" تأثير استخدام بروتوكول مقترح للاحماء على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبات كرة السلة "

(*) أ.م.د/ محمد جمال الدين محمد رسلان

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر لعبة كرة السلة من الأنشطة الرياضية التي تحتل مكان الصدارة بين الألعاب الجماعية حيث أخذت مكاذ ها المرموق في الدورات الأولمبية والمحافل العالمية، ونتيجة لهذا التطور تطرق الكثير من الخبراء والمهتمين في لعبة كرة السلة لدراسة ومعالجة مشكلاتها المختلفة بالأسلوب العلمي السليم. مثل علم التدريب الرياضي الحديث باستخدام الاجهزة الحديثة،وفي السنوات الاخيرة بفضل التقدم الكبير في وسائل القياس المختلفة المتمثلة في الأدوات والأجهزة الحديثة التى تقيس مختلف التغيرات الفسيولوجية للجسم في حالة الراحة وعند بذل الجهد البدني، سواء داخل معامل القياس أو في الملاعب والصالات الرياضية ، وقد أدى ذلك إلى حدوث زيادة كبيرة في المعلومات البدنية و الفسيولوجية التى توضح حالة أجهزة الجسم الحيوية أثناء ممارسة الرياضيين للأنشطة الرياضية، مما أسهم في تطوير طرق التدريب وتقنين حمل التدريب بما يتلائم مع قدرة الجسم على تحمله والإستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة الوظيفية والصحية للرياضيين.(٦)

ويستخدم الإحماء لدى المدربين والرياضيين بصفة منتظمة نظراً لتأثيره على كفاءة الأداء، فعملية الإحماء تعتبر من العناصر الهامة في إعداد اللاعبين سواء أكان ذلك أثناء الوحدة التدريبية أو قبل الاشتراك في منافسة ما لضمان اشتراكه في المنافسة وهو في أحسن حالة ممكنة.(١)،(٦)

و يبحث مدربي كرة السلة باستمرار عن أفضل الطرق لتحسين الأداء الرياضي للاعبيهم للحصول على افضل حالة للاعب داخل الملعب والذي سيهيمن على اللاعب–الاسرع الاقوى ،و في حين أن هناك محاولات مستمرا حول الطريقة المثالية لتحسين السرعة والقوة والقوة الخاصة بالرياضة ، أعتقد أن المجال الذي يتم التغاضي عنه من إعداد التدريب والأداء هو

* أ.م.د / محمد جمال الدين محمد رسلان أستاذ مساعد بقسم الرياضات الجماعية – كلية التربية الرياضية للبنين– جامعة حلوان.

إحماء شامل والدور الذي يلعبه في تعظيم كل تمرين وكيفية ممارسة داخل وقت الاحماء (٣٥)،(٣٧).

(٢٠٠٩م) أن كرة السلة من الرياضات التى Meckell Y, Casorla T, Eliakim ويؤكد "مايكيل واخرون يتطلب أدؤها زمناً قليلاً قد يكون لعدة ثوان وشدة عالية مثل (التوقف- تغيير الاتجاة – الوثب – التصويب – كرات الصد- متابعه دفاعية هجومية)ولكنها تتكرر خلال زمن المباراة ،ولذلك تحتاج هذة المهارات الى قدر عال من السرعة وتحمل السرعة حتى يستطيع اللاعب الإستمرار فى تثبيت مستوى أدائة من بداية المباراة حتى نهايتها بكفاءة ثابتة،ومن الجوانب الهامة أيضا التى يجب أن يتميز بها لاعب كرة السلة مقدرتة على التحكم فى السرعة وتقنيتها فالفريق الذي يستطيع افرادة تنفيذ ذلك يتمكن من التفوق على منافسية ،ويظهر بوضوح فى إنتقال الفريق من الحالة الدفاع للهجوم والعكس (الارتداد) ويجب أيضا عدم إغفال تحمل السرعة حيث يحتاج لاعب كرة السلة إلى الإنتقال السريع داخل حدود الملعب أثناء المحاورة أو الهجوم الخاطف أو المتابعة الهجومية على الهدف وتكرار ذلك لعدة مرات بعد أداء مجهود عالى خلال الدفاع الأمر الذي يتطلب قدر عال من توفر هذا العنصر حتى ينجح فى إصابة الهدف ،بالتالي يتضح أن كرة السلة تحتاج الى نوعين من نظم أنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية وانها من الرياضية التى يغلب عليها نظام الطاقة نظام الفوسفاتى اللاهوائي. (٢١: ٤٣-٥٦)

وأتاح ذلك إمكانية دراسة استجابات العديد من المتغيرات الفسيولوجية والبدنية أثناء الأداء الفعلي للمباريات الرسمية والوحدات التدريبية للاعبي كرة السلة ومنها معدل ضربات القلب الذى يعتبر موشراً موضوعياً لتحديد شدة الحمل الواقع على لاعبي كرة السلة، حيث أشار محمد حامد (٢٠٢١)(٥) نقلا عن فينكريك وآخرون Vencúrik .et.al (٢٠١٦)(٣٠) كونتي .et.al Conte, (٢٠١٥)(١٢) على وجود زيادة طردية في المتطلبات الفسيولوجية والبدنية للاعبي كرة السلة أثناء أداء المباريات التنافسية في السنوات الأخيرة نظراً لحدوث زيادة في سرعة تحركات اللاعبين داخل الملعب(Tempo) وبالتالى حدوث زيادة في شدة الأحمال التدريبية المنفذة داخل المباريات الرسمية منذ بداية المباراة وحتى نهايتها (وفقاً لقانون كرة السلة) مما أدى إلي تغيير في مفهوم وأهداف ومحتويات بروتوكولات الإحماء التقليدية المعتاد إستخدامها من قبل الأجهزة الفنية لكرة السلة.

وانه في السنوات الأخيرة أكدت نتائج العديد من الدراسات العلمية فينكريك واخرون Vencúrik .et.al (٢٠١٦)(٣٠) ، كونتي Conte(٢٠١٥)(١٢) ، سكنلان Scanlan (٢٠١١)(٢٧) التي استهدف التعرف على المتطلبات الفسيولوجية والبدنية لرياضة كرة السلة على حدوث زيادة كبيرة فى إيقاع اللاعبين داخل الملعب وشدة الإحمال التدريبية المنفذة داخل المباريات الرسمية ، مما ادى إلي زيادة الأهتمام بفترة الإحماء في رياضة كرة السلة التى تعتمد على الإيقاع السريع منذ بداية المباراة حتى نهايتها(طبقاً لقانون كرة السلة).

وتشير ايضاً Mara Suzanne Reif-Wenner(٢٠١٠)،(ماثيو وديلكسترات ،(٢٠٠٩). ان الوثب اثناء المباراه يتكرر بصورة كبيرة وهي تعتبر اساس لاغلب المهارات الهجومية والدفاعية التي يقوم بها لاعبي في كرة السلة.غالبية الوثبات التي يؤديها لاعب كرة السلة هي وثبات عمودية. (التصويب من الوثب – لمتابعه الهجومية والدفاعية ....). وتتكرر طوال المباراة أثناء الارتداد والدفاع والهجوم. مهم لتحديد كيفية تأثير إحماء الرياضي على أداء القفز العمودي .(١٩ –٤٤) (٢١–٧٧٨)

ويؤكد ايضا (Massey, and Marek (2006))(Vetter)ان لاعبي كرة السلة من الرياضات التى تحتاج قدرة عضلية كما تساهم فى اتخاذ المكان المناسب لموقف اللعب كما فى المتابعه الهجومية والدفاعية والتصويب كما تلعب دور كبير فى التقدم بالكثير من المهارات الاساسية لذا اكد (Yamaguchi & Ishii, 2005, p. 682) فيجب فى عملية ناتج الاحماء فى التمرينات الاطالات الديناميكية افضل عن الالتمرينات الاطالات الاستاستيكة فى الوثب العمودي داخل البحث ،كذلك فى تحسن اداء السرعة. (٢٠ –٧٧٨: ٧٨٢)،(٣٢ – ٦٧٧: ٦٨٢)(٣١– ٨١٩ :٨٢٣)

ويؤكد (كروستراب وراندرز٢٠١٥) ان الاحماء يشكل فاعلية منذ بداية المباراة الى اخرها ويساعد على تنشيط العمليات الفسيولوجية والبيوكيمائية مثل المرونة داخل العضلات التى تساعد على الاداء المهاري بشكل جيد وكذلك اعطاء تدريبات مشابهة للمباراه مثل ٢ضد ٢ او ٣ ضد ٣ و لكى يؤدي اللاعب المهارة بشكل تنافسي داخل الاحماء .(١٣)

كما توكد (بيتى جاوونيس ٢٠٠٧) Betty Jaynes, Consultant ان الاحماء من الامور المهمة لاستعداد الفريق قبل دخول المباراة ويكون الاحماء على شكل المهارات التى يتم

استخدامها اثناء المنافسة ويتم تنفيذ التدريبات بشكل صحيح وتاخذ محل الجد والتاكد من كل لاعب مستعد لدلك . (٧ – ٢١)

ومن خلال خبرة الباحث العملية في المجال التدريبي في كرة السلة سواء في الاندية كرئيس جهاز او مدير فنى لبعض الاندية لاحظ الباحث فى وجود اختلاف بين الاحماء فى البطولات العالمية وبين الاحماء داخل مصر تغييراً كبيراً وجوهرياً للاعبات كرة السلة من حيث الشكل والمحتويات التدريبية (نوعية الإطالات – نوعية التدريبات وشدتها– فترات الراحة – شكل التمرينات الموجودة بالكرة داخل الاحماء – ووقت كل تمرين موزع على الوقت كلة الخاص بالاحماء) بالإضافة إلي عدم وجود دلائل علمية على بروتوكولات الإحماء المثلى للاعبي كرة السلة، وقلة الأبحاث العلمية في جمهورية مصر العربية التي أجريت على بروتوكولات الإحماء في رياضة كرة السلة، وعدم اهتمام الأجهزة الفنية بتصميم ببروتوكولات الإحماء بصورة علمية مقننة، مما دفع الباحث إلي إجراء دراسته في محاولة علمية للتعرف على الفروق والتأثيرات الحادثة نتيجة أداء لاعبات كرة السلة الناشئات لبروتوكولين مختلفين من الإحماء من حيث شدة التدريبات المستخدمة وفترة إستمراريتها من خلال معدل القلب المسافات المقطوعة والسرعات والفترات الراحه المطلوبة لكل لاعبة وكذلك الاداءات المهارية المستخدمة داخل الاحماء خلال الأداء الفعلي لهما بأستخدام جهاز بولر Polar Team pro والتعرف على تأثير بروتوكولي الإحماء على مدى التغير الحادث في بعض المتغيرات والبدنية والاداءات المهارية بعد أدائهما.

أهداف البحث :

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير استخدام بروتوكول مقترح للاحماء على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبات كرة السلة وذلك من خلال دراسة :

التغيرات الحادثة في العناصر البدينة المرونة والقدرة العضلية إجمالي المسافة المقطوعة معدل الحمل التدريبي، السرعات المستخدمة ، وفترات الاستشفاء نتيجة أداء بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي لدى لاعبات كرة السلة.

تساؤلات البحث:

١- هل توجد فروق دالة احصائيا بين قياسات البحث فى المتغيرات البدنية (المرونة – القدرة العضلية – السرعة الانتقالية) خلال أداء بروتوكول الإحماء التقليدي والإحماء المقترح لدى عينة البحث؟

٢- هل توجد فروق دالة احصائيا بين قياسات البحث فى إجمالي المسافة المقطوعة (معدل الحمل التدريبي– السرعات المستخدمة – فترات الاستشفاء) خلال أداء بروتوكول الإحماء التقليدي والإحماء المقترح لدى عينة البحث ؟

مصطلحات البحث :

بروتوكول الإحماء : warm-up Protocol

نشاطاً حركياً روتينيا متكرراً يقوم به الرياضيون قبل اداء الوحدات التدريبية والمباريات التنافسية في الرياضات المختلفة والذي يختلف من رياضة لأخرى سواء كانت فردية أو جماعية والتي تعمل على تهيئة وإعداد عضلات الجسم وأجهزته الحيوية على أداء المتطلبات البدنية والفسيولوجية والمهارية للرياضات المختلفة والوقاية من الإصابات. (٣)(٤)(٨)(٢٣)(٢٤)

الدراسات المرجعية :

١- **دراسة شرستوز** CHRISTOS GALAZOULAS (٢٠١٧م) (١١)هدفت الدراسة التعرف على التأثيرات الحادثة نتيجة أداء الإطالات الثابتة والمتحركة في بروتوكولات الإحماء على العدو السريع المتكرر لدى لاعبى كرة السلة وقد اشتملت عينة الدراسة على عشرون(٢٠) لاعب كرة سلة شبه محترفين تم إجراء بروتوكول الإطالات الثابتة (SS) والإطالات الديناميكي (DS) في يومين مختلفين، بفارق أسبوع. تم تعيين المشاركين بشكل عشوائي لكل بروتوكول. تضمنت كل جلسة: أ) كرة السلة العامة لمدة ١٠ دقائق الإحماء، ب) التقييم الأولي لأداء العدو وCMJ، ج) خمس دقائق من الإطالات الثابتة أو الإطالات الديناميكي للاطراف السفلية، وفقا للبروتوكول يستنج من البحث، في الألعاب الرياضية ذات القوة العالية ومتطلبات الطاقة، مثل كرة السلة، يفضل استخدام الاطالات الديناميكي لتأثيره الفوري على أداء القفز والجري السريع (السرعه).

٢- **دراسة زمجيوسكي وآخرون** .Zmijewski P .et,al **(٢٠٢٠)(٣٤)** هدفت الدراسة التعرف على التأثيرات الحادثة نتيجة أداء الإطالات الثابتة والمتحركة في بروتوكولات الإحماء على العدو السريع المتكرر لدى لاعبى كرة اليد. وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٣) لاعبة من لاعبات كرة اليد حيث قام جميع أفراد عينة البحث بأداء إحماء هوائي لمدة (٥) دقائق متبوعاً بإحد من (٣) بروتوكولات لإطالات الطرف السفلي (الإطالات الثابتة الإطالات المتحركة وعدم أداء اطالات) قبل إجراء(٥) مرات من السرعة القصوى على الدراجة الارجومترية. حيث قام جميع أفراد عينة البحث بتنفيذ كل بروتوكول بصورة منفصلة في (٣) أيام مختلفة بينهما ٢-٣ أيام وتم قياس المدى الحركي (ROM) Range of movement قبل وبعد بروتوكولات الإحماء من خلال اختبار ثني الجذع أماماً. وأشارت نتائج الدراسة إلي وجود زيادة في المدى الحركي بعد الإطالات المتحركة والإطالات الثابتة وأوصت الدراسة بأن أداء الإطالات المتحركة في بروتوكولات الإحماء تحسن العدو المتكرر أفضل من الإطالات الثابتة.

٣- **دراسة إسكندمير وآخرون** .Isıkdemir, Erhan .et,al**(٢٠٢٠)(١٩)** هدفت الدراسة إلي المقارنة بين التأثيرات الحادثة نتيجة أداء بروتوكول مختلفين من الاحماء على ناشئي كرة السلة. وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٢) من ناشئي كرة السلة الذكور(العمر ١٥.٧ ± ١.٨ سنة ؛ وزن الجسم ٦٧ ±١٤.٠ كجم ؛ طول الجسم ١٧٠.٣ ± ٧.٢ م ؛ العمر التدريبي ٣.٦ ± ١.٧) واشتملت متغيرات البحث على الوثب العمودي (VJ) vertical jump وتغيير اتجاه أداء الجري change of direction running (COD) تم تسجيل القياسات باستخدام نظام Optojump. وجاءت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة إحصائياُ الوثب العمودي التي تم الحصول عليها بعد أداء بروتوكول الاحماء الديناميكي الخاص بكرة السلة وبروتوكول الإحماء بـ FIFA 11+ .

٤- **دراسة ستيفانوفيك وآخرون** .Stevanovic VB .et,al **(٢٠١٩)(٢٩)** هدفت الدراسة التعرف على التأثيرات الحادثة نتيجة أداء بروتوكول الإحماء التخصصي Sport-Specific Warm-Up على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة. وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٢) من لاعبي كرة السلة الشباب (العمر ١٨ ± ٠.٤٢ سنة ؛ وزن الجسم ٧٦.٥ ± ٩ كجم ؛ طول الجسم ١٨٨ ± ٩ سم). وجاءت نتائج الدراسة إلي أن

المزج بين الإطالات الثابتة(SS) والإطالات المتحركة (DS) معاً أدى إلى حدوث زيادة في مسافة الوثب العمودي.

٥- **دراسة مونتالفو وآخرون** Montalvo S. et.al. **(٢٠١٩)(٢٢)** هدفت الدراسة المقارنة بين بروتوكولات الإحماء المختلفة وتأثيرها على القدرة العضلية لدى لاعبي الجمباز، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٩) لاعبين (٢) لاعبات من لاعبي الجمباز تتراوح أعمارهم بين(٢٣.١٨ ± ٢.٥٢ سنة) حيث قام جميع أفراد عينة البحث بأداء قفزة الحركة المضادة countermovement jump (CMJ) قفزة القرفصاء ,squat jump (SQJ) والقفزة العميقة depth jump (DJ) وتم استخدام جهاز خلية كهروضوئية photoelectric cell device لقياس ارتفاع القفزة العمودية ,vertical jump height (VJH) ووقت الطيران flight time (FT) والطاقة المنتجة power output (PO). وجاءت نتائج الدراسة إلي أن بروتوكولات الإحماء التي تحتوي على تدريبات الإطالات المتحركة الديناميكية والمشابه للحركات المستخدمة في رياضة الجمباز يمكن أن تحسن من مستوى القدرة العضلية للاعبات.

إجراءات البحث

منهج البحث:

إستخدام الباحث المنهج التجريبي وذلك بتصميم القياس القبلي والبعدي بنظام المجموعة الواحدة لملائمته لطبيعة البحث.

عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على (١٤) لاعبة من لاعبات كرة السلة تراوحت أعمارهم من (١٥-١٦) عاماً تم إختيارهن بالطريقة العمدية من فريق تحت (١٦) ناشئات بنادي وادي دجلة.

شروط إختيار عينة البحث :

١ - أن يكون لاعبات من فريق تحت (١٦) ناشئات بنادي وادي دجلة مسجلين بالإتحاد المصري لكرة السلة للموسم الرياضي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١م.

٢ - ألا تقل عدد سنوات العمر التدريبي عن(٦) سنوات كحد أدنى كما هو موضح بجدول(١).

٣- أن تكون لدى أفراد عينة البحث الدافع الشخصي في المشاركة في هذه الدراسة وأن يكون لدى اللاعبين معرفة كاملة بأهمية إجراء هذه الدراسة. مرفق(١)

وفيما يلي التوصيف الإحصائي لعينة البحث.

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم والعمر التدريبي ن= ١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى
١	السن	سنة	١٥.٦٤	٠.٤٩٧	-٠.٦٧٠
٢	الطول	سنتيميتر	١٧١.٢٨	٦.٧٩٨	-٠.٠٣٣
٣	الوزن	كيلوجرام	٦٨.٦٤	١٠.٧٠٣	٠.٤٦٦
٤	العمر التدريبي	سنة	٧.٦٤	٠.٤٩٧	-٠.٦٧٠

يتضح من جدول (١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لعينة البحث لمتغيرات السن الطول الوزن مؤشر كتلة الجسم العمر التدريبي وقد تراوحت قيم معاملات الإلتواء ما بين (±٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات وذلك في القياس القبلي.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء والتفلطح في الإختبارات البدنية لعينة البحث ن =١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى
٢	السرعة ١٠م	ث	1.7093	.18023	.336
٣	السرعه ٢٠م	ث	3.7100	.21401	.306
٤	المرونة	سم	4.6429	4.14371	1.734
٥	الوثب العريض	سم	155.2143	21.49482	1.423
6	الوثب عمودى	سم	14.9286	4.14106	.893

يتضح من جدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لعينة البحث لمتغيرات اختبار السرعة ١٠م ، اختبار الوثب العمودى، اختبار الوثب العريض ،

واختبار السرعه ٢٠م ، اختبار المرونة ،وقد تراوحت معاملات الالتواء ما بين (±٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في كل(متغيرات البحث البدنية وذلك في القياس القبلي.

وسائل جمع البيانات :

المراجع والدراسات السابقة :

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات العلمية العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية بهدف جمع المعلومات النظرية والعلمية المرتبطة بهذه الدراسة .

استمارة تسجيل البيانات :

صمم الباحث إستمارة تسجيل البيانات الأساسية لأفراد عينة البحث مرفق (٢)، إستمارة جمع وتسجيل نتائج المتغيرات البدنية لأفراد عينة البحث في القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة. مرفق (٣)، إستمارة جمع وتسجيل النتائج الحادثة في متوسط معدل ضربات القلب في الدقيقة ، إجمالي المسافة المقطوعة، معدل الحمل التدريبي، إجمالي السرعات ،المقطوعة أثناء تنفيذ تجربة البحث الأساسية ،الاستشفاء. مرفق(٤)

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

١. ملعب كرة السلة و(٨) كرات لكرة السلة.
٢. جهاز بولر موديل Polar Team pro لقياس وتتبع معدل ضربات القلب و إجمالي المسافة المقطوعة، إجمالي السرعات، معدل الحمل التدريبي، الاستشفاء أثناء تنفيذ تجربة البحث الأساسية.
٣. جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
٤. ميزان طبي لقياس الوزن.
٥. ساعات إيقاف (Stop Watch) لحساب زمن الأداء لفترات المخصصة لكل اجزاء الإحماء على حدة.
٦. أقماع صغيرة .
٧. استمارات تسجيل.

خطوات تنفيذ البحث :

– تم تنفيذ تجربة استطلاعية بهدف التأكد من صلاحية وكفاية الادوات والأجهزة المستخدمة وبطاقات التسجيل ودقة إجراء وتوقيت تنفيذ القياسات وفهم المساعدين لكيفية اداء القياسات القبلية واستخدام وتركيب جهاز بولر لقياس معدل ضربات القلب وطريقة التسجيل وللتعرف على

أهم الصعوبات التي قد تواجه الباحث عند تنفيذ البحث، وذلك يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٠/١٢/١٦، بملعب كرة السلة بنادي وادي دجلة بالمعادى وقد حققت التجربة أهدافها .

خطوات تحديد الأجزاء الرئيسية لبروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي والتدريبات المنفذة خلالهما :

- تم تحديد محتويات بروتوكول الإحماء التقليدي للاعبات كرة السلة من خلال متابعة الباحث لبروتوكولات الإحماء لمباريات كرة السلة الرسمية لناشئات ضمن مباريات دورى منطقة كرة السلة تحت (١٦) سنة موسم الرياضي ٢٠١٩-٢٠٢٠م، الموسم الرياضي٢٠٢٠-٢٠٢١م . مرفق (٧).
- تم تحديد محتويات بروتوكول الإحماء المقترح للاعبات كرة السلة من خلال متابعة الباحث لبروتوكولات الإحماء لمباريات كرة السلة لكاس العالم لناشئات خلال المباريات الرسمية(التشيك ٢٠١٣م تحت ١٧سنة . مرفق (٨)

تم وضع مجموعة من الشروط الأساسية التي تم الالتزام بها عند تطبيق بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي في إجراءات جمع البيانات :

- عدم القيام بنشاط بدني لمدة (٢٤) ساعة على الأقل قبل تنفيذ بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي.
- التأكد من إن جميع أفراد عينة البحث على فهم كامل بكيفية أداء التعليمات بصورة صحيحة قبل تنفيذ بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي.
- التأكد من تنفيذ أفراد عينة البحث الأداء الفنى لكل تدريب بصورة منفصلة وصحيحة خلال أداء بروتوكولي الإحماء المقترح والتقليدي.
- تم تحديد الوقت الاجمالي لكلاً بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي من بداية فترة الجزء التمهيدي حتى نهاية فترة الجزء الختامي لكليهما ،وبعد التأكد من ارتداء أفراد عينة البحث الأحزمة الخاصة بجهاز بولر Polar Team pro والتأكد مسبقاً من سلامة استقبال البيانات على الحاسب الآلي الخاص بالبرنامج.

- **خطوات وإجراءات تنفيذ بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي :**

- قام أفراد عينة البحث بتنفيذ تجربة البحث الأساسية متمثلة في بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي بصورة منفصلة خلال يومين مختلفين على ان يكون الفاصل الزمنى بينهما مدته (٧) ايام.
- مدة استمرارية بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي (٣٠) دقيقة .
- تم تنفيذ بروتوكول الإحماء التقليدي يوم الأربعاء ٢٠٢٠/١٢/٢٣ .
- تم تنفيذ بروتوكول الإحماء المقترح يوم الأربعاء ٢٠٢٠/١٢/٣٠.
- حضر الباحث وأفراد عينة البحث ومدرب الفريق والمساعدين ثم تم الحصول على البيانات الأساسية مرفق (٢)، وتم قياس المتغيرات والبدنية لجميع أفراد عينة البحث في حالة الراحة التامة قبل تنفيذ بروتوكولي الإحماء (التقليدي /المقترح) من خلال استمارات البيانات الخاصة بأفراد عينة البحث(قياس قبلي). مرفق (٣)

تمت القياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث لبروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي بالترتيب التالي :

المتغيرات البدنية:

١. قياس المرونة العضلية للعضلات الخلفية للرجلين بإختبار ثني الجذع أماماً -a sit and-reach test.
٢. قياس القدرة العضلية بإختبار الوثب العمودي Vertical Jump.
٣. قياس القدرة العضلية بإختبار الوثب العريض Long Jump.

- ثم تم تركيب الأحزمة الخاصة بجهاز بولر موديل Polar Team pro، وتم التأكيد على استقبال البيانات الخاصة بقياسات البحث أثناء الأداء الفعلى لبروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي لأفراد عينة البحث لمدة (٣٠) دقيقة على الحاسب الآلي الخاص بالبرنامج.

- **المتغيرات أثناء الأداء الفعلى لبروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي :**

١. إجمالي المسافة المقطوعة (متر). Total distance [m]
٢. معدل الحمل التدريبي (درجة) . Training load score

٣. إجمالي السرعات المقطوعة. Calories [kcal]

٤. المسافات السرعة اللاعبات في المناطق المختلفة Distance in Time of polar Speed zones

– تم تقسيم مناطق معدل ضربات القلب أثناء الأداء polar heart rate zones التي تم قياسها لاسلكياً بواسطة جهاز Polar Team pro إلي خمس مناطق (5 Zones) وفقاً للتالي :

- المنطقة الاولى (15.00 - 18.99 km/h)
- المنطقة الثانية (11.00 - 14.99 km/h)
- المنطقة الثالثة (7.00 - 10.99 km/h)
- المنطقة الرابعة (3.00 - 6.99 km/h)
- المنطقة الخامسة Average speed [km/h]

– ثم تم تنفيذ القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات البدنية بنفس ترتيب القياسات القبلية بعد الإنتهاء من تنفيذ بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث الإحصاء اللابارامتري بإستخدام برنامج الإحصاء (SPSS) وذلك لملائمته لطبيعة تلك الدراسة والقياسات المستخدمة في تلك الدراسة وعدد أفراد عينة البحث وقد تم إستخدام العمليات الإحصائية التالية المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء والنسب المئوية للتغير واختبار ت دلالة الفروق.

عرض ومناقشة وتفسير النتائج :

أولاً : عرض نتائج البحث

جدول (٣)

نسب التغير بين فترة استمرارية في المتغيرات أثناء الأداء بين بروتوكول الإحماء التقليدي والإحماء المقترح لعينة البحث.

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسطات الحسابية		نسبة التغير%
		الاحماء التقليدي	الاحماء المقترح	
وقت الستشفاء	ث	734.4286	976.4286	33.0
درجة حمل التدريب	ث	196.5000	348.5714	77.4
Distance in Speed zone 4 [m] (15.00 - 18.99 km/h)	ث	139.2143	228.2857	64.0
Distance in Speed zone 3 [m] (11.00 - 14.99 km/h)	ث	55.1429	105.2143	90.8
Distance in Speed zone 2 [m] (7.00 - 10.99 km/h)	ث	11.2857	34.1429	202.5
Distance in Speed zone 1 [m] (3.00 - 6.99 km/h)		30.6429	42.6429	39.2
Average speed [km/h]		2.7786	3.4500	24.2
Distance / min [m/min]		44.7857	57.7143	28.9

يتضح من نتائج الجدول (٣) أن نسب التغير قد انحصرت ما بين (٢٤.٣ ، ٢٠٢.٥)

جدول (٤)

دلالة الفروق بين نتائج القياسات القبلية–البعدية لبروتوكول الإحماء التقليدي لعينة البحث في المتغيرات البدنية .ن=١٤

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسب التغير
		م	ع	م	ع		
السرعة ١٠م		1.7093	.18023	1.6964	.18299	1.565	0.8
السرعه ٢٠م		3.7100	.21401	3.6750	.22957	4.215	0.9
المرونة		4.6429	4.14371	6.7143	4.68103	-6.792	44.6
الوثب العريض		155.2143	21.49482	163.9286	21.88243	-11.166	5.6
الوثب عمودى		14.9286	4.14106	16.8571	4.38278	-11.720	12.9

– قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠.٠٥= ٢.١٦

يتضح من نتائج الجدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياسات (القبلية – البعدية) لبروتوكول الإحماء التقليدي لعينة البحث لصالح نتائج القياس البعدي ما عد متغير السرعة ١٠ م ، وقد تراوحت قيم"ت" الإحصائية بين (٠.٨ ، ٤٤.٦).

جدول (٥)

دلالة الفروق بين نتائج القياسات القبلية–البعدية لبروتوكول الإحماء المفترح لعينة البحث في المتغيرات البدنية .ن=١٤

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسب التغير
		م	ع	م	ع		
السرعة ١٠م		1.7093	.18023	1.5571	.21496	2.673	8.9
السرعه ٢٠م		3.7100	.21401	3.5864	.20739	9.605	3.3
المرونة		4.6429	4.14371	7.7857	4.77459	-8.054	67.7
الوثب العريض		155.2143	21.49482	169.7857	25.96500	-3.574	9.4
الوثب عمودى		14.9286	4.14106	16.8571	4.38278	-11.720	12.9

قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠.٠٥= ٢.١٦

يتضح من نتائج الجدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياسات (القبلية – البعدية) لبروتوكول الإحماء المقترح لعينة البحث لصالح نتائج القياس البعدي ما عد متغير السرعة ١٠ م ، وقد تراوحت قيم"ت" الإحصائية بين (٣.٣ ، ٦٧.٧).

ثانياً : مناقشة وتفسير نتائج البحث :

سوف يتم مناقشة وتفسير نتائج البحث وفقاً لترتيب تساؤلات البحث وذلك فيما يلي

١- **التساؤل الأول :** هل توجد فروق دالة احصائيا بين قياسات البحث فى المتغيرات البدنية (المرونة – القدرة العضلية – السرعة الانتقالية) خلال أداء بروتوكول الإحماء التقليدي والإحماء المقترح لدى عينة البحث؟

يتضح من جداول(٣)(٤)(٥) وجود زيادة دالة إحصائياً في متوسط المسافة المقطوعة المرونة والقدرة العضلية إجمالي المسافة المقطوعة معدل الحمل التدريبي، السرعات المستخدمة ، وفترات الاستشفاء خلال أداء بروتوكول الإحماء التقليدي والإحماء المقترح لدى لاعبات كرة السلة لصالح برتوكول الإحماء المقترح، واستدل الباحث من تلك النتائج إنه بالرغم من ثبات فترة استمرارية بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي (٣٠) دقيقة حدوث زيادة في شدة التدريبات التي تم تنفيذها في بروتوكول الإحماء المقترح عن بروتوكول الإحماء التقليدي وذلك يتناسب مع الزيادة الحادثة في المتطلبات والبدنية للرياضة كرة السلة والتي يجب أن يتم تهيئة وتجهيز اللاعب إليها خلال بروتوكولات الإحماء الخاصة بلاعبي كرة السلة (SBWU) Specific basketball warm-up ، **حيث أشار فينكريك وآخرون** Vencúrik .et.al **(٢٠١٦)(٣٢) كونتي وآخرون** Conte, D.et.al **(٢٠١٥)(١٢) سكنلان** Scanlan **(٢٠١١)(٢٧)** على وجود زيادة طردية في المتطلبات والبدنية للاعبي كرة السلة اثناء أداء المباريات التنافسية في السنوات الأخيرة نظراً لحدوث زيادة في سرعة تحركات اللاعبين داخل الملعب (Tempo) وبالتالى حدوث زيادة في شدة الأحمال التدريبية المنفذة داخل المباريات الرسمية منذ بد اية المباراة وحتى نهايتها (وفقاً لقانون كرة السلة) يقوم غالبية لاعبي كرة السلة بإجراء عمليات الإحماء قبل لعب كرة السلة. **وهو ما أكد عليه ريف وينر وماريا سوزانا(٢٠١٠)(٢٥)**(Reif-Wenner, Mara Suzanne) ان وجود علاقة بين الاحماء

الديناميكى على الاداءات الهجومية فى كرة السلة تم الحصول على أقصى قدر من القفز العمودي وسرعة اللاعبين وزيادة نسبة الصويب بالوثب فى كرة السلة . لذلك، من خلال استكمال عملية الإحماء قبل اداء مباريات وتدريبات رياضة كرة السلة، تصبح لاعبة كرة السلة جاهزة للأداء البدنى والمهاري .

مما يؤكد على ضرورة تغيير في مفهوم ومحتويات بروتوكولات الإحماء في رياضة كرة السلة لمواكبة تلك الزيادة في المتطلبات المهارية المشابه للتكتيك المباريات بصورة صغيرة او نهايات الخطط التكتيكية والبدنية في رياضة كرة السلة **وهو ما أكد عليه كلاً جوخان اسي واخرون** Gökhan Tuna1 , Ayşem Ece Yalçınkaya **و هيزير بارتز** Heather Bartz **وعماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٥)** إلي أن بروتوكول الإحماء يعتبر نشاطاً حركياُ روتينيا متكرراً والتي تعمل على تهيئة وإعداد العضلات الجسم وأجهزته الحيوية قبل اداء الوحدات التدريبية والمباريات التنافسية في الرياضات المختلفة الوقاية من الإصابات وإجهاد العضلات وان لكل رياضة سواء كانت فردية أوجماعية بروتوكول الإحماء الخاص بها والذي يتناسب مع المتطلبات البدنية والفسيولوجية والمهارية الخاصة بها وتختلف بروتوكولات الاحماء Warm-up أيضاَ من حيث فترة استمرارية وشدة التمرينات المستخدمة والمرحلة السنية والجنس والحالة البدنية للاعبين وهو ما تحقق من خلال تطبيق بروتوكولي الإحماء التقليدي والمقترح، حيث اشار جدول (٤)(٥) على ان بروتوكول الإحماء المقترح أشتمل على الإطالات الديناميكية المتحركة، تدريبات مهارية هجومية من الحركة، تدريبات خططية (دفاع وهجوم) تدريب (٢) لاعب هجوم على (١) لاعب دفاع ،تدريب (٣) لاعب هجوم على (٢) لاعب دفاع بينما اشتمل الإحماء التقليدي على الإطالات الإستاتيكية الثابتة تدريبات مهارية هجومية من الثبات، تدريبات مهارية هجومية من الحركة، لا توجد تدريبات خططية هجومية ودفاعية . **(٤)،(١٦)،(١٧)**

وبالنسبة لمتغير المسافات المقطوعه للاعبات في المناطق المختلفة المقسمة وفقاً لمعدل ضربات القلب polar heart rate zones أثناء الأداء التي تم قياسها لاسلكياً بواسطة جهاز Polar Team

وهى كالتالي : المنطقة الاولى من (٣ الى : ٦.٩٩) كم/س **المنطقة الثانية** من (٧ :١٠.٥٩ كم/س) **المنطقة الثالثة** من (١١: ١٤.٩٩ كم/س) **منطقة الرابعة من (١٥:**

١٨.٩٩ كم/س). يتضح من نتائج جدول (٤) أن أعلى مسافات مع سرعات اللاعبات في اربع المناطق (Zones) المقسمة وفقاً مسافات مع سرعاتpolar heart rate zones أثناء الأداء التي تم قياسها لاسلكياً بواسطة جهاز Polar Team pro **جاء في المنطقة الثانية** (من ٧ : ١٠.٩٩ كم / س) في كلا بروتوكولي

الإحماء التقليدي والمقترح بالإضافة إلي ذلك جاءت **نسبة التغير الأكبر بين** بروتوكولي الإحماء التقليدي والمقترح **في المنطقة الثانية لصالح بروتوكول الإحماء المقترح** جاءت **نسبة التغير الأدنى في المنطقة** ويشير أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٨م) نقلاً بلاتوف لمواصفات شدة الحمل الخمسة: (١: ٥١)

ويشير الدليل الاسترشادي للجهاز Polar Team pro مرفق(٥) إلى أنه تحديد لحد الأقصى لضربات القلب=٢٢٠-السن وبناء على ذلك فأن جدول (١) الذي يشير إلي متوسط العمر لأفراد العينة ١٥ سنة فإن الحد الأقصى لضربات القلب ١٠٠% لأفراد عينة البحث =٢٢٠-١٥=٢٠٥ ضربة / دقيقة ومن خلال ما سبق ووفقاً لنتائج جدول (٤) توصل الباحث إلي أنه أثناء أداء أفراد عينة البحث لبروتوكول الإحماء التقليدي والمقترح جاءت نتائجهم في الاربع مناطق المقسمة وفقاً لنسبة المئوية للمسافات المقطوعة ، إتجاه الحمل التدريبي ، مستوى شدة الحمل المستخدمة زمن استمرارية اللاعبات في بروتوكول الإحماء المقترح والإحماء التقليدي لدى لاعبات كرة السلة (بالدقيقة)

ويتفق ذلك على ما أشار إليه **كونتي وآخرون** Conte, D.et.al **(٢٠١٥)(١٢) سكنلان** Scanlan **(٢٠١١)(٢٧) بيشوب** Bishop **(٢٠٠٦)(٨) ماثهيو (٢٠٠٩)(٢٠)** تعتبر كرة السلة من الرياضات الجماعية التي تتميز بطبيعتها الديناميكية المستمرة ويتم خلالها الكثير من التحولات السريعة والمتكررة بين مرحلتي الهجوم والدفاع Trainsion defense & offense بالتالي لا يحدث حمل بدني مستمر وأنه هناك فترات داخل المباراة يقوم فيها اللاعبون بأداء شدة أقل من الحد الأقصى والحد الأقصى وفترات زمنية يكون الأداء بشدة معتدلة أو منخفضة.

ومن خلال ما سبق توصل الباحث إلي فعالية بروتوكول الإحماء المقترح (الإحماء التخصصى للاعبات كرة السلة Specific basketball warm-up (SBWU)) في أعداد وتهيئة أجهزة الجسم اللاعبين لمواجهة الزيادة الحادثة في إيقاع اللعب وشدة الأحمال التدريبية المستخدمة في مباريات كرة السلة حديثاً والوقاية من الإصابات، حيث تميز بروتوكول الإحماء

المقترح الأرتفاع التدريجي والمتنوع بين (الشدات المنخفضة والمتوسطة والاقل من الاقصى) التنوع في إتجاه الحمل المستخدمة (الهوائي) (الهوائي واللاهوائي) أثناء تنفيذ أفراد عينة البحث والتي تم التعرف عليها من تتبع المسافات المقطوعه والسرعات ودرجات الاستشفاء أثناء تنفيذ لاعبات كرة السلة لبروتوكول الإحماء المقترح، بما يتشابه هذا التنوع الحادث مع التنوع الحادث في شدة الأحمال التدريبية والتدريبات الهجومية والدفاعية المهارية والخططية أثناء الأداء الفعلي في المباريات الرسمية والوحدات التدريبية.

التساؤل الثاني : ٢- هل توجد فروق في القياس البعدى عن القياس القبلي في المرونة والقدرة العضلية والسرعة نتيجة أداء بروتوكول الإحماء التقليدي والإحماء المقترح لدى لاعبات كرة السلة ؟

ويتفق ذلك على ما أشار إليه **زميجيوسك** Zmijewski et.al., (٢٠٢٠) **(٣٣)** إلي ان عمليات الإحماء التخصصية لاعبى الرياضات الجماعية تشمل على نشاط هوائي دون الحد الأقصى ,a sub-maximal aerobic activity، والاطالات المتحركة وتدريبات التخصصية بنوع الرياضة التي يمارسها الرياضي a sport-specific activity ومن ضمنها تدريبات عالية الشدة.

يتضح من جداول(٥) وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي عن القياس القبلي في متغير السرعة لمسافة ١٠م، السرعه ٢٠م ، المرونة ،الوثب العريض ،والوثب العمودى نتيجة أداء بروتوكول الإحماء التقليدي، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات السرعة لمسافة ١٠م، السرعه ٢٠م ، المرونة ،الوثب العريض ،والوثب العمودى نتيجة أداء بروتوكول الإحماء المقترح ، **يتضح من جداول (٥)** وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسات البعدية لأداء بروتوكول الإحماء التقليدي والمقترح في السرعة لمسافة ١٠م، السرعه ٢٠م ، المرونة ،الوثب العريض ،والوثب العمودى لصالح الاحماء المقترح. **ويفسر الباحث تلك النتائج إلي ما أشار إليه شريستورز** CHRISTOS GALAZOULAS (٢٠١٧) **(١١)** إلي أن فترة الإحماء تعد جزءا اساسيا من التدريب والتجهيز وتهيئة اللاعبين للمباريات التنافسية من حيث الجري السريع لمسافة ١٠م عدو لكونها اكثر المسافات المقطوعة داخل ملعب كرة السلة فى جميع المبارات والوثب العمودى يعتبر الوثب العمودى من الحركات الاساسية فى كرة السلة من وثبات فى

المتابعات الهجومية والدفاعية والتصوييبات بجميع انواعها وغالبا ما يعتبر شرطًا أساسيا لتحقيق الأداء الرياضي الأمثل ويمكن تحديد تأثيرات الإحماء على الأداء من خلال عدة عوامل منها ارتفاع درجة الحرارة الجسم وشدة التدريبات المستخدمة خلال فترة الإحماء ومدة التدريبات والفاصل الزمني للاستشفاء بين الإحماء وأداء التمرين وكذلك نوع التمرين.

ويتفق ذلك مع دراسة **ديوجو هينرهكي (٢٠١٢م)(١٢)** DIOGO HENRIQUECONSTANTINO التمرين الديناميكي اثناء عملية الاحماء فى الالعاب الغرضية تأثير حاد على الرشاقة والقفز العمودي عند الأطفال. على الرغم من أن التمارين الاطلات الديناميكية وتمارين الاطالات الثابتة ، ان عمليات الإحماء التي تؤديها الالعاب الغرضية. وبالتالي، كان الغرض من هذه الدراسة هو التحقق من التأثير المباشر التمارين الديناميكية بمقارنة بالالعاب اخري بطاقة الإحماء على الرشاقة والقفز العمودي لدى الأطفال. شارك فيها ٢٥ فتى و شاركت في هذه الدراسة ٢٤ فتاة وأجريت اختبارات الرشاقة والوثب العمودي بعد الإحماء على أساس تمارين ديناميكية أو كلعبة علامات تدوم كل منها ١٠ دقائق في يومين مختلفين بشكل عشوائي. تمارين ديناميكية يتكون الإحماء من الجري لمدة ٢.٥ دقيقة تليها سلسلتين من ٨ تمارين ديناميكية تستمر لمدة ١٠ ثوانٍ. تتخلل كل منها ٢٠ ثانية من الجري الخفيف للتعافي. كان المجهود الملحوظ أعلى بكثير في لعبة العلامة مقارنة بـ التمارين الديناميكية على الفتيات أظهر كلا نموذجي الإحماء تأثيرات حادة مماثلة على خفة الحركة والنشاط القفز العمودي عند الاطفال.

واستدل الباحث من تلك النتائج على أن أداء أفراد عينة البحث لبروتوكول الإحماء المقترح قد أدى إلى زيادة السرعة لمسافة ١٠م، السرعه ٢٠م ، المرونة ،الوثب العريض ،والوثب العمودى أكثر من أداء بروتوكول الإحماء التقليدي بالرغم من من ثبات فترة استمرارية (٣٠) دقيقة لبروتوكولي الإحماء التقليدي والمقترح ويرجع الباحث تلك النتائج إلى الزيادة الحادثة في شدة التدريبات التي تم تنفيذها في بروتوكول الإحماء المقترح والتدريبات الإطالات الديناميكية المتحركة نوعية التدريبات المهارية والهجومية ذات الشدة الأعلى والتي لم يتم إستخدامها في بروتوكول الإحماء التقليدي وهو ما يتفق مع ما أشار إليه CHRISTOS GALAZOULAS **(شيستورز ٢٠١٧)(١١)**

الاحماء لكرة السلة قبل أداء أي تمرين، من المهم تحضير الجسم عن طريق القيام بعملية الإحماء المناسبة. تعمل عملية الإحماء على إعداد الجسم للأنشطة القادمة ويمكن أن تساعد في تقليل خطر الإصابة. يجب أن يتم الإحماء لكرة السلة قبل كل جلسة تمرين – سواء كان ذلك لألعاب المنافسة، أو جلسات التدريب، أو التدريبات في صالة الألعاب الرياضية(٣٤)

ويتفق ذلك أيضاً مع ما أشار إليه **بيى ادرينو** Bui Adriano**(٢٠٢٣)(٩)** يعد الإحماء نشاطًا تحضيريا مهما يستخدم في الدورات التدريبية والمباريات. ولذلك فإن الهدف من يهدف هذا التحقيق إلى فحص بناء إجراءات الإحماء الوظيفية لكرة السلة لتحسين الأداء والوقاية من الاصابات.

ويتفق ذلك أيضاً مع ما **أشار إليه برادلي وآخرون** About Jeff Haefner **(٢٠١٦)(٣٥)** إلي أن الإحماء الغرض من الإحماء الديناميكي هو رفع درجة حرارة الجسم الأساسية، والاستعداد لقسوة التدريب، وتقليل خطر الإصابات (الرباط الصليبي الأمامي، والركبة، والكاحل)، وتحسين الألعاب الرياضية (التوازن، وحركة المفاصل، والتحكم في الجسم، والقوة، وخفة الحركة، المرونة وما إلى ذلك) وتم بعد ذلك نختار أحد تمارين القفز هذه. نبدأ بالقفز العمودي الأساسي ونتقدم إلى تمارين أكثر تقدما مع تقدم الموسم. من المهم التركيز على التقنية المناسبة مشابه للمبارات واختيار التمارين من أجل الإحماء الديناميكي. لقد اخترت التمارين التي شعرت بالراحة أثناء تدريسها والتي أعتقد أيضا أنها ستزيد من فريق الجسم وتحسن الأداء الرياضي وتقلل من احتمالية الإصابة .

. وهو ما أكد عليه كلاً من فيبرايو وآخرون Febbraio D et,al. **(٢٠١٨)(١٤) فان دين تي بعد ذلك نختار أحد تمارين القفز هذه. نبدأ بالقفز العمودي الأساسي ونتقدم إلى تمارين أكثر تقد ما مع تقدم الموسم. من المهم التركيز على التقنية المناسبة لار وآخرون**

van den Tillaar R **(٢٠١٦) (٢٩) مسكرى وآخرون** McCrary JM et,al. **(٢٠١٥)(٣٩) فرادكين وآخرون** Fradkin AJ et,al. **(٢٠١٠) (١٥) نيدهام وآخرون** Needham RA et.al. **(٢٠٠٩)(٢٣)** إلي أن فترة الإحماء يمكن اعتبارها وحدة تدريبية مصغرة تهدف إلي تجهيز واعداد الرياضيين للاداء بأعلى مستوى ممكنة بصورة متكاملة والتى تعمل على زيادة درجة حرارة الجسم والعضلات الذي يؤدي إلي زيادة سرعة الاشارات العصبية وزيادة سرعة الانقباضات العضلية مما يحسن من سرعة وقوة الانقباضات العضلية وتقليل

مخاطر الإصابة mitigating injury risk وتحسين الأداء البدني والمهاري والخططي enhancing performance قبل بداية المباريات لما لها من تأثيرات فسيولوجية وبدنية ومهارية وخططية إيجابية على الأداء خلال المباريات التنافسية.

بالاضافة إلي **ما اشا ر إليه فينكريك وآخرون** Vencúrik .et.al **(٢٠١٦)(٣٠)** تعتبر كرة السلة من الرياضات الجماعية التى يحتاج فيها اللاعبون إلي استخدام عضلات الطرف العلوي والسفلي لأداء المهارات الفنية المختلفة (التمرير، التصويب من القفز) بالإضافة إلي قيام اللاعبون فيها بأداء العديد من الأنشطة الهجومية والدفاعية خلال المباراة التي يستلزم لأدائها بصورة متقنة أن يتوافر في لاعب كرة السلة العديد من الصفات البدنية (القدرة العضلية السرعة المرونة الرشاقة.....) مثل الهجوم الخاطف Fastbreak منع الكرات blocks التصويب من القفز jump shots ، وهو ما يؤكد عليه الباحث إلي أهمية تجهيز وتهيئة اللاعبين كرة السلة بصورة مناسبة لمواجهة تلك المتطلبات البدنية من خلال تنفيذ بروتوكولات الإحماء بصورة مناسبة وعلمية وهو ما تم محاولة تنفيذه أثناء أداء أفراد عينة البحث للإحماء المقترح الذي اشتمل على التدريبات الإطالات الديناميكية المتحركة والتي لم يتم إستخدامها في بروتوكول الإحماء التقليدي والتي استخدمت الإطالات الثابتة زيادة شدة التدريبات التخصصية المشابهة للأداء الفعلي لما يحدث من مهارات وجمل خططية داخل المباراة وهو ما أكد عليه ستفانوفيك Stevanovic VB (٢٠١٩)(٢٦) إلي أن الإحماء التخصصي في كرة السلة أصبحت الاطالات المتحركة أكثر استخداماً من الاطالات الثابتة بعد الانشطة الهوائية متوسطة الشدة .

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة مونتالفو وآخرون Montalvo S. et.al. **(٢٠١٩)(٢٢)** هدفت الدراسة المقارنة بين بروتوكولات الإطالات المختلفة وتأثيرها على القدرة العضلية من خلال مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي الجمباز، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٩) لاعبين (٢) لاعبات من لاعبي الجمباز تتراوح أعمارهم بين(٢٣.١٨ ± ٢.٥٢ سنة) حيث قام جميع أفراد عينة البحث بأداء قفزة الحركة المضادة countermovement jump (CMJ) قفزة القرفصاء squat jump (SQJ)، والقفزة العميقة depth jump (DJ) (بدون إحماء) كقياس قبلي ثم قام جميع أفراد عينة البحث بأداء أحدى بروتوكولات الإطالات الأربعة: الثابتة فقط Static (ST) والمتحركة فقط dynamic (DY) والثابت مع المتحركة (ST+DY) المتحركة مع الثابتة (DY+ST) ثم قام جميع أفراد عينة البحث بأداء أختبارات(CMJ) (SQJ) (DJ) كقياس بعدي وتم استخدام جهاز خلية كهروضوئيةphotoelectric cell device لقياس ارتفاع القفزة العمودية ,vertical jump height (VJH) ووقت الطيران flight time (FT) والطاقة المنتجة power output (PO).وأشارت نتائج الدراسة إلي أن الإطالات

الديناميكية قد أدت إلي تحسن دال إحصائياً في ارتفاع القفزة العمودية ووقت الطيران والطاقة المنتجة في قفزة الحركة المضادة، وأوصت الدراسة بأن عملية إحماء التي تحتوي على تدريبات الإطالات المتحركة الديناميكية والمشابه للحركات المستخدمة في رياضة الجمباز يمكن أن تحسن من مستوى القدرة العضلية للاعبات.**(٢٢)**

دراسة ستيفانوفيك وآخرون .Stevanovic VB .et,al **(٢٠١٩)(٢٨)** التي هدفت إلي التعرف على التأثيرات الحادثة نتيجة أداء بروتوكول الإحماء التخصصي Sport-Specific Warm-Up على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة. وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٢) من لاعبي كرة السلة الشباب (العمر ١٨ ± ٠.٤٢ سنة ؛ وزن الجسم٧٦.٥ ± ٩ كجم ؛ طول الجسم ١٨٨ ± ٩ سم) . وأشارت نتائج الدراسة إلي زيادة دال إحصائياً في مسافة الوثب العمودي في القياس البعدي بعد أداء الإطالات الثابتة والمتحركة.

وذلك يتفق مع ما أشار إليه **روماراتيزابالا وآخرون** Romaratezabala et.al **(٢٠١٨)(٢٦)** بأن الاحماء هام وضرورى بشكل خاص لأنها تؤدي وظيفة مزدوجة حيث يمكن للإحماء المناسب تحسين الأداء الرياضي قبل المشاركة في المنافسة ومن ناحية أخرى يساعد في تقليل مخاطر الإصابة وهو ما أكد عليه زكي محمد درويش (١٩٩٤) (٨) على فعالية الإحماء على مستوى الأداء الرياضي حيث أنه كلما زادت كمية تمرينات الإحماء ونفذت بطريقة متدرجة تحسن الأداء وارتفع مستوى الإنجاز **واستدل الباحث من تلك النتائج** إلي فعالية بروتوكول الإحماء المقترح عن بروتوكول الإحماء التقليدي للاعبات كرة السلة على تحسين المرونة والقدرة العضلية للاعبات كرة السلة.

الاستنتاجات:

١. وجود فروق دالة إحصائياً في، إجمالي المسافة المقطوعة، معدل الحمل التدريبي، والسرعات فى مناطق الاربعة أثناء أداء بروتوكول الإحماء التقليدي و بروتوكول الإحماء المقترح لدى لاعبات الناشئات لكرة السلة لصالح برتوكول الإحماء المقترح.
٢. فعالية اداء بروتوكول الإحماء المقترح بصورة أكثر إيجابية من بروتوكول الإحماء التقليدي على تحسين المرونة والقدرة العضلية للاعبات كرة السلة.

التوصيات:

١. ضرورة تغيير في مفهوم ومحتويات بروتوكولات الإحماء في رياضة كرة السلة warm-Specific up

٢. أهمية مراقبة ومتابعة التغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم خلال فترة الإحماء للتعرف على مدى استجابة الجسم لبروتوكولات الإحماء في كرة السلة.
٣. إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية للتعرف على تأثير برتوكولات الإحماء على لاعبي كرة السلة وفقاً لمراكز اللعب .
٤. إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية بإستخدام الأجهزة الحديثة المتطورة في مراقبة التغيرات الحادثة خلال تنفيذ الوحدات التدريبية والمباريات الرسمية للاعبي كرة السلة .

المراجع العربية والأجنبية:

أولاً: المراجع العربية

١ أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٨م) : **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** الطبعة الأولى دار الفكر العربي القاهرة .

٢ بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠) : **فسيولوجيا الرياضة والاداء البدنى (لاكتات الدم)** الطبعة الأولى دار الفكر العربي القاهرة .

٣ زكي محمد درويش (١٩٩٤م) : **الإحماء والأداء الرياضي** الطبعة الأولى دار الفكر العربي القاهرة.

٤ عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٥م) : **التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية نظريات – تطبيقات**، الطبعة الأولى منشأة المعارف الأسكندرية

٥ محمد حامد محمد فهمى **تأثير بروتوكول مقترح للإحماء على دينامية معدل ضربات القلب وبعض المتغيرات الوظيفية والبدنية لدى لاعبات كرة السلة**" المجلة العلمية كلية التربية الرياضية بالهرم (٢٠٢١م)

٦ وليد هاشم المارديني(٢٠٠٧)" **تأثير الإحماء في بعض القدرات الوظيفية والبدنية المرتبطة بالأداء المهاري في كرة السلة لدى طلبة كلية التربية الرياضية/** جامعة اليرموك المنارة، المجلد ١٣، العدد ٤.

ثانياً: المراجع الأجنبية

7 Betty Jaynes, Consultant WOMEN'S BASKETBALL COACHES ASSOCIATION2007.

8 Bishop D.(2003).Warm up II: performance changes following active warm up and how to structure the warm up. Sports Med. 33(7):483–498.

9 Bui Adriano Vretaros lding functional warm-up routines in basketball: a narrative review of literature Postgraduate in Physiological and Methodological Basis of Sports Training, Federal University of São Paulo, Brasil.

1 CHRISTOS GALAZOULAS)Acute effects of static and dynamic stretching on the sprint and countermovement jump of basketball playersJournal of Physical Education and Sport ® (JPES), 17(1), Art 33, pp. 219 – 223, 2017 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES

1 CHRISTOS GALAZOULAS)Acute effects of static and dynamic stretching on the sprint and countermovement jump of basketball playersJournal of Physical Education and Sport ® (JPES), 17(1), Art 33, pp. 219 – 223, 2017 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES

1 DIOGO HENRIQUE CONSTANTINO COLEDAM1 , ANA CAROLINA PALUDO1, ARLI RAMOS DE OLIVEIRA1, JÚLIO WILSON DOS-SANTOS2Dynamic exercise versus tag game warm up: the acute effect on agility and vertical jump in children s. Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brazil 2012

1 Conte, D., Favero, T., Lupo, C., Francioni, M., Capranica, L., Tessitore, A. (2015).Time-Motion Analysis of Italian Elite Women's Basketball Games: Individual and Team Analyses. Journal of Strength and Conditioning Research, 29(1),144–

150.

1 Edholm, P., Krustrup, P., & Randers, M. B. (2015). Half- time re-warm up increases performance capacity in male elite soccer players. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 25(1). doi: 10.1111/sms.12236

1 Febbraio, M.A., Carey, M.F., Snow, R.J., Stathis, C.G., & Hargreaves, M. (2006). Influence of elevated muscle temperature on metabolism during intense, dynamic exercise. American Journal of Physiology, 271(5), R1251-R1255.

1 Fradkin AJ Zazryn TR Smoliga JM.(2010). Effects of warming-up on physical performance: a systematic review with meta-analysis. J Strength Cond Res.24(1):140-148

1 Gökhan Tuna1 , Ayşem Ece Yalçınkaya2 2023 "Investigating The Acute Effects of Different Warm-Up Protocols on Sprint Performance in Female Volleyball Players "The Online Journal of Recreation and Sports 12(4)

1 Heather Bartz Examining the Impact of Adding Gluteal Strengthening Exercises to the FIFA 11+ Warm-Up Program on High School GIrls' Basketball Reported Injuries. University of Montana, Missoula 2018

1 Işıkdemir, Erhan & Uzlasir, Serkan & Köklü, Yusuf. (2020).Acute Effect on Some Performance Parameters of Different Warm-Up Methods in Young Men Basketball. 31. 96-105.

2 Mara Suzanne Reif-Wenner The effect of basketball warm-up on vertical jump, sprint time and shooting accuracy

2 Massey, L. L., & Marek, S. M. (2006). Acute effects of static stretching on peak torque and mean power output in national collegiate athletic association division I women's basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 20(4), 778-782.

2 Meckell Y, Casorla T, Eliakim A. The influence of basketball dribbling on repeated sprints. International Journal of Coaching Science 2009; 3(2): 43-56.

2 Montalvo S, Dorgo S.(2019).gymnasts Sports Med Phys Fitness.Dec;59(12):1956-1962.

2 Needham RA, Morse CI, Degens H.(2009).The acute effect of different warm-up protocols on anaerobic performance in elite youth soccer players. J Strength Cond Res;23(9):2614-20.

2 Neiva, H. (2015). The effect of warm-up on swimming performance: the impact of volume, intensity and post warm-up recovery in elite swimmers. Portuguese Science and Technology Foundation (FCT),Universidade da Beira Interior , Sport Sciences, Portugal.

2 Reif-Wenner, Mara Suzanne (2010) The effect of basketball warm-up on vertical jump, sprint time and shooting accuracy. University of Minnesota M.A. thesis. May 2010. Major: Kinesiology. Advisor: Dr. Stacy Ingraham. 1 computer file (PDF); vi, 62 pages, appendices A-D. Ill. (some col

2 Romaratezabala E, Nakamura FY, Castillo D, Gorostegi-Anduaga I, Yanci J . (2018).Influence of warm-up duration on physical performance and psychological perceptions in handball players.Res Sports Med.Apr-Jun;26(2):230-243

2 Scanlan, A., Dascombe, B., & Reaburn, P. (2011).A comparison of the activity demands of elite and sub-elite Australian men's basketball competition. Journal of Sports Sciences, 29(11), 1153–1160.

2 Stevanovic VB, Jelic MB, Milanovic SD, Filipovic SR, Mikic MJ, Stojanovic MDM.(2019).Sport-Specific Warm-Up Attenuates Static Stretching- Induced Negative Effects on Vertical Jump But Not Neuromuscular Excitability in Basketball Players. J Sports Sci Med.18(2):282-289

3 van den Tillaar R, von Heimburg E.(2016).Comparison of two types of warm-up upon repeated-sprint performance in experienced soccer players. Strength Cond Res .Aug;30(8):2258-65.

3 Vencúrik,T., Nykodým,J., Vacenovský, Pavel. (2016) Heart Rate Analysis of Semi-elite Female Basketball Players during Competitive Games. Studia sportiva.10:55-61.

3 Vetter, R. E. (2007). Effects of six warm-up protocols on sprint and jump performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 21(3), 819-823.

3 Yamaguchi, T., & Ishii, K. (2005). Effects of static stretching for 30 seconds and dynamic stretching on leg extension power. Journal of Strength and Conditioning Research, 19(3), 677-683.

3 Zmijewski, P., Lipinska, P., Czajkowska, A., Mróz, A., Kapuściński, P., & Mazurek, K. (2020). Acute Effects of a Static vs. a Dynamic Stretching Warm-up on Repeated-Sprint Performance in Female Handball Players. Journal of Human Kinetics, 72(1), 161-172.

ثالثا الشبكات :

٣٣ www.conservancy.umn.edu/items/fe6ddb32-2c5f-44e3-aa03-828654848ea5

٣٤ www.breakthroughbasketball.com/haefner/dynamic-warm-up-for-basketball-strength-athleticism-and-injury-prevention

٣٥ www.topendsports.com/sport/basketball/warm-up.htm

٣٦ www.usab.com/youth/news/2010/10/aproductive-change-to-your-warm-up-routine.aspx

٣٧ wwwcom/drills/warmup-drills.html