تأثير إستخدام بعض تمرينات ثبات الجذع على تحسين دقه التصويب بالوثب خلال مواقف اللعب وبعض العناصر اللياقة البدنية لناشئ كرة السله

م.د. محمد جمال الدين محمد رسلان
مدرس تدريب الرياضات الجماعية وألعاب المضرب
– بكلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان

ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبى مقترح بتمرينات ثبات الجذع "Core" stability على بعض عناصر اللياقة البدنية لناشئ كرة السلة خلال فترة الاعداد وتم تطبيق البحث على عينة قوامها ١٤ من لاعبى كرة السلة تحت ١٦ سنة بنادي وادي دجلة ، وتم اختيار العينة بالطريقة التطبيقية العمدية بعد إجراء الفحوصات الطبية والتأكد من تحمل أفراد العينة لنوعية التمرينات التى يتقدم لهم كما تم استخدام المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وخصائصه وتوصل الباحث إلى الأستنتاجات الأتية، أن هناك تحسن ملحوظ فى المتغيرات البدنية قيد البحث ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٤.٦١ ، ١٥٩.٣٤)، كما أن هناك تحسن ملحوظ فى المتغيرات المهارية (التوصيب بالوثب) لعينة البحث ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٥٤.٢٥ ، ٣٧.٦٨) فى صالح القياس البعدي، والبرنامج المقترح اكثر فعالية وتحسين دقة التصويب الوثب لناشئ كرة السلة

المقدمة ومشكلة البحث

ان تهيئة اللاعب بدنياً لمواجهة متطلبات النشاط الرياضى يعتبر أحد الواجبات الرئيسية لعملية التدريب الرياضى والتى تؤدى الى التقدم بالحالة التدريبية للاعب للوصول الى المستويات العليا فى نوع النشاط الممارس.

إن وصول اللاعب إلى أفضل مستوى رياضي يعتمد على العديد من جوانب الإعداد المختلفة سواء كان إعداداً بدنياً أو مهارياً أو خططياً أو نفسياً حيث تسهم هذه العوامل مكتملة بجانب خبرات المدرب فى وصول اللاعب إلى أفضل مستويات الأداء على الإطلاق(٤،٥، ٧)

ويمثل الإعداد البدني للاعب ركنا رئيسياً يتأسس عليه مختلف نواحي الإعداد الأخرى حيث أن وصول اللاعب لتكامل القدرات البدنية الخاصة بنوع النشاط الرياضي التخصصي يمثل الركيزة الرئيسية لوصول اللاعب لأفضل مستويات الأداء المهاري والخططي بشكل تام.(٩).

والقدرة على الثبات "الاستقرار" والتى تتمثل فى قدرة اللاعب على التحكم والسيطرة على أجزاء الجسم المختلفة خلال الحركات المختلفة من الموضوعات التى شغلت عدد كبير من الباحثين فى الفترة الأخيرة وانعكس ذلك على انتشار تدريبات وبرامج لتحسين مستوى الثبات واستقرار الجسم خاصة لدي لاعبى الرياضات الجماعية وخاصة كرة والسلة للوصول إلى مستوى مثالي من التحكم فى عضلات الجذع بشكل خاص خلال تحركات الرجلين وتمرير أو تصويب الكرة وعدم استخدام

حركات أو انحرافات جانبية أو أمامية أو خلفية خلال الأداء لمحاولة ترشيد قوى اللاعب وعدم إهدارها بعيداً عن مسار أو اتجاه الأداء.(٢٦)

وللوصول إلى مستوى الثبات واستقرار و مثاليين يلزم الوصول إلى معدلات القوة اللازمة لثبات واستقرار المنطقة المراد ثباتها واستقرارها حيث أن تحسين قوة الجذع على سبيل المثال يمثل الأساس الأول للوصول إلى ثبات واستقرار منطقة الجذع وصلابتها خلال الأداء بشكل رئيسي حيث يؤكد "ماكس نيكو لينكو"" Max nicolenko" وآخرون على أن تطوير ثبات استقرار الجذع يعني الوصول إلى التحكم والسيطرة على حركات الجزء العلوي من الجسم ككل مما يتيح إنتاج أمثل لعملية النقل الحركي بالإضافة إلى التحكم فى إنتاج المزيد من القوة خلال الأداء (١٢، ١٦ ،١٧، ٢٥)

ولقد أثبتت عدد من الأبحاث أهمية ومدى مساهمة ثبات الجزء السفلي من الجذع Core واستقراره وصلابته فى إتقان حركات الإنسان بوجه عام، أبحاث أخرى أشارت إلى زيادة كفاءة إنتاج القوة وتوليد المزيد من القدرة المرتبطة وحركة الأطراف والسيطرة على حركاتها والاقتصاد فى الجهد كنتيجة لاستقرار وثبات منطقة أسفل الجذع والعضلات المحيطة بها (١٠، ١١، ٢١)

ويشير "**محمد حامد**"(٢٠١٣م) **نقلا عن**" **ابو احمد الفتاح**" الى ان عضلات الجزء المكزى للجسم " **Core**"تتكون تشريحيا من مجموعة عضلات الجذع المحيطة بالعمود الفقرى واحشاء البطن "**pelvic–hip limbo–**" ويمكن وصفها بأنها صندوق عضلى حيث تاتى عضلات البطن من الامام،وتحتل عضلة الحجاب الحاجزالسطح العلوى، وتحتل العضلات السفلية للحوض والإلية قاع الصندوق،وتاتى عضلات الظهر فى الخلف، وتعمل جميع هذه العضلات معا على دعم وثبات العمود الفقرى. (١)

وكرة السلة احد الألعاب الجماعية التي تتميز بزيادة الاقبال على ممارستها سواء بغرض الترويح او المنافسة. وتعتبر مهارات التصويب في كرة السلة من أهم المهارات الأساسية الهجومية لما لها من دور رئيسي وأساسي في تحديد نتيجة المباراة لصالح أحد الفريقين،ويهدف التصويب في كرة السلة إلى انتقال الكرة من يد اللاعب للدخول في السلة .(٣)

ويشير **محمد حامد فهمى** عام (٢٠١٣م) عن ان العديد من مهارات كرة السلة تتاثر وبخاصة التصويب بالوثب "Jumshot" تتأثر بعضلات منطقة الجزء المكزى للجسم " **Core**" سواء كانت بصورة اساسية اومساعدة فعلى سبيل المثال عندما يثب اللاعب للتصويب يتطلب ذلك ان يقوم بثنى الرجلين،سحب الذراعين لاعلى ثم الوثب، وان ضعف عضلات منطقة الجزء المكزى للجسم " **Core**" يؤدى إلى خلل فى الوثب وعدم قدرة اللاعب على الوصول لاعلى نقطة . (٦)

ويشير **عبد العزيز النمر ونايمان الخطيب** عام(١٩٩٦م) الى ان اهمية عضلات الجذع هى حلقة الوصل للسلسة الحركية، القدرة العضلية بين الرجلين والمقعدة (الطرف السفلي) والصدر وحزام الكتف والذراعين (الطرف العلوى) .(٢)

تتاثر العديد من مهارات كرة السلة (الارتكاز Pivoting،التوقف بالوثب Stopping،التصويب بالوثب Jump shot،المتابعةRebounding،التمرير Passing) بعضلات منطقة الـ " كور Core" سواء كانت بصورة اساسية اومساعدة فعلى سبيل المثال عندما يثب اللاعب فى محاولة لاداء مهارة المتابعة سواء أكانت هجومية اودفاعية فان اغلب الوقت لا يقفز مباشرة لأعلى بل يجب ان يقوم بثنى الرجلين،سحب الذراعين لاعلى ثم الوثب،وان ضعف عضلات منطقة الـ " كور Core" يؤدى إلى خلل فى حركة الوثب وعدم قدرة اللاعب على الوصول لاعلى نقطة،وكذلك اثناء اداء مهارة التصويب بالوثب.(١٣)(٢٨)(٣٠)

أن فاعلية الهجوم في كرة السلة تتضح في دقة التصويب اللاعبين وتوجيههم لكراتهم نحو سلة المنافس ،لذلك يجب على اللاعبين تنمية قدراتهم على التصويب وتطويرها وتعديلها على مدار فترات الإعداد و المنافسة.

وينصح "بارنس" " Barnes " ،" وليان" " Lehane مصوبيهم بضرورة تنوع أماكن وزاويا ومسافات وأساليب تصويبهم حتى يتمكنوا من خداع المدافعين وزيادة صعوبة مهامهم الدفاعية ، ويضاف إلى ذلك ،ما أوضحه كل من "كوزي وباور " " Cousy& Power " بأهمية تدريب اللاعبين على ظروف التي تقابلهم أثناء المباراة . (٢٤- ٢٩)(١٩-١٤)

لاحظ الباحث من خلال خبرته كمدرب لكرة السلة لمعظم المراحل السنية ومنتخبات القاهرة والجيزة لكرة السلة ضعف عضلات البطن والظهر لمعظم لاعبى ولاعبات كرة السلة والشكاوى المستمرة من ألام أسفل الظهروتاثيرها السلبى على الاداء المهارى لمهارات كرة السلة،وكذلك تاثيرها السلبى على قدرة اللاعبين على الوثب لاعلى وخاصة ان كرة السلة من الرياضات التى تعتمد على الوثب لاعلى اثناء اغلب المهارات الهجومية والدفاعية،وان هذا الوثب المستمر لاعلى يؤدى إلى زيادة الضغط على المنطقة القطنية اثناء الهبوط على الارض،وظهرت اهمية عضلات الظهر والبطن اثناء اداء التصويب بالوثب من خلال نتائج دراسة التى قام بها الباحث(٨)بتحليل العضلات المساهمة فى اداء مهارة التصويب بالوثب للعضلات الجسم ككل (الذراعين-الجذع-الرجلين) بجهاز رسم العضلات الكهربائى،ويضاف لذلك زيادة الاحمال التدريبية على الناشئين تحت ١٦ سنة اولاد(عينة البحث) حيث ان هذه المرحلة السنية تؤدي مباريات كثيرة حيث بطوله منطقة القاهرة والجمهوريه والتى يصل متوسط عدد المباريات فيها الى (٣٠) مباراة فى الموسم

الرياضى الواحد ، مما يؤدى الى زيادة احتمال تعرض الناشئين بصفة عامة واصابات اسفل الظهر بصفة خاصة وذلك نتيجة افتقار معظم برامج الاعداد البدنى للاعبى كرة السلة للبرامج التدريبية الخاصة لتنمية عضلات البطن والظهر بصورة علمية ومقننة،وان الامر يقتصر فقط على اداء بعض تمرينات لتنمية عضلات البطن والظهر بصورة منفردة وغير متكاملة وبدون اى اساس علمى مقنن،وافتقار المدربين واخصائى اللياقة البدنية عن ماهية برامج الـ " كور استابليتى" Core stability وعن اهمية تنمية قوة عضلات الـ " كور Core "بشكل متكامل ومتوازن،وبالتالي يوثر سلبيا على دقة التصويب بالوثب خلال مواقف اللعب مما دعى الباحث الى إجراء دراسته للتعرف على تأثير برنامج مقترح للتمرينات" كور استابليتى" Core stability على تنمية دقة التصويب بالوثب خلال المواقف المباراه وبعض عناصر اللياقة البدنية (قوة عضلات "الظهر والرجلين"–القدرة العضلية "الذراعين والرجلين"–التوازن) للناشئ كرة السلة.

أهداف البحث

١) يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبى مقترح بتمرينات ثبات الجذع "Core stability" على بعض عناصر اللياقة البدنية لناشئ كرة السلة خلال فترة الاعداد المتمثلة فى الاتى:

- ثبات قوة عضلات الـ " كور Core ".
- القوة العضلية للظهر والرجلين.
- القدرة العضلية للذراعين والرجلين.
- الاتزان.

٢- يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبى مقترح بتمرينات كور استابليتى Core stability علىتحسين دقة التصويب من الوثب مواقف اللعب.

فروض البحث

١) **توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لقيد البحث لصالح القياس البعدى في و قوة ثبات عضلات الجزء المكزى للجسم " Core"** في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي.

٢) **"توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى في قوة ثبات عضلات الجزء المكزى للجسم " Core" وعلى نسبة التصويب بالوثب في خلال منافسه اللعب"**

٣) مواقف المباراة).

- **عينة البحث:**

تم تطبيق البحث على عينة قوامها ١٤ من لاعبى كرة السلة تحت ١٦ سنة بنادي وادي دجلة ، وتم اختيار العينة بالطريقة التطبيقية العمدية بعد إجراء الفحوصات الطبية والتأكد من تحمل أفراد العينة لنوعية التمرينات التى يتقدم لهم.

جدول (١)

التوصيف احصائي لمتغيرات (السن – الطول – الوزن) ومتغيرات البحث البدنية والمهارية

المتغيرات	المتوسط الحسابي	انحراف المعياري	التواء
السن	١٦.٥١٤	٠.٢٦٣	-٠.٣٢٩
الطول	١٧٨.٨٥٧	٨.٩٦٩	٠.٨٥٧
الوزن	٧٠.٣٥٧	٩.٨١٨	١.٦٩٥
الوثب العمودى	٣٠.٥٠٠	٦.٨٢٥	٠.٧٧٢
قياس قوة الظهر بالديناموميتر	٨٦.٣٥٧	٢١.٤٢١	-٠.٠٧٢
قياس قوة الرجلين بالديناموميتر	٩١.٤٢٩	١٧.١٤٥	١.٨١٣
اختبار الكرة الطبية من الجلوس	٣.٨٤٦	٠.٥٨٧	٠.٠٣٨
رمى الكرة الطبية من الجانب	٥.٧٧١	١.٠٠٧	٠.٨٥٦
اختبار الوقوف بالقدم على منصة	٤٨.٠٧١	٢٤.١٩٦	٠.٣٢٦
قوة ثبات الكوربالجسم (الجانب الايمن)	٩٥.٩٢٩	٣٦.٨٨٥	-٠.٥٧٧
قوة ثبات الكوربالجسم (الجانب الايسر)	٥٠.٠٧١	١٧.٣٣١	٢.٠٨٦
قوة ثبات الكوربالجسم	٥٤.٣٥٧	١٠.٠٦٦	-٢.٠٩٨
التصويب عقب محاورة	٤.٢١٤	١.٥٧٨	-٠.٢٧٣
التصويب عقب خداع	٤.٩٢٩	١.٨١٧	٠.٠٣٣
التصويب عقب تمرير	٥.٠٠٠	١.٧٩٧	٠.٣٧١

يتضح من جدول (١)ان قيم معاملات التواء فى المتغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات .

- **منهج البحث:**

تم استخدام المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وخصائصه.

- **مجتمع البحث:**

تم تطبيق البحث في البيئة بنادى وادي دجلة نظرا لطبيعة وخصائص البحث حيث يشرف الباحث على الاعداد الفني والبدنى لجميع أفراد العينة.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

١) أدوات وأجهزة الثبات الحديثة وهي:

١- كرات طبية Medicineballs ٢- ميزان طبي.

٣- ساعة إيقاف لحساب الزمن مقدرا (الثانية)٤-شريط قياس المسافة مقدرا (بالسنتيمتر)

٥-مسطرة مدرجة (بالسنتيمتر)٦-جهاز ديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين.

* الأجهزة والأدوات الحديثة المستخدمة فى البحث بمرفق (١)

قياسات البحث:

أولاً: القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي في الفترة من ٨-٢٠١٥/٨/١٢ في اختبارات البحث.

ثانياً: القياس البعدي:

تم إجراء الاختبار البعدي في الفترة من ١٥-٢٠١٥/١٠/١٨ أي بعد شهرين من القياس القبلي.

اختبارات البحث ووسائل جمع البيانات. .

١) رمي كرة طبية للخلف (٥كجم) أبعد مسافة (متر)

٢) رمي كرة طبية من الأمام (٥كجم) أبعد مسافة (متر)

٣) رمي كرة طبية من الجانب (٥كجم) أبعد مسافة (متر)

٤) الوقوف أكبر زمن على منصة الثبات (الرجل اليمنى) أقصى زمن (ث)

٥) الوقوف أكبر زمن على منصة الثبات (الرجل اليسرى) أقصى زمن (ث)

٦) رمي كرة طبية للجانب الأيمن من الجلوس. أقصى مسافة (متر)

٧) رمي كرة طبية من وضع الجلوس بعد الرقود أقصى مسافة (متر)

٨) رمي كرة طبية للجانب الأيسر من الجلوس أقصى مسافة (متر)

٩) رمي كرة طبية من وضع الانبطاح، أقصى مسافة (متر)

١٠) الوثب العريض من الثبات.١١- الوثب العمودي من الثبات.

خطوات أجراء البحث:

أ) قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وذلك بغرض تحديد المتغيرات وطرق قياسها ومدة البرنامج وعدد الوحدات الاسبوعية.

ب) قام الباحث بتحديد متغيرات برنامج الـ " كور استابليتى" Core stability المقترح :

- قام الباحث بتقسيم برامج الـ " كور استابليتى"Core stability إلى ثلاثة مراحل متدرجة المستوى بحيث تكون مدة كل مرحلة (٣)اسابيع، وبالتالى تكون مدة البرنامج الكلى تسعة أسابيع.
- عدد الوحدات الأسبوعية (٣) وحدات.
- إجمالى عدد الوحدات التدريبية (٢٧) وحدة تدريبية.

- الزمن المخصص لتمرينات الكور استابليتى داخل الوحدة التدريبية يتراوح ما بين ٢٥-٣٠ دقيقة.

جـ) تم اداء تمرينات البرنامج باسلوب التدريب الدائرى من خلال تثبيت عدد المجموعات وجرعة الزمن للتمرينات وزيادة عدد التكرارات بالنسبة للتمرينات التى تتميز ادائها بالحركة وزيادة صعوبة التمرين (صغر مساحة الارتكاز) بالنسبة للتمرينات التى تتميز بالثبات فى الحركة،حدد الباحث عدد التمرينات (٨) لكل مرحلة (٣) مراحل،حيث يقوم افراد العينة التجريبية باداء تمرينات الدائرة بالجرعة المحددة لكل تمرين دون فترات راحة لعدد معين من المجموعات.

د) قام الباحث بتحديد الاهداف الخاصة بكل مرحلة من مراحل الثالثة للبرنامج التدريبى المقترح، ونظرا لعدم اخضاع عينة البحث للبرامج الـ " كور استابليتى" Core stability من قبل، وصغر سن افراد العينة تحت١٤-١٦ سنة، وتطبيق البرنامج خلال فترة الاعداد للفريق، فقد اختار الباحث المرحلة الاولى من برامج الـ " كور استابليتى" Core stability والتى تعتمد على وزن الجسم والعمل ضد الجاذبية الارضية، ثم التدرج فى شدة التدريبات من خلال تقليل مساحة الارتكاز على الارض.جدول (٥)

حيث تتدرج برامج الـ " كور استابليتى" Core stability إلى عدة مراحل من السهل إلى الصعب، فالمرحلة الاولى من البرنامج تعتمد على وزن الجسم والعمل ضد الجاذبية الارضية ثم تقليل مساحة الارتكاز على الارض ثم تاتى المرحلة الثانية بأستخدام وسائل مساعدة مثل (Swiss ball- Medians ball) ثم المرحلة الثالثة استخدام تمرينات بأستخدام اجهزة الاثقال.مرفق(١)

جدول(٢)

الاهداف الخاصة لكل مرحلة من برنامج الـ " كور استابليتى" Core stability المقترح

المتغيرات	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
الفترة	الأسبوع الأول إلى الاسبوع الثالث	الأسبوع الرابع إلى الاسبوع السادس	الأسبوع السابع إلى الاسبوع التاسع
عدد الاسابيع	٣ أسابيع	٣ أسابيع	٣ أسابيع
عدد الوحدات	٣ وحدات أسبوعية	٣ وحدات أسبوعية	٣ وحدات أسبوعية
زمن التمرينات	٢٥-٣٠دقيقة	٢٥-٣٠دقيقة	٢٥-٣٠دقيقة
موعد التنفيذ	بعد فترة الإحماء	بعد فترة الإحماء	بعد فترة الإحماء
العضلات المقصودة	تمرينات لتقوية عضلات البطن وعضلات الظهر والألية وعضلات الجذع والقدمين	تمرينات لتنمية التوافق والقوة وثبات لعضلات البطن والظهر والألية.	تمرينات لزيادة التوافق والقوة وثبات لعضلات البطن والظهرو والألية بحمل اعلى
الاختبار	أجراء الاختبارات البدنية قبل الاسبوع الاول.		أجراء الاختبارات البدنية بعد الاسبوع التاسع.

٤-تطبيق تجربة البحث:

*قام الباحث بقياس قبلى للمتغيرات التابعة للبحث ثم تطبيق البرنامج المقترح ثم قياس بعدى وفقا للتوزيع الزمنى فى الجدول(٢).

جدول (٣)

التوزيع الزمنى للقياس القبلى والبرنامج التدريبى المقترح والقياس البعدى

الاجراء	المدة	من	إلى
القياس القبلى لمتغيرات البدنية	٢ يوم	٢٠١٥/٥/١	٢٠١٥/٥/٢
تحديد مستوى تمرينات البرنامج المقترح للمرحلة الاولى	١ يوم	٢٠١٥/٥/٣	
المرحلة الاولى للبرنامج	٣ اسابيع	٢٠١٥/٥/٤	٢٠١٥/٥/١٨
تحديد مستوى تمرينات البرنامج المقترح للمرحلة الثانية	١ يوم	٢٠١٥/٥/٢٠	
المرحلة الثانية للبرنامج	٣ اسابيع	٢٠١٥/٥/٢١	٢٠١٥/٦/٤
تحديد مستوى تمرينات البرنامج المقترح للمرحلة الثالثة	١ يوم	٢٠١٥/٦/٦	
المرحلة الثالثة للبرنامج	٣ اسابيع	٢٠١٥/٦/٧	٢٠١٥/٦/٢١
القياس البعدى لمتغيرات البدنية	٢ يوم	٢٠١٥/٦/٢٢	٢٠١٥/٦/٢٣

- ترتيب قياس المتغيرات التابعة فى كلا من القياسات القبلية والبعدية جاءت كالتالى:

*اليوم الاول قياسات(الطول-الوزن-قوة ثبات عضلات الـ " كور Core"بالجسم - القدرة العضلية للرجلين-القدرة العضلية للذراعين)

*اليوم الثانى قياسات(التوازن -قوة عضلات الظهر-قوة عضلات الرجلين).

٦-الخطوات التنظيمية البرنامج المستخدم فى البحث:

- قام الباحث بشرح المفهوم العام لبرنامج الـ " كور استابليتى" Core stability لافراد المجموعة التجريبية.

- اداء نموذج لكل تمرين من تمرينات البرنامج مع شرح تفصيلى لها والتاكيد على شروط الاداء. مرفق(١)

- التاكيد على اداء افراد العينة لكل تمرين بصورة منفصلة بصورة صحيحة.

- اداء الاحماء الجيد ثم ممارسة التمرينات للمرة واحدة بنفس ترتيبها فى الدورة للتعرف عليها والاحساس بها قبل ممارستها تمهيدا لقياس المستوى الفعلى لها.

- تحديد الجرعة المناسبة لكل تمرين من تمرينات برنامج " كور استابليتى" Core stabilityالمقترحة بالنسبة المئوية المقترحة للشدة لكل مرحلة من مراحل برامج الـ " كور استابليتى" Core stability، من خلال قياس الحد الاقصى لعدد مرات التكرار لكل تمرين خلال ٣٠ ث يعقبها ٣٠ث راحة كاملة(لتمرينات التى تتميز بالحركة).مرفق(١)

المرحلة	الأولى	الثانية	الثالثة
الشدة المقترحة	٦٥%-٧٥%	٧٥%-٨٥%	٨٥%-٩٥%

* يتم زيادة (٥%) أسبوعيا من شدة التدريب (زيادة التكرارات) على كلا من تمرينات التى تتميز بالحركة،يتم زيادة (٥) ثواني أسبوعيا من زمن التدريب (زيادة الزمن) على كلا من تمرينات التى تتميز بالثبات، يتم زيادة من شدة التدريب (تصغير مساحة الارتكاز) لكلا من تمرينات الثبات فى المرحلة الثالثة عن المرحلة الثانية.

* **محتوى وتعليمات البرنامج المستخدم فى البحث**.مرفق(١)

٧-أجراء المعالجة الإحصائية لنتائج القياسات.

- **عرض ومناقشة النتائج:**

تم عرض النتائج في (٤) جداول تعلف الفروق بين القياسات القبلية لمتغيرات البحث والقياسات البعدي لدى أفراد العينة، كما هو مشار إليه في جدول (٤) الخاص بدلالة الفروق بالإضافة إلى نسب التغير بين متوسطات القياسات القبلي والبعدي في القياسات قيد البحث لدى أفراد العينة كما هو موضح في جدول (٣) كما يشير جدول (٤) نسب التغير بين متوسطات القياسات القبلي والبعدي في القياسات المهارية قيد البحث لدى أفراد العينة

جدول (٤) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات البدنية بطريقة ويلكسون (ن = ١٤)

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمة z	P احتمالية الخطأ
الوثب العمودى	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٣٤٥	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
قياس قوة الظهر بالديناموميتر	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٢٩٧	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
قياس قوة الرجلين بالديناموميتر	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٣٢١	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
اختبار الكرة الطبية من الجلوس	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٣٠٦	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
رمى الكرة الطبية من الجانب	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٣١٣	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
اختبار الوقوف بالقدم على منصة	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٢٩٦	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
قوة ثبات الكوربالجسم (الجانب الايمن)	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٢٩٩	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
قوة ثبات الكوربالجسم (الجانب الايسر)	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٢٩٧	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		
قوة ثبات الكوربالجسم	القبلي	٠.٠٠	-	٠	٠.٠	٣.٣٠٧	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠		

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات البدنية قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي .

جدول (٥)

نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات البدنية (ن = ١٤)

المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	%
الوثب العمودى	٣٠.٥٠٠	٣٧.٠٠	٢١.٣١
قياس قوة الظهر بالديناموميتر	٨٦.٣٥٧	١١٤.٥٧١	٣٢.٦٧
قياس قوة الرجلين بالديناموميتر	٩١.٤٢٨	١٢٠.٣٥٧	٣١.٦٤
اختبار الكرة الطبية من الجلوس	٣.٨٤٦	٤.٠٩٧	٦.٥٣
رمى الكرة الطبية من الجانب	٥.٧٧١	٦.٠٣٧	٤.٦١
اختبار الوقوف بالقدم على منصة	٤٨.٠٧١	٨٢.١٤٢	٧٠.٨٨
قوة ثبات الكوربالجسم (الجانب الايمن)	٩٥.٩٢٨	١٥٢.٦٤	٥٩.١٢
قوة ثبات الكوربالجسم (الجانب الايسر)	٥٠.٠٧	١٢٩.٨٥	١٥٩.٣٤
قوة ثبات الكوربالجسم	٥٤.٣٥	٧٧.٣٥	٤٢.٣٢

يتضح من الجدول (٥) ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٤.٦١ ، ١٥٩.٣٤)

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات المهاريه بطريقة ويلكسون. (ن = ١٤)

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمة z	P احتمالية الخطأ
التصويب عقب محاورة	القبلي	٠.٠٠	–	٠	٠.٠٠	٣.٣٣٢	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٥٠	+	١٤	١٠٥.٠٠		
التصويب عقب خداع	القبلي	٠.٠٠	–	٠	٠.٠٠	٣.٢٤٤	٠.٠٠١
	البعدي	٧.٠٠	+	١٣	٩١.٠٠		
التصويب عقب تمرير	القبلي	٠.٠٠	–	٠	٠.٠٠	٣.١٢٦	٠.٠٠٢
	البعدي	٦.٥٠	+	١٢	٧٨.٠٠		

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات المهارية قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي .

جدول (٧)

نسب التغير بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات المهاريه (ن = ١٤)

المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	%
التصويب عقب محاورة	٤.٢١٤	٦.٥٠٠	٥٤.٢٥
التصويب عقب خداع	٤.٩٢٨	٦.٧٨٥	٣٧.٦٨
التصويب عقب تمرير	٥.٠٠٠	٧.٠٠	٤٠.٠

يتضح من الجدول (٧) ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٣٧.٦٨ ، ٥٤.٢٥)

مناقشة النتائج والاستخلاصات

كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو التعرف على تأثير زيادة ثبات وصلابة الحوض على مستوى إنتاج القدرة وتحديد مقدار الفروق بين لاعبى كرة السلة فيما يتعلق باستجابتهم المتباينة لتلك النوعية من التدريبات، وقد تبين وجود تأثيرات ملحوظة لهذه النوعية من التدريبات التي تتعلق بثبات وصلابة الحوض على غالبية متغيرات البحث والتي تمثل مؤشراً هاماً لإنتاج القدرة بشكل خاص،والتى تتمثل فى القدرة المرتبطة بالجذع والرجلين مثل الوثب العمودي من الثبات كمؤشر لقدرة الرجلين والتى أظهرت دلالات احصائية ملحوظة مقارنة بالمتغيرات الأخرى.

كما يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبى مقترح بتمرينات كور استابليتى Core stability على تحسين دقة التصويب من الوثب خلال مواقف لعب المباراة والتى أظهرت دلالات احصائية ملحوظة مقارنه بالقياسين.

مناقشة الفرض الأول الذي ينص استخدام تمرينات ثبات الحوض تزيد من مستوي انتاج القدرة لدي افراد العينة (كرة السلة)" ويشير جدول (٢) على ان هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات البدنية قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي ، ويشير جدول (٣) على ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٤.٦١ ، ٣٤ ، ١٥٩) ففى متغير كلا من قوة ثبات عضلات الكور core للجسم وقوة عضلات كور core بالجانب الأيمن والأيسر للجسم لصالح القياس البعدي وكان معدل التغير فى قوة ثبات عضلات الكور core للجسم ٤٢.٣٢ % وقوة ثبات عضلات الكور core للجانب الأيمن ٥٩.١٢ % وقوة ثبات عضلات الكور بالجانب الأيسر للجسم = ١٥٩.٣٤

وتتفق تلك النتائج دراسة كلا من على محمد على حسونه (٢٠١٢) (٣)التي أسارت نتائجها عضلات الكور core للجسم لصالح المجموعة التجريبية وذلك بعد قيام المجموعة التجريبية

(لاعبي كرة القدم) لمدة (٣) شهور ينطبق برامج تدريبي لثبات عضلات الكور core للجسم ، ودراسة جونزان Jonathan (٢٠٠٥) التي توصلت الى وجود زيادة ضريبة فى ثبات لمنطقة عضلات أسفل الظهر والحوض لمجموعة التجريبية (لاعبي للكرة الطائرة وكرة السلة) بعد أداء برامج تمرينات الكور استابليتي core stability لمدة ١٠ أسابيع.

تتفق هذه النتائج مع نتيجة دراسة محمد حامد (٢٠١٣) (٦) من التأثير الإيجابي لتمرينات قوة وثبات الجزء المركزي للجسم على بعض عناصر اللياقة البدنية وتتقص مع نتيجة دراسة جو ستين Justin (٢٠١٣) فى تأثير قوة عضلات مركز الجسم للأطراف وتحسن القدرة العقلية للرجلين.

كما تتفق مع نتيجة دراسة اوكادا وآخرون (٢٠١١) okado other(٢٧)فى التأثير الإيجابي لقوة عضلات الجزء المركزي للجسم على الأداء الفني والمهاري وعلى اللياقة البدنية للاعب.

استدل الباحث من خلال الزيادة فى نسبة التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية الى قدرة البرنامج المقترح لتمرينات الكور استابليتي core stability على استقرار ثبات العمود الفقري من خلال تحسين نسبة قوة ثبات العضلات المحيطة به ، وأشار محمد حامد (٢٠١٣)(٦) أن البرنامج التدريبي بتمرينات كور استابليتي فى ثبات قوة عضلات الكور استابليتي – القوة العضلية للضهر والرجلين القدرة العضلية للذراعين والرجلين – (الأتزان).

وكما أشار (بهم) (Behm) (٨) ,ان البرنامج التدريبي أثر على قوة عضلات على توليد ونقل القوي للأطراف ، ويؤكد الباحث على البرنامج المقترح المستخدم فى تقوية وثمن القدرة العضلية حول الجزع ونقل القوة للأطراف أثناء التصويب فى خلال مواقف اللعب.

وبذلك توصل الباحث على اتفاق أهداف برنامج ثبات الجذع core stability مع أهداف فترة الأعداد الخاص ببرنامج الأعداد للاعبين كرة السلة من حيث يتم تقوية التوازن العضلي لاغلب عضلات الجسم بصورة عامة وتأثير على الجانب المخاري بصورة خاصة (التصويب – التمرير والمتابعة – جذع....)

أما مناقشة الغرض الثاني الذي ينص على استخدام تمرينات المهارية (التصويب بالوثب فى خلال مواقف لعب لناشئ كرة السلة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (٤) إلى وجود دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات المهارية فى اتجاه القياس البعدي حيث النوع الأول من التصويب جار فى الترتيب الأول حيث بلغ قيمة (z) (٣.٣٣٢) ويليه جذع ويليه عقب تمرير (٣.٢٤٤) ، (٣.١٢٦) بالتوازي.

يرجع الباحث ارتفاع نسب التحسن للمجموعة التجريبية قيد البحث لصالح القياس البعدي إلى تأثير التدريب المنتظم على برنامج تدريبات الجذع المقترح والذي احتوي على تمرينات موجه لتنمية

منطقة الجذع والتي راعي الباحث عند تصميمها واختيارها ان يكون هناك تعدد لمستويات التدريب تناسب الفروق الفردية لأفراد عينة البحث ، وقد ادى ذلك كله إلى تأثير الإيجابي على نتائج الأختبارات البدنية والمهارية (التصويب) قيد البحث حيث كانت الفروق فى متوسطات البعدية والفروق فى نسبة التحسن لصالح القياس البعدي قيد البحث.

ويتفق ذلك علي ما ذكرته شابت (chabut) (١٥)من ان التدريب الجيد لهذه المنطقة core يؤدي إلى قيام كل العضلات الموجودة بها العمل معا وتنفيذ حركات أكثر قوة وفاعلية وجسم أكثر اتزان وعضلات داخلية وخارجية مع التحكم الجيد فى الأطراف.

ويشير جدول (٥) نسب التغير بين متوسطي القياس القبلي والبعدي فى المتغيرات المهارية قيد البحث جاءت لصالح القياس البعدي فى متغير التصويب عقب محاورة (٥٤.٢٥) ويليه عقب التمرير (٤٠%) ويليه عقب جذع(٣٧.٦٨).

وبالنسبة لتحسن نتائج الأختبارات المهارية قيد البحث فإن الباحث وذلك إلى البرنامج المقترح حيث أن الإتقان فى المهارات لن يتحقق الأ من خلال تنمية القدرات البدنية ، فمستوي الأداء المهاري يتحسن بتحسن القدرات البدنية كما أن ارتفاع فى نسبة التصويب جاءت لصالح التصويب عقب محاورة ويليه عقب تمرير ويليه عقب خداع قيد البحث.

وتتفق نتائج هذا البحث مع النتائج التي توصل إليها شاروك sharrock (٢٠١١)(٣٣) من وجود علاقة ارتباطية بين نتائج الأختبارات البدنية الخاصة بقوة وثبات الجذع والنتائج الخاصة باختبارات الأداء المهارية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الأبحاث المرجعية مثل هيبس Hibbs (٢٠١١)(٢١) ، كيسك Cissik(٢٠١١) (١٧)، كيلبر Kilber (٢٠٠٦) (٢٣)جامبل Gamble (٢٠٠٧) (٢٠)ستانتون Stanton (٢٠٠٤)(٣٤) ويلاردسون willardson (٢٠٠٧) والمواد المطبوعة او الكتب والمراجع العلمية المتخصصة بالأضافة إلى دراسات ذات الطبيعة التجريبية كدرساة سامسون (٢٠٠٥) ، ساتو sato (٢٠٠٩) ، ستانتون (٢٠٠٤) (٣٤)، شارما (٢٠١٢)(٣٢) ، تسا (٢٠٠٥)(٣٥) كلارك Clarke (٢٠٠٩)١٨) والتي أصبحت نتائجها علي التأثير الفاعل لتدريب هذه المنطقة من الجسم هذا التأثير بشكل مباشر أو غير مباشر لأنتقال أثر التدريب على المستوي المهاري.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة على محمد على حسونة (٢٠١٢)(٣) فى تأثير البرنامج علي اللياقة البدنية والأداء المهاري.

كما تتفق مع نتيجة دراسة ستريكين (٢٠١١) (٢٩)فى ان التأثير النسبي للبرنامج ببعض عناصر اللياقة البدنية وعلى التصويب بصورة أفضل من البرنامج العادي.

وتتفق مع نتيجة دراسة بيارس وآخرون Byars & others (٢٠١١)(١٤) فى التأثير الإيجابي لقوة وثبات عضلات الجزء المركزي للجسم على الأداء المهاري.

ويرجع الباحث قدرة البرنامج المقترح لتمرينات الـ " كور استابليتى"Core stability على زيادة الاتزان لدى لاعبى كرة السلة(المجموعة التجريبية) إلى ضرورة توافر العديد من العوامل الهامة أثناء تنفيذ البرنامج وهى العمل على تنمية عضلات الـ " كور Core "جميعا بصورة متكاملة،وقدرته على تدريب قدرة الجهاز العصبى للاعب على عمل مجموعة من العضلات معا بصورة متوافقة، بالاضافة الى تحقيق التوازن العضلى بين العضلات العاملة Agonists والعضلات المقابلة لها Antagonists علي نفس المفصل وهو من المبادى الاساسية التى اكد عليها الباحث عند اداء افراد العينة التجريبية لتمرينات" كور استابليتى" Core stability،من حيث التاكيد عليهم بالالتزام بالتعليمات الخاصة بالاداء الصحيح لتمرين وتنفيذ التمرينات بنفس درجة الحمل للجانبى الجسم(الجانب الأيمن والأيسر)وكذلك اطراف الجسم (الذراعين والرجلين).

وهو مما يضيف اهمية لتطبيق برامج تمرينات الـ" ثبات الجذع"Core stability ،حيث الممارسة المنتظمة للعديد من الأنشطة الرياضية مع التركيز على المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الأداء في النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها يمكن ان يؤدى إلى زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة في قوة المجموعات العضلية المقابلة مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة نتيجة لاختلال التوازن فى القوة بين العضلة أو العضلات العاملة والعضلة أو العضلات المقابلة.

ومن خلال ما سبق توصل الباحث الى تحقق صحة فروض البحث التى اشارت الى وجود تأثير ايجابى من البرنامج المقترح لتمرينات" ثبات الجذع"Core stability على كلا من قوة ثبات عضلات الـ " كور Core" وقوة عضلات الظهروالرجلين، تحسن القدرة العضلية للذراعين والرجلين والاتزان خلال فترة الاعداد للناشئ كرة السلة.

الأستنتاجات

فى حدود مشكلة البحث وأهميته وفى ضوء هدفه وفروضه وطبيعة العينة وفى اطار المعالجات الأحصائية وتفسير ومناقشة النتائج توصل الباحث إلى الأستنتاجات الأتية:

هناك تحسن ملحوظ فى المتغيرات البدنية قيد البحث ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٤.٦١ ، ١٥٩.٣٤)

هناك تحسن ملحوظ فى المتغيرات المهارية (التوصيب بالوثب) لعينة البحث ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية قد تراوحت ما بين (٥٤.٢٥ ، ٣٧.٦٨) فى صالح القياس البعدي.

البرنامج المقترح اكثر فعالية وتحسين دقة التصويب الوثب لناشئ كرة السلة.

ادى البرنامج المقترح إلى تحسين التصويب بالوثب فى خلال موقف من مختلف المواقف وفقا لما يلي:

- التصويب عقب المحاورة.
- التصويب عقب تمرير.
- التصويب عقب خداع.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم استعراضها ومناقشتها وما تم التوصل إليه من استخلاصات والتي تمكن الباحث من التوصل إليها يوصي الباحث بما يلي:

١- ضرورة الأهتمام بتفعيل دور تدريبات الجذع فى المجال الرياضي بصفة عامة وكرة السلة بصفة خاصة ، لما لها من تأثير فعال على النواحي البدنية وانتقال أثر ذلك على النواحي المهارية.

٢- ضرورة الاهتمام بتدريبات الجذع مع ربطها بتدريبات الرجلين والذراعين ذلك فى ضوء طبيعة ومتطلبات للرياضيين تخصصية لما لها من تأثير فعال على الأداء.

٣- الاهتمام بعمل وتصميم تدريبات الجذع مع اشتقاق افكارها من المهارات الأساسية للرياضات المختلفة بحيث تخدم اجزاء تلك المهارة بشكل وظيفى مباشر.

٤- ابتكار اشكال متعددة للأدوات التي يمكن توظيفها فى تدريب الجذع والتي من شأنها التأثير على صفات بدنية ومهارات فنية أخرى.

٥- أجزاء المزيد من الابحاث والدراسات العلمية والمراجع التي تتناول هذه النوعية من التدريبات.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

١ أبو العلا احمد عبد الفتاح(٢٠٠٣م) **فسيولوجيا التدريب والرياضة**،دار الفكر العربي،ط١،القاهرة.

٢ عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦م) **تدريب الاثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي**،مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣ على محمد على حسونة (٢٠١٢م) "تأثيربرنامج تمرينات قوة وثبات الجزء المركزى للجسم على بعض المتغيرات الصحية للرياضيين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان.

٤ عويس الجبالى، تامرالجبالى(٢٠١٣م) **منظومة التدريب الحديث (النظرية والتطبيق)**دار أبو المجد للطباعة والنشر – القاهرة.

٥ عويس الجبالى(٢٠٠١م) **التدريب الرياضى النظرية والتطبيق** دارالكتاب للطباعة والنشر – القاهرة.

٦ محمد حامد محمد فهمي (٢٠١٣م) "تأثير تمرينات الكور استابليتى على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لناشئات كرة السلة"، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان.

ثانيا المراجع الأجنبية:

٧ ın McCormick. (٢٠١٢): Core Stability and Basketball Training. Boston Sports Medicine and Performance Group, LLC ,١٨(٣)

٨ Byars A ،Gandy ،Greenwood Moodie N L ،Stanford M S ، (٢٠١١): AN Evaluation of the relationships Between core stability ،core strength ،and running economy in trained runners ،journal of strength& conditioning research.

٩ Chabut,L(٢٠٠٩) core strength f or Dummies , wiley pubishing,Inc U SA

١٠ Charleston , Illinois Physical Education Department, Eastern Illinois University, ٦١٩٢٠, USA

١١ Cissik, J.M. (٢٠١١). The role of core training in athletic performance,injury prevention, and injury treatment, strength and conditioning journal, ٣٣(١), ١٠-١٥.

١٢ Cissik, JM. Programming abdominal training, part one. Strength Cond J ٢٤: ٩–١٥, ٢٠٠٢

١٣ Clarke, L. (٢٠٠٩). A comparison study between core stability and trunk extensor endurance training in the management of acute low back pain in field hockey players, Master's Thesis, Durban University of Technology.

١٤	Gamble, P. (٢٠٠٧).	An Integrated Approach to Training Core Stability.Strength and Conditioning Journal, ٢٩(١) ٥٨_٦٨
١٥	Hibbs	AE, Thompson KG, French D, Wrigley A, Spears I. Source Optimizing performance by improving core stability and core strength
١٦	Kibler WB, Press J, Sciascia A.(٢٠٠٦).	The role of core stability in athletic function. Sports Med.; ٣٦(٣), ١٨٩-١٩٨
١٧	Lehane " Jack Lehane(١٩٨١):	basketball Fundamentals Teaching and Teachnques For congress, U.S.A.,. winning library of
١٨	Liemohn, WP, Baumgartner, TA, and Gagnon, LH	. Measuring core Mackinnon, SN. Trunk muscle electromyographic activity with
١٩	McGill,	SM. Ultimate Back Fitness and Performance. Waterloo, ON: Wabuno, ٢٠٠٤
٢٠	Okada T, Huxel KC, Nesser	TW Relationship between core stability, functional movement,١- and performance.. Source Exercise Physiology Laboratory, Athletic Training Department, Indiana State University, Terre Haute, Indiana
٢١	Paul Bright (٢٠١١):	What Muscles Are Needed in Basketball?, [WWW] Available from:http :/ / www .ehow .com/how-does_٤٥٧٠٠٢٨_muscles-needed- basketball.html.
٢٢	Saeterbakken AH ،van den Tillaar R ،Seiler S. (٢٠١١):	Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. Strenght Conditioning Res. ٢٥(٣):٧١٢-٧١٨.
٢٣	ScottJ. Butcher, Kevin S. Spink. (٢٠٠٧):	The Effect of Trunk Stability Training on Vertical Takeoff Velocity. journal of orthopaedic & sports physical therapy,٣٧(٥)٢٢٣
٢٤	Sharma, A. , Geovinson, S.G. & Sandhu, J.S. (٢٠١٢	). Effects of a nineweek core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunkinstability. The Journal of sports medicine and physical fitness, ٥٢(٦),٦٠٦-٦١٥
٢٥	Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. & Malone, T. (٢٠١١	).A Pilot study of core stability and athletic performance: is there arelationship? the international journal of sports physical therapy, ٦(٢), ٦٣-٧٤.
٢٦	Tse, M.A., McManus, A.M.& Masters R.S.W. (٢٠٠٥).	Development and validation of a core endurance intervention program: Implications for performance in college-age rowers. J Strength Cond. Res, ١٩,٥٤٧_٥٥٢.