأن العضلات التى تعمل فى مستوى أقل بالنسبة لطاقتها تظهر قابلية أفضل للتدريب (21: 127).

ويتفق كل من "**عادل عبد البصير**" **(1999)**, "**مفتى إبراهيم**" **(1998)** على أن طريقة التدريب الفترى منخفض الشدة تؤدى إلى تحسين كفاءة الجهاز الدورى التنفسى من خلال تحسين السعة الحيوية للرئتين وزيادة قدرة الدم على حمل المزيد من الأوكسجين وزيادة عدد الشعيرات الدموية (17: 117)، (27: 68)، ويتفق مع دراسة "**روشان وآخرون Rüchan et al**" (2010)(71) أن التدريب الفترى وكفاءة الجهاز الدورى التنفسى من العوامل الهامه لتنمية التحمل لدى لاعبات كرة السله.

ويشير كل من "**هربرت و تيرى Herbert & Terry**" **(1994)** إلى أن السعة الحيوية من القياسات الهامة التى تشير إلى التكيف البيولوجى لأنها تعد مقياساً لمقدرة الرئتين على إمداد الجسم بالأوكسجين أثناء قيامه بالمجهود البدنى وبالتالى يمكن استخدامها كمقياس للياقة البدنية. (52: 34).

ويرجع الباحثان سبب زيادة السعة الحيوية إلى محتوى تدريبات التحمل قيد البحث التى حسنت من اتساع القفص الصدرى مما أدى إلى إنخفاض عدد مرات التنفس وزيادة عمق التنفس

فى الراحة، وكذلك زيادة حجم وسعة الرئتين وكفاءة عمل الحويصلات الهوائية مما يؤدى إلـــى زيادة القدرة على تبادل الغازات وأيضا زيادة قدرة عضلات التنفس وهى عضـــلات الحجـــاب الحاجز وعضلات بين الضلوع.

وتشير دراسات "**كورميرى، مارسيل، باوفرد Cormery, Marcil & Bouvard, M**" **(2008)**(38)، "**تيرازاكى وآخرون Narazaki, et al**" **(2009)**(62)، "**مونتجـــومرى ومينـــاهن، باين Montgomery, Minahana, Pyne**" **(2010)**(61)، "**أودرياس وآخرون Audrius et al**" **(2011)** (29) إلى أهمية إستهلاك الأوكسجين للاعبى كرة السله وأنه يعد أحد المتغيرات الهامـــه التى تعتبر مؤشراً للياقه البدنيه لهم.

وتشير النتائج إلى زيادة مسافة اختبار (كوبر) للتحمل فى القياس البعدى ويرجع الباحثان ذلك إلى التأثير الإيجابى لتنفيذ محتوى تدريبات التحمل والذى أدى إلى تحسن عمل القلب مـــن خلال إنخفاض معدل ضربات القلب فى الراحة وبعد المجهود، وكذلك تحســـن عمـــل الجهـــاز التنفسى من خلال زيادة كل من السعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، حيـــث أن التحسن فى القدرات البدنية ما هو إلا إنعكاس ومؤشر قوى على زيادة الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية المختلفة وأهمها كفاءة الجهاز الدورى التنفسى.

ويؤكد كل من "**أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين ســـيد** "**(1993)** على أنه تظهـــر كفاءة القدره الهوائيه أو التحمل الهوائى للاعبين فى العديد من المظاهر منها الإقتصاد الوظيفى عند أداء العمل العضلى وإمكانية الإحتفاظ بمستوى أداء ثابت للعمل البدنى مع إمكانية الإرتقـــاء به وتطويره، وكذلك قطع المسافات أو تنفيذ الواجبات البدنيه فى أقل زمن ممكن (4: 332).

ويشير الباحثان إلى أن هناك ارتباطاً بين تحسن المتغيرات الفسيولوجيه وبـــين تحســـن القدرات البدنيه حيث أنهما يؤثران فى بعضهما ويكون أحدهما سبباً فى تحسن الآخر، حيـــث أن هناك إرتباطاً كبيراً بين تحسن مسافة اختبار كوبر للتحمل والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، ويؤكد ذلك "**بهاء سلامه**" **(1997)** حيث أثبت أنه تحدث زيادة داله معنوياً فى الأيض الهـــوائى بدلالة معدل أقصى إستهلاك للأوكسجين نتيجة جرى 12 دقيقه (12: 15).

كما تشير النتائج الى تحسن فى نقاط الاختبار المهارى المركب فى كرة السله فـــى القيـــاس البعدى بعد تنفيذ برنامج تدريبات التحمل والتى اشتملت على العديد من التدريبات التى هـــدفت الـــى تنمية الأداء المهارى وكذلك تحمل الأداء الخاص للاعبى كرة السله والتى كانت باســـتخدام الكـــره وتشبه إلى حد كبير ما يحدث بالمباراة.

وهذا ما يؤكده كل من "**مفتى إبراهيم**" **(2009)**، "**أحمد فوزى و الفت هلال**" **(د. ت)** فـــى أن أداء اللاعب للمهارات الأساسية وتكرارها بطرق متنوعة ومتغيرة (متنوعة المسارات الحركيه)

سواء بكرة أو بدون كرة تثير حواس اللاعبين للأداء مما يجعلهم يستطيعون الأداء المهارى وبشكل ديناميكى منظم فيصبح اللاعب مدركاً للفراغ الذى يتحرك فيه من حيث المسافة والأتجاهات وكذلك التوقيت الزمنى لحركات الجسم وتسلسل الأداء بشكل متوافق يسهم فى تحسين الأداء المهارى الناتج عن الأستمرار فى الأداء (26: 190) (7: 128).

ويؤكد كل من "**أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان**" **(1995)** أن مستوى الأداء البدنى يتأثر بالعوامل الفسيولوجيه حيث يرتبط ذلك إرتباطاً وثيقا بحمل التدريب وعمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم ومقدرتها على مقاومة التعب والإستمرار فى الأداء طوال زمن المباراة وكذا الدور الحيوى فى إمداد الجسم بالطاقه اللازمه للأداء البدنى فى مواقف اللعب المتعدده . (3: 21).

وبهذه النتائج يتحقق الفرض الثانى من فروض البحث (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليه والبعديه للمجموعة التجريبيه فى الإختبارات الفسيولوجيه والبدنية والمهارية قيد البحث ولصالح القياسات البعديه.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث (ن = ٣٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ١٥)		المجموعة الضابطة (ن = ١٥)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الفروق فى نسب التغير %
		م	ع	م	ع			
النبض فى الراحة	نبضة / ق	٧٣.٠٠	١.٤١	٨٠.٠٠	١.٤٦	١٣.٣٢	٠.٠٠٠	٩.٨١
النبض بعد المجهود	نبضة / ق	١٨٢.٦٧	٢.٧٤	١٨٨.٧٣	٢.٠٥	٦.٨٦	٠.٠٠٠	٣.٢٢
LDH	وحدة / لتر	٣٧١.٦٧	٣٠.٠٤	٥٦٣.٣٣	٣٣.٥٢	١٩.٣٧	٠.٠٠٠	٥٣.٩٩
اللاكتيك	ميللى مول	٧.٠٠	١.٢٠	١١.٤٧	١.٢٥	١٠.٠٢	٠.٠٠٠	٧٦.٠٨
زمن الاستشفاء	دقيقة	٣.٧٨	٠.٢٢	٤.٤٢	٠.٣٠	٦.٥٥	٠.٠٠٠	١٩.٥٩
القدرة اللاهوائية	ميللمتر/كجم/ث	١٥٠.٠٠	٣.٢٣	١٤٣.٠٠	٥.٨٨	٤.٠٤	٠.٠٠١	٣.١٨
السعة الحيوية	لتر	٤.٦٤	٠.٢٩	٣.٥٨	٠.٢٦	١٠.٧٤	٠.٠٠٠	٢١.٨٨
VO2max	ميللتر/كجم/ق	٤٩.١٢	٢.٢٣	٣٤.٧٩	٢.٢٠	١٧.٧١	٠.٠٠٠	٢.٤٧
التحمل(إختبار كوبر)	متر	٢٧٠١.٣٣	٦٨.٣٣	٢٣٩٠.٠٠	١١٢.١٩	٩.١٨	٠.٠٠٠	١٠.٧١
القوة المميزة بالسرعة(الوثب العمودى)	سم	٦٨.٦١	١.٨٠	٦٣.٢٣	١.٣٥	٩.٢٥	٠.٠٠٠	٦.٣٧
تحمل السرعة (الجرى ٣٠م × ٥)	ثانية	٣.١٧	٠.١٠	٣.٣٢	٠.١٢	٣.٦٠	٠.٠٠١	٦.٩٧
الاختبار المهارى (الاختبار المركب)	نقطة	١٢١.٨٧	١.٨٨	١٠٦.٦٧	٣.٤٤	١٥.٠٢	٠.٠٠٠	١١.٤٥

يتضح من جدول (8) ما يلى:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية ، حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى الدلالة (0.05) ، كما يوضح الجدول فى فروق نسب التغير ولصالح المجموعه التجريبيه حيث تراوحت الفروق فى نسب التغير ما بين(2.47- 76.08%).

ويرجع الباحثان وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية إلى محتوى تدريبات التحمل الذى ساهم فى تحسن عمل القلب، ويشير فى هذا الصدد كل من "**ويلمور وكوستيل**"**(2005)** (82) إلى أن التدريب الرياضى المقنن يسهم فى التأثير الإيجابى على الجهاز الدورى من خلال زيادة قدرته على التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق زيادة توصيل الدم إلى العضلات العاملة نتيجة لزيادة الدفع القلبى وكثافة الشعيرات الدموية وتوزيع سريان الدم، وكل ذلك يعمل على سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة مما يسمح بزيادة انتشار اللاكتيك منها وإلى الدم الذى يقوم بنقله إلى القلب والكبد والعضلات الأخرى غير العاملة، وعادة يزيد حجم القلب بواسطة التدريب الرياضى وهذا يؤكد أهمية تدريبات التحمل العام للاعبى المسافات القصيرة والسرعة.

ويعد حمل التدريب فى كرة السله هو لب عملية تخطيط التدريب ومفتاح وسر نجاحها حيث يعتبر الوسيله الأساسيه التى تؤثر على أجهزة الجسم الحيويه وتطورها ويسهم فى تفجير الطاقه اللازمه للأداء مع تأخير حدوث التعب مما يترتب عليه إرتفاع الحاله البدنيه والمهاريه والخططيه فى المباريات مع الاقتصاد فى الجهد لأطول فترة ممكنه، فالتخطيط الجيد لتدريبات التحمل قيد البحث وتقنينها وفقاً للمتطلبات الفسيولوجيه والبدنيه للعبة كرة السله أدى إلى التأثير الإيجابى على جميع المتغيرات الفسيولوجيه والبدنيه والمهاريه قيد البحث حيث كانت الفروق فى متوسطات القياسات المختلفه والفروق فى نسب التحسن لصالح المجموعه التجريبيه.

وتعتبر زيادة كل من القدرة الهوائيه من حيث تحسن وزيادة الحد الأقصى لإستهلاك الاوكسجين، والسعه الحيويه ومعدلات النبض فى الراحه وبعد المجهود وزيادة مسافة اختبار كوبر للتحمل، والقدره اللاهوائيه وتحسن عنصرى القوه المميزه بالسرعه وتحمل السرعه لدى عينة البحث التجريبيه مقارنة بالمجموعه الضابطه أسهمت بشكل كبير فى سرعة إستعادة الاستشفاء من خلال عودة النبض بعد المجهود إلى معدلاته الطبيعى فى الراحه فى زمن أقل، حيث أن هناك إتفاق على أن كرة السله تتطلب من20-25% من النظام الهوائى،من75-80% من النظام اللاهوائى عند أداء المهارات الهجوميه والدفاعيه المختلفه وكذلك المتابعه فى مباريات كرة السله لذا تكون القدره الهوائيه هامه جداً للاعبى كرة السله عندما يكون الهدف هو الاستشفاء من العمل اللاهوائى والذى يعتبر أحد أهم الأهداف التى تم على أساسها إختيار تدريبات التحمل قيد البحث.

ويشير فى هذا الصدد "**ايرولج وكوخ Erčulj & Čoh**" **(2009)**(44) أن النظام الهوائى يشارك بصفة أساسيه فى لعبة كرة السله ويظهر جلياً فى أداء مهارة المتابعه، وأنه يحدث إرتفاع

كبير فى معدل ضربات القلب خلال مباريات كرة السله الأمر الذى يبين أهمية الدور الذى يقوم بـــه نظام الطاقه الهوائى فى الاستشفاء من العمل اللاهوائى خلال الأداء حيث يسهم فى تقليل الضـــغوط على عضلة القلب أثناء تقليل تأثير معدل التمثيل الغذائى للعضلات، مما يسهم فى سرعة الاستشـــفاء نتيجة الأداء بالنظام اللاهوئى.

وهناك اتفاق على أن زيادة القدرة الهوائية واللاهوايئه تؤدى إلى تحســـين الأداء البـــدنى والمهارى والخططى للاعبين خلال المباريات حيث تسهم فى زيادة مقدرة اللاعبين علـــى قطـــع مسافات كبيره خلال المباراة بشدة عاليه، بالإضافة إلى زيادة تكرار عدد مرات العدو السريع، وكذا تأخير حدوث التعب لقرب نهاية المباراه مما يسهم فى زيادة معدل اللعب لـــدى اللاعبـــين خـــلال المباراة، كما يمكن تحسين القدرة الهوائيه واللاهوائيه من خلال التـــدريبات ذات الشـــده العاليـــه باستخدام طريقة التدريب الفترى بنوعيه المنخفض والمرتفع الشده مع مراعاة التقنين الجيد لهـــذه التدريبات مما يسهم فى إحداث التكيف داخل أجسام اللاعبين الأمر الذى يـــنعكس علـــى زيـــادة مقدرتهم على تنفيذ الواجبات البدنيه والمهاريه والخططيه المكلفين بها خلال زمن المباراه وبكفاءة (31: 55) (59: 50) (39: 19).

وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل مـــن "**جوســـينتس، لانـــدور، أنـــديولس Gocentas, Landor, Andziulis (2004)**(49)، "**أوســـتوجيك وآخـــرون Ostojic et al**"(**2006**)(63)، "**ليدور، زيف Lidor, Ziv**" **(2009)**(56)، "**بن عبد الكريم وآخرون Ben Abdelkrim, et al**" **(2010)** (32) "**ساميير وهاريس وإيدين Samir, Haris, Edin**" **(2012)** (73) التـــى أثبتـــت أن القدره الهوائيه واللاهوائيه تعتير من المتطلبات الأساسه فى كرة السله وأن تحسنهما وتطورهما للاعبى كرة السله يؤثر إيجابياً على النواحى البدنيه والمهاريه والخططيه وعلى تأخير حدوث التعب.

كما أثبتت دراسات كل من "**ليـــدور، زيـــف Lidor, Ziv**" **(2009)**(56) "**أودريـــاس وآخرون Audrius et al**" **(2011)**(29)، "**ساميير وهـــاريس وإيـــدين Samir, "Haris, Edin.** **(2012)**(73) أن هناك إختلاف بين مراكز اللعب فى كرة الســـله ومتطلباتهـــا البدنيـــه والفسيولوجيه لذا يجب مراعاة ذلك عند تخطيط البرامج التدريبيه وتـــدريب مراكـــز اللاعبـــين فلاعبو الخط الخلفى **(Perimeter)** تميزوا فى القدره الهوائية بينما تميز لاعبو الخط الأمـــامى **(Post)** فى القدره اللاهوائيه، وتؤكد النتائج أن القدرات الهوائية واللاهوائية يمكـــن أن تكـــون المتغيرات التمييزية بين لاعبي كرة السلة بالإضافة إلى أنه، يمكن للمـــدربين اســـتخدام هـــذه المعلومات للتخطيط للبرامج التدريبيه بحيث تكون أعمق تأثيراً وتحقق التكيف للاعبين من أجل تحقيق أقصى قدر من إمكانات اللاعبين الفسيولوجية وهو أمر مهم جدا للتفوق فى كرة السله.

ويرجع الباحثان إرتفاع نسب التحسن للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى عملية التكيف الحادثه نتيجة لتأثير التدريب المنتظم على تدريبات التحمل قيد البحث، حيث تحسنت متغيرات الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين Vo2 max والسعه الحيويه وانخفاض ضربات القلب فى الراحه وبعد المجهود وانخفاض كل من معدل حامض اللاكتيك ومعدل LDH بعد المجهود، وزيادة القدره اللاهوائيه، أى أن الإستمرار فى التعرض لضغوط الحمل التدريبى يؤدى إلى إستجابات وردود أفعال تؤثر إيجابياً على وظائف أجهزة الجسم الحيويه لمردود تكرار الأحمال التدريبيه المؤثرة.

ويرى الباحثان أنه كلما كان المدرب لديه القدرة على تصميم الكثير من تدريبات والعاب التحمل ذات المسارات الحركية المتنوعة والتى تركز على الأداء (الفردى والثنائى والجماعى) وتتسم بصفة التنوع والتشويق والدافعية نحو الأداء يؤثر ذلك على الأداء البدنى والمهارى والخططى ويتيح الفرصة للاعبين لإيجاد الحلول الخططية السريعة والمناسبة للمواقف التى يتعرضون لها خلال المنافسة.

وفى هذا الصدد يذكر "**محمود حسين Mahmoud Houssain**" **(2006)** أن التدريبات والألعاب الحركية المبسطة التى يتم إستخلاصها من مواقف اللعب الحقيقة تسهم فى تطوير الأداء، لذا فمن الواجب تدريب الناشئين تحت العديد من الضغوط ومنها ضغط الحمل البدنى ومواقف اللعب المشابهة للمباراة، وأن يتم التدريب على هذه التدريبات والألعاب فى سن مبكر كلما أمكن ذلك لإتاحة الفرصة لتطوير الأداء على نحو مثالى مما يتيح للناشئين تكوين ذاكرة حركية وفيرة تجعلهم قادرين على الأداء المثالى مستغلين كافة قدراتهم البدنية والفنية دون إستهلاك الكثير من المجهود والوقت (57: 98).

وبهذه النتائج يتحقق الفرض الثالث(توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات البعديه لكل من المجموعه الضابطة والمجموعه التجريبية فى الإختبارات الفسيولوجيه والبدنية والمهارية قيد البحث ولصالح المجموعه التجريبيه، نسب التغير لدى المجموعه التجريبيه أكبر من نسب التغير لدى المجموعه الضابطه فى الإختبارات الفسيولوجيه والبدنية والمهارية قيد البحث.

الإستنتاجات:

في حدود مشكلة البحث وأهميته وفى ضوء هدفه وفروضه وطبيعة العينة وفى إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها أمكن الباحثان التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

1. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات كل من (النبض فى الراحه وبعد المجهود، زمن الإستشفاء، السعه الحيويه، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، القوه المميزه بالسرعه، تحمل السرعه، الاختبار المهارى) ولصالح القياس البعدي حيث بلغت قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى الدلالة (0.05) بينما توجد فروق غير داله إحصائياً فى متغيرات كل من (LDH، اللاكتيك، التحمل) ، كما يوضح الجدول نسب التغير بين القياسات القبليه والقياسات البعديه حيث تراوحت نسب التغير المئويه ما بين(2.12- 32.17%).
2. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى الدلالة (0.05)، حيث تراوحت نسب التغير المئويه ما بين(5.80-98.14%).
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية، حيث أن جميع قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى الدلالة (0.05)، كما يوضح الجدول فى فروق نسب التغير ولصالح المجموعه التجريبيه حيث تراوحت الفروق فى نسب التغير ما بين(2.47- 76.08%).

التوصيات :

فى ضوء أهداف البحث و إستنتاجاته وفى حدود عينة البحث، ومن خلال تنفيذ برنامج تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية يوصى الباحثان بما يلى:

1. تطبيق تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية قيد البحث على لاعبى كرة السلة.
2. تنفيذ تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية قيد البحث على بعض الألعاب الجماعيه الأخرى وفقاً للمتطلبات البدنيه والمهاريه والفسيولوجيه لكل لعبة.
3. إستخدام تدريبات التحمل قيد البحث لتطوير القدرات البدنيه لمختلف مراكز اللعب فى كرة السلة وفقاً للمتطلبات البدنيه والمهاريه والفسيولوجيه لكل مركز.
4. استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية ذات الطابع الهوائى للإستشفاء من المجهود البدنى فى بعض الأنشطة الرياضية والتى تعتمد بشكل أساسى على النظام اللاهوائى فى إنتاج الطاقة.
5. استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية ذات الطابع اللاهوائى لزيادة كفاءة الأداء البدنى وزيادة معدل اللعب مع تأخير حدوث ظاهرة التعب.
6. تصميم اختبار للتحمل الهوائى واللاهوائى يتناسب وطبيعة الأداء فى لعبة كرة السله نظراً لندرة الاختبارات التى تقيس هذه المتغيرات.
7. إجراء دراسات تهدف إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية فى برامج إعداد الألعاب المختلفه وتقنينها وفقاً للمتطلبات البدنيه والفسيولوجيه لكل منها، وكذاعلاقة هذه التدريبات بعمليات الإستشفاء من خلال قياس بعض المتغيرات الفسيولوجيه.
8. ضرورة أن يتضمن محتوى برامج تأهيل وصقل مدربى كرة السلة على مفهوم وأهمية وكيفية تصميم تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية والتى تشبه فى أدائها التحركات السائده فى المباراة لما لها من بالغ الأثر فى زيادة كفاءة الأداء لأطول فترة زمنية ممكنه مع تأخير ظاهرة التعب مما يؤثر فى نتائج المباريات.

المراجـــــع

1. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003):** فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهره.
2. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (1997):** التدريب الرياضى والأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربى، القاهرة.
3. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح وإبراهيم شعلان (1995):** فسيولوجيا التدريب في كرة القــدم (650) تــدريبا للكفاءة الفسيولوجية والحركية والاعداد المهاري . دار الفكر العربى ، القاهره.
4. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد(1993):** فسيولوجيا اللياقه البدنيه، دار الفكر العربى، القاهره
5. **أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين(1997):** "فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطــرق القياس والتقويم"، دار الفكر العربى، القاهرة.
6. **ابراهيم أحمد سلامه(2000):** المدخل التطبيقى للقياس فى اللياقه البدنيه، منشأة المعارف، الاسكندريه.
7. **أحمد أمين فوزى، الفت هلال (د. ت):** مبادئ كرة السلة، الفنية للطباعة والنشر.
8. **آمر بالله أحمد البساطى(1996):** التدريب والاعداد البدنى فى كرة القدم، دار المعارف، الاسكندريه.
9. **إنتصار عويد، زينب مزهر خلف(2011):** أثر تمارين تحمل السرعة فى تركيز حامض اللبنيك فى الدم للاعبات كرة السلة، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة، ملحق العدد الثانى، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى.
10. **بهاء الدين ابراهيم سلامه (2000):** "فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتــات الــدم)" دار الفكــر العربى، القاهرة.
11. **بهاء الدين إبراهيم سلامه (1999):** التمثيل الحيوى للطاقة في المجال الرياضــى، دار الفكــر العربــى، القاهره.
12. **بهاء الدين ابراهيم سلامه(1997):** تحديد بعض أزمنة الجرى ومسافات العدو المرتبطــة بعمليــات الأيــض الهوائى واللاهوائى لانتاج الطاقه لدى ناشئى كرة القدم، بحث منشور، المجله المجله العلميه للتربيــه البدنيــه والرياضه، كلية التربية الرياضيه للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.
13. **جنات محمد درويش، سناء عبد السلام(2007):** فسيولوجيا الرياضة، ط6، مكتبــة ومطبعــة الإشــعاع الفنية، الاسكندريه.
14. **خالد حسن عبد النبى فراج (2002):** فاعلية برنامج تدريبى مقترح على أداء بعض الخطط الأساسية الدفاعية والهجومية لناشئ كرة القدم رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.
15. **خالد نجم عبد الله، سلوان صالح جاسم (2005):** تمارين مهارية مقترحة لتطوير مطاولــة الســرعة لــدى لاعبى كرة السلة، بحث منشورة، مجلة التربية الرياضية، المجلد 14 العدد الثــانى، الأكاديميــة الرياضــية العراقية الألكترونية.
16. **سعد كمال طه (1995):** الرياضة والمبادئ البيولوجية، مطبعة المعادى، القاهرة.
17. **عادل عبد البصير على (1999):** التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق, مركز الكتاب للنشر,

القاهرة.

18. **عصام عبد الخالق(2005)**:التدريب الرياضى نظريات – تطبيقات ، ط12، منشأة المعارف، الاسكندريه.
19. **على فهمى البيك(1996)**: تخطيط التدريب الرياضى، دار المعرفة الجامعية، الاسكندريه
20. **فاروق السيد عبد الوهاب (1995)**: الرياضة صحة ولياقة بدنية، دار الشروق.
21. **محمد حسن علاوى (1992)**: علم التدريب الرياضى, ط12, دار المعارف, القاهرة.
22. **محمد حسن علاوى، نصر الدين رضوان (1994)**: اختبارات الأداء الحركى، ط 3، دار الفكر العربـــى القاهرة.
23. **محمد عادل رشدى (1997)**: الطب الرياضى فى الصحة والمرض، دار المعارف، الإسكندرية.
24. **محمد عبد الرحيم اســـماعيل (2003)**: الأساسيات المهاريه والخططيه الهجوميه فى كـــرة الســـله، ط2، منشأة المعارف، الاسكندريه.
25. **محمد نصر الدين رضوان(1998)**: طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضه،مركز الكتاب للنشر، القاهره.
26. **مفتى إبراهيم محمد (2009)**: المرجع الشامل فى التدريب الرياضى التطبيقات العملية، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
27. **مفتى إبراهيم محمد (1998)**: التدريب الرياضى الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، دار الفكر العربى، القاهرة.

28. Abraham NZ Jr., Carty RP, DuFour DR, Pincus MR., (2006): Clinical enzymology In: McPherson RA, Pincus MR, eds. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 21st ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap 20
29. Audrius Gocentas, Nijole Jascaniniene, Stanislaw Poprzęcki, Jan Jaszczanin, Algirdas Juozulynas, (2011): Position-Related Differences in Cardiorespiratory Functional Capacity of Elite Basketball Players, Journal of Human Kinetics volume ,145 – 152 , Section III – Sports Training.
30. Baker SK, Mc Cullagh KJ, Bonen A., (1998): Training intensity-dependent and tissue-specific increases in lactate uptake and MCT-1 in heart and muscle, J Appl Physiol, Mar; 84 (3): 987-94.
31. Bangsbo, J, (2000): Physiology of intermittent exercise'. In WE Garrett and DT Kirkendall (eds), Exercise and Sport Science, Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, pp. 53–65.
32. Ben Abdelkrim, N., Castagne, C., Jabri, J , Battikh,T, El Fazaa, S, El Ati, J., (2010): Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness, J Strength Cond Res, Sep; 24(9): 2330-42.
33. Ben Abdelkrim, N., Saloua El Fazaa, Jalila El Ati, (2007): Time–motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition, British Journal of Sports Medicine, 41:69-75.
34. Burt M., (1998): Increasing Leg Speed,Track and Fild Coaches, Review, Full, Spring
35. Castagna C, Manzi V, D'Ottavio S, Annino G, Padua E, Bishop D., (2007): Relation between maximal aerobic power and the ability to repeat sprints in young basketball players, J Strength Cond Res, Nov;21(4):1172-6.

36. Cohen, D., Delexrta, A., (2009): Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position Cond Res, Oct; 23(7):1974-81
37. Cohen, D., Delextrat, A., (2008): Physiological testing of basketball players: toward a standard evaluation of anaerobic fitness, J Strength Cond Res, Jul; 22(4):1066-72.
38. Cormery B., Marcil M., Bouvard M., (2008): Rule change incidence on physiological characteristics of elite basketball players: a 10-year-period investigation, Br J Sports Med. 2008 Jan;42(1):25-30.
39. Coutts, AJ, (2002): 'Use of skill-based games in fitness development for team sports', Sports Coach, 24(4):18–20.
40. Dale Monte, A, Mirr, G., (1999): The Function of Evaluation of the Athlete Methods and state of the Art Medicine Duello Sport, Torino 49.
41. Daniel Moreaua, Philippe Dubotsb, Vincent Boggioa, Jean Claude Guillanda & Gilles Comettib, (1995): Effects of Electromyistimulation and Strength Training on Muscle Soreness, Muscle Damage and Sympathetic Activation .In: Journal of Sports Sciences 13, 2.
42. Deutscher Leichtathletikverband (Hrsg.), (2000): „Rahmentrainingsplan für das Aufbautraining", GEHRKE, Klaus und CZINGON, Herbert (Redaktion), Verlag Meyer und Meyer, 3. Auflage, ISBN 3-89124-145-3
43. Devereux RB, Reicheck MD.,(1997): Echocardiographic determination of left ventricular mass in men. Anatomic validation of the method. Circulation 55:613-8.
44. Erčulj, Blas, Čoh, Bračič, (2009): Differences in Motor Abilities of Various Types of European Young Elite Female Basketball Players. Kinesiology, 49,203-211.
45. Febbraio MA, Koukoulas I., (2000): HSP72 gene expression progressively increases in human skeletal muscle during prolonged, exhaustive exercise. J Appl. Physiol 89: 1055–1060.
46. Ferrauti, A. & Remmert, H. (2003): The effects of creatine supplementation: a review with special regards to ballgames. Eur. J. Sport Sci., 3 (3), 81-107.
47. Ferry, A., Duvallet, M., (1988): The effect of experimental protocol on the relationship between blood lactate and workload, Journal of Soprt Med, vol. 28 .PP 341-347.
48. Fiona Hayes (1998): Cross Training, A and C black Publishers Ltd, London.
49. Gocentas, A. Landor, A. Andziulis, A., (2004): Dependence of Intensity of Specific Basketball Exercise from Aerobic Capacity. Papers on Anthropology, Academic Journal, Vol. 13, p9.
50. Hagedorn G., Niedlich D., Schmidt J., (HRSG), (2004): Basketball Handbuch Theorie und Praxis, Rowohlt – verlag, Hamburg.
51. Henriette Pilegaard, George A. Ordway, Bengt Saltin, and P. Darrell Neufer (2000): Transcriptional regulation of gene expression in human skeletal muscle during recovery from exercise. Am J Physiol Endocrinol Metab Vol. 279, Issue 4, and E806-E814.
52. Herbert. A Devries, Terry. J. Housh, (1994): Physiology of Exercise, 5 th ed, W. M .C Brown communication Inc.
53. Hubert Remmert (2006): Sportspiele Basketball- Lernen, Spielen und Trainieren, Hofmann Verlag, Schorndorf.
54. Lamb, D. (19984): Physiology of exercise, Responses and adaptations, Mac Millan, New Yourk, London.
55. Leicht, A. S. (2004): Cardiovascular stress on an elite basketball referee during national competition, J Sports Med. ;38:e10
56. Lidor, R, Ziv, G., (2009): Physical attributes, physiological characteristics, on-court

performances and nutritional strategies of female and male basketball players, Sports Med, 39 (7):547-68.
57. Mahmoud Houssain, (2006): Jugendbasketball untrersuchung zur Trainierbarkeit der Beinarbeit und zur Bedeutung der Koordinative Faehigkeit, Verlag Dr. Kovač, Hamburg.
58. Matthew L. Goodwin, M.A., James E. Harris, Andrés Hernández, M.A., L. Bruce Gladden, (2007): Blood Lactate Measurements and Analysis during Exercise: A Guide for Clinicians, Journal of Diabetes Science and Technology, Volume 1, Issue 4.
59. McArdle, WD, Katch, FI and Katch, VL.(2001): Exercise Physiology: energy, nutrition, and human performance (5th ed.), Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins.
60. McDermott JC, Bonen A., (1993): Lactate transport in rat sarcolemmal vesicles and intact skeletal muscle, and after muscle contraction, Acta Physiol Scand. 1994 May; 151(1):17-28.
61. Montgomery PG, Pyne DB, Minahan CL, (2010): The physical and physiological demands of basketball training and competition, Int J Sports Physiol Perform, Mar; 5 (1):75-86.
62. Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N. and Chen, B. (2009): Physiological demands of competitive basketball, Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 19: 425–432.
63. Ostojic, Sergej M.; Mazic, Sanja, Dikic, Nenad (2006): Profiling in Basketball: Physical and Physiological Characteristics of Elite Players, 2006 National Strength and Conditioning Association.
64. Peter, GM. Janssen, (1994): Training Lactate pulse rate, 4 th ed, publisher. Polar electro, U.S.A.
65. Pilegaard H, Gerasimos Terzis, Andrew Halestrap, and Carsten Juel (1999): Distribution of the lactate/ H+ transporter isoforms MCT1 and MCT4 in human skeletal muscle. Am J Physiol Endocrinol Metab. Vol. 276, Issue 5, E843-E848.
66. Popadic Gacesa, Jelena Z; Barak, Otto F; Grujic, Nikola, (2009): Maximal Anaerobic Power Test in Different Sport Disciplines. Journals of Strength and Conditioning Research, 23(3), 751-755.
67. Powers, S. K. Howley, E.T (2001): Exercise Physiology. Theory and Application to Fitness and Performance. New York 4th.ed.
68. Pyne DB, Saunders PU, Montgomery PG, Hewitt AJ, Sheehan K., (2008): Relationships between repeated sprint testing, speed, and endurance, J Strength Cond Res, 22(5):1633-7.
69. Rania Mohamed Abdallah, (2011): Effect of Training Program for Speed Endurance Development on Serum Beta-Endorphin, Lactic Acid, Lactate Dehydrogenase Enzyme and Numerical Achievement Level of 1500 m Running Female Competitor, World Journal of Sport Sciences 4 (4): 410-415.
70. Robert A. Robergs, Scott O. Roberts, (1997): Exercise Physiology, Exercise Performance, and Clinical Applications, Mosby, New York.
71. Rüçhan İri, Gürkan Yılmaz, M Serdar Çözeli.(2010): The effect of endurance exercise on the power, speed, talent and anaerobic capacities of teenage female basketball players, *Br J Sports Med* 2010;44:i30-i31
72. Sallet, P., Perrrrier, D., Ferrrret, J. M., Vitelli, V., & Baverel, G., (2005): Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and

level of play. The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness, 45, 291-294.
73. Samir Mačković, Haris Pojskić, and Edin Užičanin, (2012): The Differents Between Perimeter and Post Basketball Players in Some Aerobic and Anaerobic Parameters, Sport SPA Vol. 9, Issue 1: 33- 38.
74. Serkan Revan, Ali Emre Erol, (2011): Effects of endurance training on exhaustive exercise induced oxidative stress markers, African Journal of Pharmacy and Pharmacology Vol. 5(3), pp. 437-441.
75. Shaukat Ali, Azizullah Bhatti, Habib-ullah Khan, Rahat Jan., (2008): Correlation Between Pre and Post Exercise Blood Lactate and pH, Gomal Journal of Medical Sciences, January–June , Vol. 6, No. 1.
76. Smith, A.F., Beckett, G.J., and Walker, S.W., (1998): Lecture notes on clinical biochemistry, 6th ed., Blackwell Scientific Publications, U. K.
77. Steinhofer D. (2003): Das Athletik Trainings Theorie und Praxis zu Kondition, Koordination und Trainingssteuerung im Sportspiel, Philippike Sportverleg, Muenster.
78. Stojanovic MD, Ostojic SM, Calleja-González J, Milosevic Z, Mikic M., (2012): Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players ,The Journal of sports medicine and physical fitness.
79. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U., (2005): Physiology of soccer: An update. Sports medicine, 35 (6), 501-536.
80. Thomas, D. Fahey, Paule, M. Insel, Walton. T. Roth, (1994): Fit and Well, May Publishing Co., Mountain View, California, London, Toronto.
81. Weineck J. & Haas H. (2009): Optimales Basketballtraining, Das Konditionstraining des Basketballspiel. Spitta Verlag, Balingen.
82. Wilmore, J.H, Costill, D, L., (2005): Physiology of Sport and Exercise, 3rd ed, Champaign, IL, Human Kinetics.

"تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرا ت الفسيولوجية والبدنية والمهارية لدى ناشئى كرة السلة"

[*] عصام عبد الحميد حسن [**] محمود حسين محمود

تعد لعبة كرة السلة لعبة تغيير السرعات، نظراً لإن إيقاع اللعب فيها يكون بين التحركات السريعة والوثبات والتوقف المفاجئ، وكل هذا يكون بكثافات وشدات متنوعة ومتغيرة بكرة وبدون كرة، كما أن تدريبات التحمل من الأشياء الهامة التى تساعد المدرب فى إعداد مجموعة من اللاعبين ذوى كفاءة بدنية عالية تسمح لهم بالأداء المثالى طوال أشواط المباراة دون الوصول للإجهاد.

يمثل التحمل وتدريباته وطرق تطويره مشكلة كبيرة فى مجال الألعاب الجماعية بشكل عام وفى رياضة كرة السلة بشكل خاص فالكثير من اللاعبين يشعرون بالفتور والملل نتيجة أداء التدريبات التقليديه ، مما يعطى أهميه خاصه لتدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية والتى تعمل على الإرتقاء بمختلف عناصر اللياقه البدنيه، كما أنها تسهم فى زيادة المخزون الحركى وتحسين.

ولقد قام الباحثان بتصميم برنامج تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية لمدة (12 أسبوع) ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجيه والمتمثلة فى(الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، القدره اللاهوائيه،معدل ضربات القلب فى الراحه وبعد المجهود، زمن الاستشفاء،معدل تركيز حامض اللاكتيك،معدل تركيز إنزيم(LDH)، وبعض المتغيرات البدنيه والمهاريه والمتمثلة فى(التحمل، القوه المميزه بالسرعه،تحمل السرعه، الإختبار المهارى المركب) ولقد أجريت الدراسه على عينه من لاعبى كرة السله بمدينة المنيا تحت 16 سنه قوامها(30لاعباً) قسمت الى مجموعتين إحداهما تجريبيه تمثلت فى لاعبى نادى الشبان المسلمين ،والأخرى ضابطه تمثلت فى لاعبى نادى السكه الحديد قوام كل منهما (15لاعباً)، واستخدم الباحثان المنهج التجريبى،وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلاله إحصائيه بين المجموعتين التجريبيه والمجموعه الضابطه ولصالح المجموعه التجريبيه التى نفذت برنامج تدريبات التحمل المقترح فى جميع المتغيرات الفسيولوجيه والبدنيه والمهاريه قيد البحث مما يدل على التأثير الإيجابى للبرنامج المفترح لتدريبات التحمل، ولقد أوصى الباحثان باستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية فى كرة السله وفى الألعاب الأخرى نظراً لتأثيرها الإيجابى على تحسن الصفات البدنيه وكذا تطوير الأداء المهارى.

---

[*] أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا.

[**] أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا.

Summary of the research

"Effect of endurance exercises multiple kinetics tracks on some physiological, physical and skill for basketball Juniors for basketball juniors"

* Dr. Essam Abd Elhamidd Hassan

** Dr. Mahmoud Houssain Mahmoud

The basketball game is changing speeds game, because the rhythm of play where be between fast moves, jumps and a sudden stop, and all this will be varied and variable densities and intensities using ball and without ball, and the endurance exercises it's important things that help the coach in preparing a high physical efficiency players group, allow them ideal performance throughout the game quarters without occurring exhaustion.

Represents endurance and his exercises and its developed methods a big problem in the problem in team games field in general and in basketball in particular, many of the players feel apathy and boredom result practice traditional exercises, that is giving special importance to the training endurance multiple tracks kinetic which leads to upgrading various physical fitness elements, it also contributing to the increase of stored movement and improving the Reflections Conditional for different movement skills.

The researchers designed an endurance training program multiple tracks kinetic for (12 weeks) and Recognize its effect on some physiological variables represented in (maximum oxygen consumption, the anaerobic power , heart rate at rest and after the effort, time of recovery, lactic acid concentration rate, enzyme (LDH) concentration rate, some of the variables physical and skill represented in (endurance, speed endurance, power, and test skill compound) and this study was conducted on a sample of the basketball players in Minia under 16 Years old (30 players) were divided into two groups, one experimental represented in Players of Al Shoban Almoslemeen Club, and other control group represented in players of AlSekah Al Hadeed club each (15 players), and researchers used the experimental method, and the results showed the existence of significant differences between the experimental group and the control group favor the experimental group, which carried out the program of exercises endurance proposed in all physiological , physical , skill variables under consideration which shows the positive impact of the proposed program for endurance training, and have researchers recommended using a variety of endurance training kinetic tracks in basketball and in other games, because of its positive effect on the improvement of physical elements as well as the development of performance skills.

* Lecturer, Department of Sport of Health Sciences sports Faculty of Physical Education, Al.Minia Univ.

** Lecturer, Department of Sport Training, Basketball branch Faculty of Physical Education, Al.Minia Univ.