تأثير التدريب المركب على تطوير القوة العضلية ومهارة التصويب للاعبي كرة السلة الناشئين بدولة الكويت

دكتوره /فاطمة نبيل سلطان
وزارة التربية والتعليم ـ دولة الكويت

مقدمة ومشكلة الدراسة :

شهدت كرة السلة تقدم وتطور مستمر ويعود الفضل الى المعرفه بالعلوم المختلفة والاعتماد على البحث العلمي للكشف عن ادق التفاصيل في الوحده التدريبية وبما ان القدرات البدنية اساسية، كما أنها القاعده الثانية للارتقاء بالمهارات الحركية وهي احدى المتطلبات الاساسية للاداء الجيد في كرة السلة لذا يتوجب على المدرب توجية اللاعب الى تنمية قدراته البدنية لغرض تحقيق الهدف الاساس وهو الوصول الى الانجاز العالي.

يشير **أدواردو جي واخرون EDUARDO J et al (٢٠٠٨)** إلى أن الفئة السنية أقل من ١٧ سنة يتمتعون بقدرة كبيرة فى ممارية العديد من المهارات الحركية، حيث يستطيع خلال هذه المرحلة السنية على الاستمرار في الأداء لفترات طويلة، كما تصبح حركاته هادفة وأكثر اقتصاداً في بذل الجهد كما تتميز حركاته بقدر كبير من الرشاقة والسرعة والقوة وتتميز حركاته أيضاً بحسن التوقيت والانسيابية وحسن انتقال الحركة من الجذع إلى كلا من الذراعين والقدمين، كما يستطيع التوقع الصادق لحركاته الذاتية وكذلك توقع حركات الآخرين، ومن أهم ما يتميز به الناشئ في هذه المرحلة سرعة استيعابه وتعلمه للحركات الجديدة والقدرة على أدائه للحركات في مختلف الظروف، لذا يجب الارتقاء بالناشئين خلال تلك المرحلة حتى يتسنى لهم الوصول لمستويات مرتفعة مستقبلاً. (٤ :٩٠٤)

فيما يوضح **دوسان نيكوليتش وأخررون Dusan Nikolic et al (٢٠١٧)** أن التخطيط الجيد لبرامج التدريب، واستخدام الوسائل والطرق الخاصة بتحقيق متطلبات الاداء البدنى والمهارى، وتخطيط برامج التدريب فى ضوء نتائج الاختبارات البدنية والمهارة والرجوع لمستحدثات ومستجدات تطورات الاداء البدنى، يساعد المدربين على تطوير برامج التدريب، لذا يجب على المدربين الإطلاع والبحث على مستحدثات الأداء الخاصة بصورة مستمرة لتطوير أداء لاعبيهم. (٣ :٢٦)

كما يضيف **بينيس ار وأخرون Benis, R (٢٠١٥)** أن تطوير مستوى الاداء البدني يساعد على تطور الاداء المهاري وتنفيذ طرق اللعب المختلفة. (١ :٥٢)

فيما يبرز **أنجل أل واخرون Ingle, L et al (٢٠٠٦)** أن القوة العضلية واحدة من الصفات البدنية المركبة، والتي شكلت قاعدة أساسية ومهمة في تحديد مستوى الأداء وبالتالي تحقيق الإنجاز وخاصة لعبة كرة السلة التي لايمكن أن تستغني عن هذه الصفة ولمعظم مهارات اللعبة سواء كانت دفاعية أم هجومية وعلى وجه التحديد المهارات التي تعتمد على قدرة القفز في أدائها كالتصويب والمتابعة الدفاعية والهجومية (Defensev Rebound,Ofensev Rebound) ، لهذا فان اللاعب الذي يمتلك قدرة قفز جيدة يحصل على فرصة اكبر من غيرة للاستحواذ على الكرات العالية سواء في الدفاع أو الهجوم كذلك فان القفز العالي يرفع من مستوى دقة التصويب. (٧ :٩٨٩)

وللوصول باللاعبين لأعلى مستوى فنى فقد إتفق كل من **رودين دي واخرون Roden, D et al (٢٠١٤)**، **سانتوس إى واخرون Santos, E et al (٢٠٠٨)** على أنه يجب أن تنمى القدرات البدنية للاعبين باستخدام طرق ووسائل التدريب المتنوعة ليس فقط تدريبات داخل الملعب فحسب بل أيضاً خارجة حيث أن التكيف الشامل للقدرات البدنية لا يتوقف عند التدريب بالكرة بل تستخدم تمرينات تنمية القوة العضلية الخاصة الهادفة لتنمية قوة العضلات العاملة فى الآداء المهارى والتى تشكل الهدف الأساسى لمرحلة الاعداد الخاص طبقاً لنسب مساهمتها فى الأداء المهارى. (١٠ :٢٣)، (١١ :٩٠٤)

كما يوضح **جافوراك دي Javorac, D (٢٠١٢)** أن التدريب بالأثقال والبليومترى من الموضوعات الحديثة نسبياً فى مجال التدريب وبالتالى فان عدد الدراسات التى أجريت فى المجال ما زالت محدودة بالمقارنة بتدريبات القوة العضلية، وأن هذه التدريبات ما هى إلا خليط من تدريبات الأثقال والبليومترى والتى تسمح بتحقيق حمل بدنى أعلى مما يسمح به التدريب بأى أسلوب منهما منفرداً وبالتالى

تساعد على إخراج قدر أكبر من القدرة، لذا فإن تمرينات القوة الخاصة يمكن أن تتم عن طريق دمج تدريب الأثقال والبليومترى والذى يمكن من خلاله الحصول على نتائج جيدة فى المستوى البدنى والفنى. (٥ :٤٣)

ويؤكد **ماكدونالد سي واخرون MacDonald, C et al (٢٠١٣)** أن التدريب المركب هو عبارة عن تدريبات الأثقال بشدة عالية يتبعها مباشرة تدريبات البليومترى، وتؤدى فيها مجموعات الأثقال أولاً ثم مجموعات البليومترى لنفس المجموعة العضلية داخل سلسلة تدريبية متشابهة ميكانيكياً. (٨ :١٥)

فيما يوضح **مكورميك بي واخرون McCormick, B et al (٢٠١٥)** ضرورة الإلتزام بمبدأ تأسيس قاعدة من القوة العضلية للاعبين أولاً عن طريق إستخدام تدريبات الأثقال قبل تطبيق البرنامج التدريبى المقترح ويعتبر هذا هو الأساس لمواجهة التغيير المفاجىء فى الحمل التدريبى حيث أن القوة تعادل ثلاثة أو أربعة أضعاف وزن الجسم. (٩ :١٠٤)

كما يهدف التدريب المركب الى تطوير الصفات البدنية والمهارية فضلاً عن زيادة مقاومة الجسم ضد العوامل المسببة للتعب بسبب مردوه الايجابي، لذا فان البرنامج التدريبي يقاس بحاجه مدى استخدام الاساليب المقننة والجيده فضلاً عن استخدام الفرد الرياضي في نوع النشاط الممارس من خلال المستوى البدني والمهاري والوظيفي.

ولكون الباحثة متخصصة إكاديمية فى كرة السلة، فضلاً عن مشاهدتها لتدريبات فرق الكرة السلة ومبارياتها، وجدت أن هناك ضعف في الفترات الاخيرة من المباريات فى دقة أنهاء الهجوم وسرعة الارتداد الدفاعي الأمر الذى يحتاج إلى درجة امتلاك اللاعب لمستوى عالى من مركبات القوة حيث يتوقف مستوى السرعة على ما يمتلكة اللاعب من (القوة – القدرة – تحمل القوة)، اذ تعزو الباحثة ذلك لعدم استخدام والتنوع في الاساليب العلمية والتدريبية المتعلقة بتنمية مركبات القوة، والتي تخدم الاداء المهاري، لذا ارتأت الباحثة دراسة المشكلة من خلال دراسة تأثير استخدام التدريب المركب بالدمج بين تدريبات (الاثقال – البليومترى) فى نفس الوحدة التدريبية، على أنواع القوة لناشئ كرة السلة.

أهمية البحث والحاجة إليه :

تظهر أهمية البحث والحاجة إليه في وضع برنامج تدريبي للناشئين لتنمية انواع القوة بأستخدام التدريب المركب، وتتضح أهمية البحث من خلال النقاط التالية :

(١) استخدام التدريب المركب قد يؤثر على انواع القوة العضلية والمهارية لناشئ كرة السلة تحت ١٧ سنة بصورة أفضل عن الاساليب التقليدية المتبعة.

(٢) توضيح اهمية استخدام التدريب المركب بالدمج بين تدريبات (الاثقال – البليومترى) معاً فى نفس الوحدة التدريبية.

(٣) قد تسهم هذه الدراسة في إمداد الباحثين والمدربين بالتدريب المركب المقترح في مجال التدريب في كرة السلة بدولة الكويت.

هدف الدراسة :

التعرف على تأثير التدريب المركب على تطوير القوة العضلية ومهارة التصويب للاعبي كرة السلة الناشئين بدولة الكويت من خلال تحقيق الواجبات التالية :

١) بناء برنامج تدريبي باستخدام التدريب المركب (اثقال – بليومترى) لناشئ كرة السلة تحت ١٧ سنة.

٢) التعرف على تأثير البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المركب على تحسين مستوى انواع القوة لناشئ كرة السلة تحت ١٧ سنة.

٣) التعرف على تأثير البرنامج التدريبي بإستخدام التدريب المركب على تحسين مستوى التصويب لناشئ كرة السلة تحت ١٧ سنة.

فروض الدراسة :

١) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لكلا المجموعتين " التجريبية والضابطة " فى مستوى انواع القوة.

٢) توجد فروق دالة إحصائيا فى القياس البعدى بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مستوى انواع القوة ولصالح المجموعة التجريبية.

٣) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لكلا المجموعتين " التجريبية والضابطة " فى مستوى التصويب ولصالح القياس البعدى.
٤) توجد فروق دالة إحصائيا فى القياس البعدى بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مستوى التصويب ولصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات السابقة :

دراسة **جنيفر ج. إنوفيرو وجيفري باغادوان Jennifer G. Inovero& Jeffrey Pagaduan (٢٠١٥)** (٦) بعنوان " آثار ستة أسابيع لتدريب القوة للجزء العلوى من الجسم باستخدام التدريبات البليومترية لدى فريق كرة السلة بكلية التربية الرياضية" وهدفت إلى التعرف أثر تدريبات القوة باستخدام تدريبات البليومترى لمدة ٦ اسابيع على تحسين مستوى القوة للطرف العلوى لفريق كرة السلة بكلية التربية الرياضية، واستخدم المنهج التجريبي، وبلغ حجم عينة الدراسة (١٦) لاعب فى المرحلة السنية ١٧ سنة فريق كرة السلة بكلية التربية الرياضية، وتوصلت نتائجها إلى تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت اسلوب الدمج بين تدريبات البليومتري مع القوة على المجموعة التى استخدمت الاسلوب المنفصل لتدريب القوة منفصلة عن التدريب البليومترى.

دراسة **مؤمن عبد الكريم محمد حسين (٢٠١٣)** (١) بعنوان "تأثير استخدام التدريب المركب علي بعض القدرات البدنية الخاصة وعلاقتها بمهارة التصويب لدي ناشئي كرة اليد وهدفت إلى التعرف على تأثير استخدام التدريب المركب (البليومترى-الأثقال) على بعض القدرات البدنية الخاصة ونهارى التصويب بالوثب لدي ناشئي كرة اليد بمحافظة سوهاج، وأستخدم المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للمجموعة التجريبية الواحدة وذلك بتطبيق القياسين (القبلي - البعدي)، على عينة بلغت (١٥)لاعباً من بين لاعبي نادي النجع المستجد الرياضي بمحافظة سوهاج وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام التدريب المركب أدي إلى تحسن في مستوي القدرات البدنية الخاصة ومهارة التصويب بالوثب الطويل لناشئي كرة اليد لناشئي كرة.

الاستفادة من الدراسات السابقة :

من خلال عرض الدراسات السابقة يرى الباحث أنه يمكن الاستفادة منها من خلال :
١) التعرف على أهمية التدريب المركب فى تطوير مستوى مركبات القوة.
٢) تحليل البرامج التدريبية التى سبق استخدامها فى البحوث السابقة للاستفادة منها فى البحث الحالى وتطويرها.
٣) الاستعانة بنتائج الدراسات السابقة فى تعضيد ومناقشة نتائج البحث الحالى.

إجراءات الدراسة :

منهج الدراسة :

تم استخدام المنهج التجريبى بنظام القياس القبلى - البعدى لمجموعتين التجريبية والضابطة فى تنفيذ الدراسة الأساسية لملائمتهما لطبيعة الدراسة.

- المجموعة التجريبية استخدمت التدريب المركب (اثقال – بليومترى) فى نفس الوحدة التدريبية.
- المجموعة الضابطة استخدمت التدريب البليومترى والاثقال بصورة منفصلة كلاً منهم على حدة فى وحدة تدريبية منفصلة.

مجالات الدراسة :

المجال الزمانى :

تم تنفيذ الدراسة خلال الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٧/٢٨م، الى يوم السبت ٢٠١٨/١٠/٢١م، وتضمنت تلك المدة تطبيق الدراسة الإستطلاعية والقياسات القبلية وتطبيق البرنامج التدريبي وتطبيق القياسات البعدية.

المجال المكانى :

تم إجراء الدراسة داخل صالة نادي (الساحل – اليرموك).

المجال البشري :

تضمن ناشئ كرة السلة تحت ١٧ سنة بدولة الكويت.

عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (٢٩) ناشئ تم اختيارهم بالطريقة العمدية فى المرحلة السنية تحت ١٧ سنة وتم تقسيمها وفقاً لما يلي :

تم اختيار عدد (١٢) لاعبين عشوائياً من العينة الكلية التى تم اختيارها لإجراء الدراسة الإستطلاعية " ثبات - موضوعية الاختبارات البدنية والمهارية قيد الدراسة".

وبلغ العدد النهائي لعينة الدراسة الأساسية على (١٧) ناشئ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين بطريقة الازواج المتجانسة وفقاً لمستوى العينة فى المتغيرات (الاساسية – البدنية – المهارية)، ليبلغ عدد المجموعة التجريبية (٩) ناشئين، والمجموعة الضابطة (٨) ناشئين.

شروط اختيار العينة :

- يكون عمر اللاعب فى المرحلة السنية تحت ١٧ سنة وقت إجراء القياسات البعدية للتجربة الأساسية.
- يكون مسجل فى اتحاد كرة السلة، واشترك فى دورى الناشئين تحت ١٧ سنة موسم ٢٠١٨م.
- يخضع للكشف الطبي للتأكد من خلوه من الأمراض التي قد تؤثر على نتائج قياس متغيرات الدراسة والقدرة على الاستمرار في البرنامج التدريبي.

تجانس عينة الدراسة :

قبل تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين، تم حساب التجانس بين أفراد عينة الدراسة في المتغيرات التالية ويوضح الجدول رقم (١) ذلك :

جدول (١)

التوصيف الاحصائى لعينة الدراسة فى متغيرات الدراسة

ن١+ن٢=١٧

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	١٦.١٦٤	٠.٢٩٣	٠.١٩٥
الطول	سم	١٧٩.٢٢٤	٥.٧٩٣	٠.٢١٦
الوزن	كجم	٧٦.٥٦١	٧.٢٦٤	٠.٣٥٢
العمر التدريبى	سنة	٥.١٦٥	٠.٩١٠	٠.٦٢٠

يتضح من جدول (١) أن معاملات الإلتواء للمتغيرات الاساسية لعينة الدراسة تتراوح ما بين (٠.١٩٥ – ٠.٦٢٠) وهى تقترب من الصفر وهى تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة الدراسة.

تكافؤ عينة الدراسة :

بعد التأكد من تجانس عينة الدراسة، تم تقسيم اللاعبين إلى مجموعتين بطريقة الأزواج المتجانسة، وذلك وفقاً للمتغيرات الاساسية والعمر التدريبى لعينة الدراسة وكان مستوى التكافؤ كما يلى :

جدول (٢)
تكافؤ مجموعتى الدراسة في المتغيرات قيد الدراسة

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن =٩		المجموعة الضابطة ن =٨		قيمة " ت " المحسوبة
		س-	±ع	س-	±ع	
العمر الزمني	سنة	١٦.١٤٣	٠.٣١٥	١٦.١٨٦	٠.٢٨٩	٠.٢٩٣
الطول	سم	١٧٩.٥٤٦	٦.٢١٦	١٧٨.٩٠٢	٥.٨٣٢	٠.٢٨٧
الوزن	كجم	٧٦.١٠٩	٨.١٤٢	٧٧.٠١٤	٧.١٨٢	٠.٢٤٣
العمر التدريبى	سنة	٥.٢١٧	١.٠٤٢	٥.١١٤	٠.٩٠٣	٠.٢١٣

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.١٣١**

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعين التجريبية والضابطة في المتغيرات الاساسية لعينة الدراسة حيث أن قيمة ت المحسوبة أقل من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة.

وسائل جمع البيانات :

الأجهزة والأدوات :

- ميزان طبي لقياس الوزن لأقرب كجم.
- مقياس الطول Rest meter لقياس الطول الكلى للجسم لاقرب ١سم.
- ساعة ايقاف Stop Watch لقياس الزمن لاقرب ٠.٠١ثانية.
- شريط قياس لاقرب سم.
- جهاز أثقال - بارات اثقال – اطارات اثقال – دمبلز – كرات طبية – صناديق.

القياسات الانثربومترية :

- قياس الطول.
- قياس الوزن.

اختبارات انواع القوة :

- اختبارات القوة العضلية :
  - (١) اختبار القوة العضلية لعضلات الرجلين.
  - (٢) اختبار القوة العضلية لعضلات الظهر.
  - (٣) اختبار القوة العضلية لعضلات الذراعين.
- اختبارات القدرة العضلية :
  - (١) اختبار الوثب العمودى من الثبات.
  - (٢) اختبار الجلوس من الرقود (١٠ثواني).
  - (٣) اختبار رمى كرة طبية (٣كجم) باليدين.
- اختبارات تحمل القوة :
  - (١) اختبار ثني ومدى الذراعين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات.
  - (٢) اختبار ثني ومد الرجلين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات.

اختبارات الاداءات المهارية قيد الدراسة :

بعد فحص الدراسات السابقة فى مجال تدريب كرة السلة تم تحديد أهم اختبارات المهارية التى يمكن الاستدلال منها على تأثير تطوير مركبات القوة على تطوير مستوى الاداءات المهارية ووتتمثل في :

- (١) اختبار التصويب بالقفز.
- (٢) اختبار التصويب السلمي.
- (٣) اختبار تصويب الكرة المرتدة من السلة.

الدراسة الإستطلاعية :

هدفت إلى التحقق من الصدق والثبات للاختبارت البدنية والمهارية قيد الدراسة، وتمت خلال الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٧/٢٨م الى يوم الاحد الموافق ٢٠١٨/٨/٥م، وتم تطبيق الدراسة على عينة من ناشئى نادى الساحل ومن خارج مجتمع الدراسة الاساسية ومن داخل مجتمع الدراسة وبلغ عددهم (١٢) ناشئ وذلك لتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية قيد الدراسة، حيث كان الهدف منها ما يلى :

التحقق من صدق وثبات الاختبارات المستخدمة في الدراسة حيث تم إيجاد صدق المقارنة الطرفية على عينة بلغت (١٢) ناشئ، كذلك حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار – Test Retest، وذلك بعد مرور أسبوع مع الاخذ بعين الاعتبار ضبط جميع المتغيرات والظروف التطبيق الأول، كما هو موضح بالجدول رقم (٣)

جدول (٣)

معامل الصدق والثبات للاختبارات البدنية والمهارية قيد الدراسة

	الاختبارات	معامل الصدق	معامل الثبات
اختبارات انواع القوة	اختبار القوة العضلية لعضلات الرجلين	٠.٨٧٤	٠.٩٠١
	اختبار القوة العضلية لعضلات الظهر	٠.٨٢١	٠.٨٩٣
	اختبار القوة العضلية لعضلات الذراعين	٠.٨٥٤	٠.٩٣٢
	اختبار الوثب العمودى من الثبات	٠.٨٤٢	٠.٩٠٥
	اختبار الجلوس من الرقود (١٠ثواني)	٠.٩٠٢	٠.٩٣٠
	اختبار رمى كرة طبية (٣كجم) باليدين	٠.٨٨٢	٠.٩١١
	اختبار ثني ومدى الذراعين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	٠.٨٣٥	٠.٨٩٤
	اختبار ثني ومد الرجلين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	٠.٨١٦	٠.٨٧٢
الاختبارات المهارية	التصويب بالقفز	٠.٨٩٦	٠.٩٠٤
	التصويب السلمي	٠.٩١٣	٠.٩٤٧
	تصويب الكرة المرتدة من السلة	٠.٨٣٦	٠.٨٩٥

***قيمة " ر " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٠.٥٧٦**

يتضح من جدول (٣) أن قيمة معامل الصدق تراوحت ما بين (٠.٨٢١ – ٠.٩١٣)، بينما تراوحت قيمة معامل الثبات ما بين (٠.٨٧٢ – ٠.٩٤٧) وهذة القيمة أعلى من القيمة الجدولية مما يشير الى صدق وثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد الدراسة.

القياسات القبلية :

تم تطبيق القياسات والاختبارات البدنية والمهارية على عينة الدراسة يومى الاربعاء والخميس الموافق ٨-٢٠١٨/٨/٩م، حيث تم تطبيق القياسات الانثربومترية (للطول – الوزن) والاختبارات البدنية لقياس مستوى مركبات القوة فى اليوم الأول، بينما تم تطبيق الاختبارات المهارية لقياس مستوى الاختبارات المهارية خلال اليوم الثانى.

البرنامج التدريبي :

تم تطبيق البرنامج التدريبي خلال الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٨/١١م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/١٠/١٨م بواقع ثلاث وحدات تدريبية وكانت ايام (السبت – الاثنين – الخميس) من كل اسبوع.

هدف البرنامج التدريبى :

التعرف على تأثير استخدام التدريب المركب "اثقال – بليومترى" على تحسين مستوى انواع القوة ومستوى بعض الاداءات المهارية.

أسس وضع البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية :

- قياس مستوى انواع القوة (القوة العضلية – القدرة العضلية – تحمل القوة)، والاداءات المهارية للتصويب (بالقفز – السلمي – الكرة المرتدة من السلة).
- وضع متغيرات البرنامج التدريبي فى ضوء خصائص المرحلة السنية والقياسات القبلية لعينة الدراسة.
- مراعاة العلاقة الصحيحة بين متغيرات الحمل (شدة – كثافة – الحجم).
- مراعاة التدرج بشدة الأحمال والتناوب بين الارتفاع والانخفاض بما يتناسب مع مبدأ التدرج بشدة الأحمال التدريبية.
- مراعاة التغيير والتنوع في تدريبات البليومترى والاثقال.
- اعتماد تخطيط البرنامج وتقنين الأحمال على الحدود والقدرات الوظيفية لعينة الدراسة.
- استخدام تدريبات الاثقال وفقاً للأسس العلمية لاستخدام الاثقال فى برامج التدريب.

خطوات اعداد وتنفيذ البرنامج التدريبى :

- تم اختبار تمرينات الإعداد العام والخاص الخاصة بانواع القوة فى كرة السلة والملائمة لعينة الدراسة.
- أستغرق تنفيذ البرنامج التدريبى (١٠) أسابيع وكان عدد الوحدات التدريبية فى الاسبوع (٣) وحدات زمن كل منها من (١٢٠ – ١٤٠) دقيقة وبلغ عدد الوحدات التدريبية الاجمالية (٣٠) وحدة تدريبية.
- تم التعاقب بين تدريبات الاثقال والبليومترى داخل الوحدة التدريبية على ان يكون اتجاه الاداء للعضلات العاملة هو نفسة المستخدم فى تدريبات الاثقال والبليومترى.
- هدفت تدريبات الاثقال والبليومترى لتطوير مستوى القدرة العضلية للعضلات العاملة فى الطرف العلوى والسفلى.

مكونات الحمل التدريبي للمجموعة التجريبية :

تم تقنين الاحمال التدريبية من خلال معدل النبض وذلك من المعادلة التالية :

قيمة النبض = درجة الحمل×(الفرق بين أقصى معدل لضربات القلب ومعدل النبض وقت الراحة)+ معدل النبض وقت الراحة = ( )ن/ق

تم تحديد متوسط العمر لعينة البحث ومعدل النبض وقت الراحة وأقصى معدل للنبض واحتياطى النبض كما هو موضح بجدول رقم (٤) :

جدول (٤)

يوضح المتوسط الحسابى لعمر عينة البحث ومعدل ضربات القلب وقت الراحة وأقصى معدل للنبض وإحتياطى النبض

متوسط السن	معدل النبض وقت الراحة	أقصى معدل للنبض	إحتياطى النبض
١٦.٨٧	٧٢	٢٠٣.١٣	١٣١.١٣

جدول (٥)

يوضح توزيع الاحمال التدريبية للتدريبات الاثقال للمجموعة التجريبية

انواع القوة / متغيرات الحمل	تحمل القوة	القوة المميزة بالسرعة	القوة القصوى
النسبة المئوية للثقل%	٦٠% : ٦٩%	٧٠% : ٨٤%	٨٥% : ٩٩%
عدد مرات التكرار	١٠ فما فوق	١٠ : ٧	٦ : ١
عدد المجموعات	٦ : ٥	٤ : ٣	٣ : ١
فترة الراحة	٩٠ : ١٢٠ثانية	٣ : ٢ دقايق	٣ دقايق فاكثر

وتم توزيع تدريبات الاثقال للمجموعة التجريبة وفقاً للعضلات العاملة فى التدريب (الاطراف العلوية – الجذع والبطن – الرجلين) وذلك بالتحكم فى عدد مرات التكرار للتدريب وفقاً لما يلي :

حجم تدريب الاثقال = توزيع العمل العضلى × إجمالى عدد مرات التكرار

جدول (٦)
يوضح توزيع الاحمال التدريبية للتدريبات البليومترى

متغيرات الحمل	الشدة	عدد مرات التكرار	عدد المجموعات	فترة الراحة
التدريب	٧٥ :٩٥%	٢ :٨	٢ :٣	١٢٠ :١٨٠ث

القياسات البعدية :

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى تم تطبيق القياسات والاختبارات الخاصة بقياس مستوى مركبات القوة والاختبارات المهارية للتصويب قيد الدراسة على المجموعتين (التجريبية والضابطة) يومي السبت والاحد الموافق ٢٠-٢٠١٨/١٠/٢١م، حيث تم تطبيق اختبارات مركبات القوة فى اليوم الأول، بينما تم تطبيق الاختبارات المهارية فى اليوم الثاني وبنفس طريقة تطبيق الاختبارات فى القياس القبلى، ثم تفريق نتائج القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة ومقارنتها مع نتائج القياس القبلى لاستخراج نتائج الدراسة بعد معالجتها إحصائياً.

المعالجات الإحصائية :

بعد تنفيذ خطوات الدراسة الآساسية تم تسجيل كافة البيانات المتعلقة بمتغيرات الدراسة وتفريغها فى صورة يسهل معها معالجتها احصائيا وتم استخدام المعالجات الاحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعيارى.
- معامل الالتواء.
- اختبار ت.
- النسبة المئوية.

عرض النتائج :

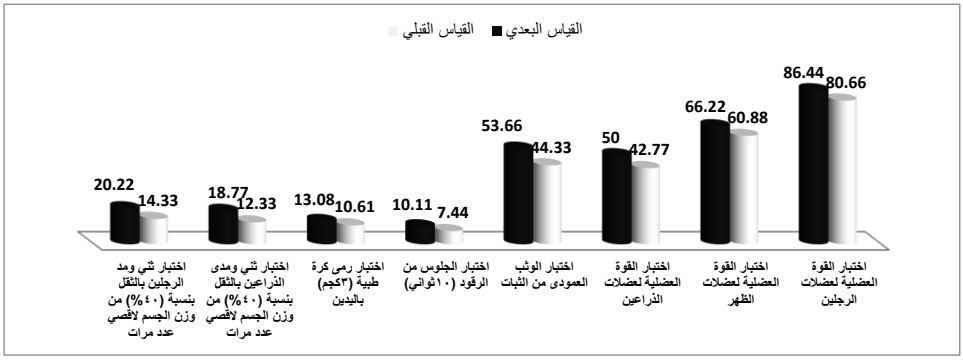
جدول (٧)
الدلالات الإحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى اختبارات انواع القوة

ن=٩

اختبارات مركبات القوة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	اختبار (ت)
		س١	± ع١	س٢	± ع٢			
اختبار القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٨٠.٦٦٦	٣.٤٩٦	٨٦.٤٤٤	٢.٩٤٨	٥.٧٧٨	٧.١٦٢	*٧.٤٣١
اختبار القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٦٠.٨٨٨	٣.٠٧١	٦٦.٢٢٢	٣.٧٦٤	٥.٣٣٤	٨.٧٦٠	*٧.٨٠٥
اختبار القوة العضلية لعضلات الذراعين	كجم	٤٢.٧٧٧	١.٨١٢	٥٠.٠٠٠	١.٨٢٥	٧.٢٢٣	١٦.٨٨٥	*٩.٣٣٦
اختبار الوثب العمودى من الثبات	سم	٤٤.٣٣٣	٣.٩١٥	٥٣.٦٦٦	٣.٦٢٠	٩.٣٣٣	٢١.٠٥٢	*٨.٠٩٢
اختبار الجلوس من الرقود (١٠ثواني)	عدد	٧.٤٤٤	٠.٨٣١	١٠.١١١	٠.٨٧٤	٢.٦٦٧	٣٥.٨٢٧	*٦.٧٩٥
اختبار رمى كرة طبية (٣كجم) باليدين	متر	١٠.٦١١	٠.٨٩٨	١٣.٠٨٣	٠.٥٨٩	٢.٤٧٢	٢٣.٢٩٦	*٧.١٤٢
اختبار ثني ومدى الذراعين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	عدد	١٢.٣٣٣	١.٤٩٠	١٨.٧٧٧	٢.٤٣٩	٦.٤٤٤	٥٢.٢٥٠	*٦.٣٥١
اختبار ثني ومد الرجلين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	عدد	١٤.٣٣٣	٢.٥٨١	٢٠.٢٢٢	١.٩٣٠	٥.٨٨٩	٤١.٠٨٧	*٧.٥٣٧

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦**

يتضح من الجدول (٧) والخاص بمستوى نتائج اختبارات انواع القوة قبل وبعد التجربة وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٦.٣٥١ – ٩.٣٣٦) وبلغت نسبة التحسن ما بين (٧.١٦٢% – ٥٢.٢٥٠%) ولصالح القياس البعدى.



شكل (١) يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلى البعدى للمجموعة التجريبية فى اختبارات انواع القوة

جدول (٨)

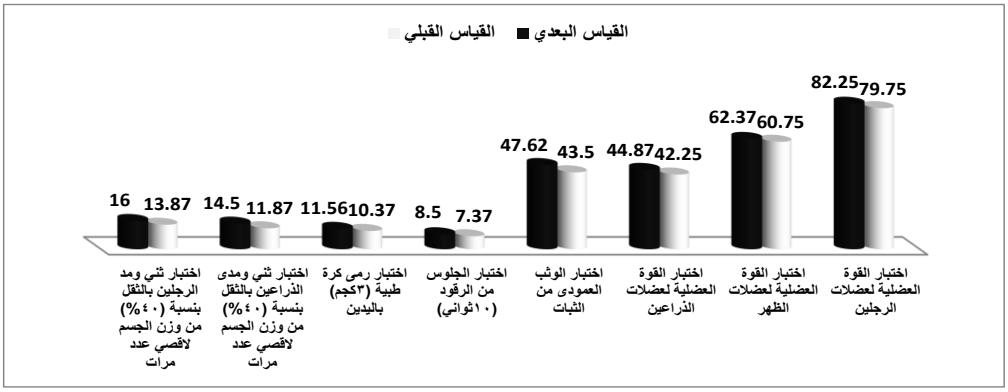
الدلالات الإحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى اختبارات انواع القوة

ن=٨

اختبارات مركبات القوة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	اختبار (ت)
		س١	± ع١	س٢	± ع٢			
اختبار القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٧٩.٧٥٠	٣.٧٩٩	٨٢.٢٥٠	٤.٠٢٣	٢.٥٠٠	٣.١٣٤	١.٩٥٧
اختبار القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٦٠.٧٥٠	٤.٠٢٣	٦٢.٣٧٥	١.٧٩٨	١.٦٢٥	٢.٦٧٤	٢.٠٥٦
اختبار القوة العضلية لعضلات الذراعين	كجم	٤٢.٢٥٠	٢.٣٣١	٤٤.٨٧٥	٢.٠٢٧١	٢.٦٢٥	٦.٢١٣	*٣.٧٥٩
اختبار الوثب العمودى من الثبات	سم	٤٣.٥٠٠	٣.٦٠٥	٤٧.٦٢٥	٢.١٧٥	٤.١٢٥	٩.٤٨٢	*٥.٢١٧
اختبار الجلوس من الرقود (١٠ثواني)	عدد	٧.٣٧٥	٠.٨٥٦	٨.٥٠٠	٠.٧٠٧	١.١٢٥	١٥.٢٥٤	*٣.٢٢٥
اختبار رمى كرة طبية (٣كجم) باليدين	متر	١٠.٣٧٥	٠.٨٨٣	١١.٥٦٢	٠.٨٤٥	١.١٨٧	١١.٤٤٠	*٢.٩٨٠
اختبار ثني ومدى الذراعين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	عدد	١١.٨٧٥	١.٨٣٢	١٤.٥٠٠	١.٥٠٠	٢.٦٢٥	٢٢.١٠٥	*٣.٦٢٨
اختبار ثني ومد الرجلين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	عدد	١٣.٨٧٥	١.٥٣٦	١٦.٠٠٠	١.٦٥٨	٢.١٢٥	١٥.٣١٥	*٣.٤٤١

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥**

يتضح من الجدول (٨) والخاص بمستوى نتائج اختبارات انواع القوة قبل وبعد التجربة وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) للمجموعة الضابطة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٩٨٠ – ٣.٧٥٩)، فيما عدا اختبار القوة العضلية للرجلين والظهر والذى لم يظهر فروقاً معنوية بين القياس القبلي – البعدي، وبلغت نسبة التحسن ما بين (٢.٦٧٤% – ٢٢.١٠٥%) ولصالح القياس البعدى.



شكل (٢) يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلى البعدى للمجموعة الضابطة فى اختبارات انواع القوة

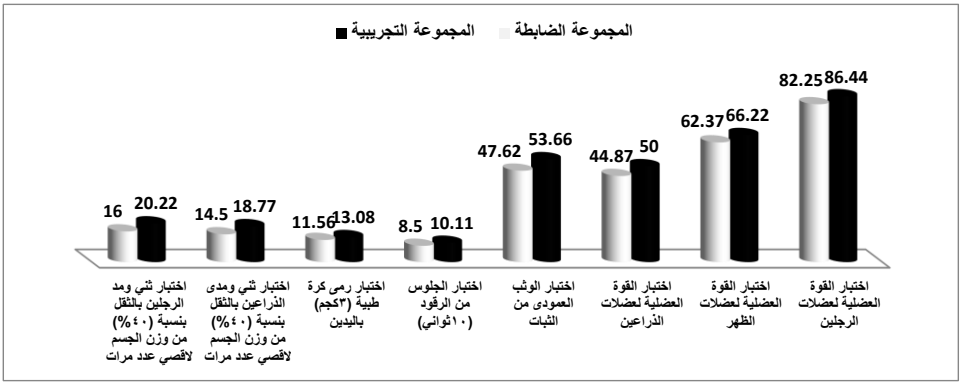
جدول (٩)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ونسبة التحسن وقيمة " ت " المحسوبة فى القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى اختبارات انواع القوة

اختبارات مركبات القوة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=٩		المجموعة الضابطة ن=٨		الفرق بين المتوسطين	نسبة الفرق%	اختبار (ت)
		س١	± ع١	س٢	± ع٢			
اختبار القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٨٦.٤٤٤	٢.٩٤٨	٨٢.٢٥٠	٤.٠٢٣	٤.١٩٤	٥.٠٩٩	*٢.٤٢٣
اختبار القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٦٦.٢٢٢	٣.٧٦٤	٦٢.٣٧٥	١.٧٩٨	٣.٨٤٧	٦.١٦٧	*٤.٣٨٤
اختبار القوة العضلية لعضلات الذراعين	كجم	٥٠.٠٠٠	١.٨٢٥	٤٤.٨٧٥	٢.٠٢٧١	٥.١٢٥	١١.٤٢٠	*٥.٤٥١
اختبار الوثب العمودى من الثبات	سم	٥٣.٦٦٦	٣.٦٢٠	٤٧.٦٢٥	٢.١٧٥	٦.٠٤١	١٢.٦٨٤	*٤.٢٢١
اختبار الجلوس من الرقود (١٠ثواني)	عدد	١٠.١١١	٠.٨٧٤	٨.٥٠٠	٠.٧٠٧	١.٦١١	١٨.٩٥٢	*٤.١٩٦
اختبار رمى كرة طبية (٣كجم) باليدين	متر	١٣.٠٨٣	٠.٥٨٩	١١.٥٦٢	٠.٨٤٥	١.٥٢١	١٣.١٥٥	*٤.٢٥٤
اختبار ثني ومدى الذراعين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	عدد	١٨.٧٧٧	٢.٤٣٩	١٤.٥٠٠	١.٥٠٠	٤.٢٧٧	٢٩.٤٩٦	*٤.٤٠٦
اختبار ثني ومد الرجلين بالثقل بنسبة (٤٠%) من وزن الجسم لاقصي عدد مرات	عدد	٢٠.٢٢٢	١.٩٣٠	١٦.٠٠٠	١.٦٥٨	٤.٢٢٢	٢٦.٣٨٧	*٤.٨٥٠

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.١٣١**

يتضح من الجدول (٩) والخاص بنتائج اختبارات انواع القوة فى القياس البعدى وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٤٢٣– ٥.٤٥١) وبلغت نسبة الفرق ما بين (٥.٠٩٩% - ٢٩.٤٩٦%) ولصالح المجموعة التجريبية.



شكل (٣) يوضح المتوسط الحسابي للقياس البعدى للمجموعتين التجريبية - الضابطة فى اختبارات انواع القوة

جدول (١٠)

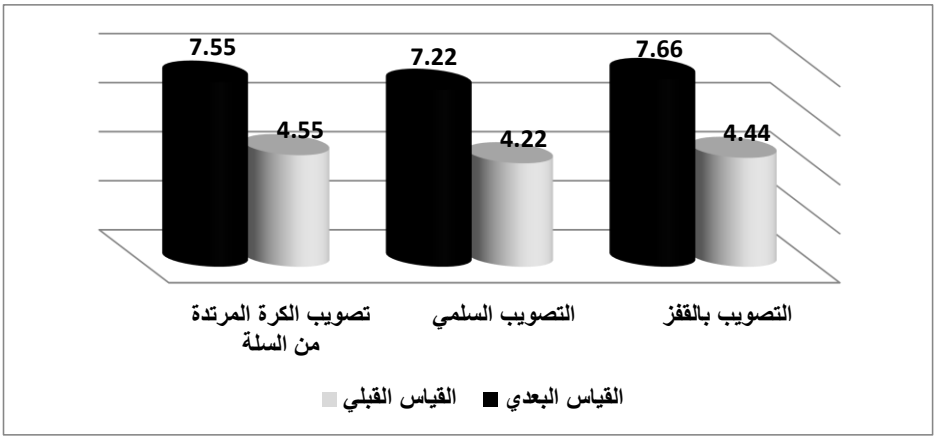
الدلالات الإحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الاختبارات المهارية

ن=٩

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	اختبار (ت)
		س١	± ع١	س٢	± ع٢			
التصويب بالقفز	درجة	٤.٤٤٤	١.١٦٥	٧.٦٦٦	٠.٩٤٢	٣.٢٢٢	٧٢.٥٠٢	*٧.٣٢٧
التصويب السلمي	درجة	٤.٢٢٢	٠.٩١٦	٧.٢٢٢	٠٦٢٨	٣.٠٠٠	٧١.٠٥٦	*٧.٤٨٢
تصويب الكرة المرتدة من السلة	درجة	٤.٥٥٥	٠.٨٣١	٧.٥٥٥	٠.٩٥٥	٣.٠٠٠	٦٥.٨٦١	*٩.٠٤٦

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦**

يتضح من الجدول (١٠) والخاص بمستوى نتائج الاختبارات المهارية قبل وبعد التجربة وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٧.٣٢٧ – ٩.٠٤٦) وبلغت نسبة التحسن ما بين (٦٥.٨٦١% – ٧٢.٥٠٢%) ولصالح القياس البعدى.



شكل (٤) يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلى البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات المهارية

جدول (١١)

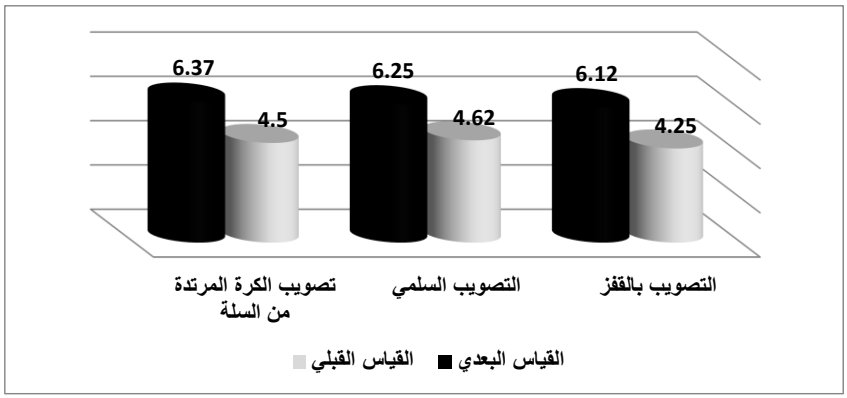
الدلالات الإحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى الاختبارات المهارية

ن=٨

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	اختبار (ت)
		س١	± ع١	س٢	± ع٢			
التصويب بالقفز	درجة	٤.٢٥٠	١.١٩٨	٦.١٢٥	٠.٧٨٠	١.٨٧٥	٤٤.١١٧	*٤.٢١٦
التصويب السلمي	درجة	٤.٦٢٥	٠.٧٤٤	٦.٢٥٠	٠.٨٢٩	١.٦٢٥	٣٥.١٣٥	*٥.٩٠٥
تصويب الكرة المرتدة من السلة	درجة	٤.٥٠٠	٠.٧٠٧	٦.٣٧٥	٠.٨٥٦	١.٨٧٥	٤١.٦٦٦	*٦.٣٣٠

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥**

يتضح من الجدول (١١) والخاص بمستوى نتائج الاختبارات المهارية قبل وبعد التجربة وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) للمجموعة الضابطة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٤.٢١٦ – ٦.٣٣٠) وبلغت نسبة التحسن ما بين (٣٥.١٣٥% – ٤٤.١١٧%) ولصالح القياس البعدى.



شكل (٥) يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلى البعدى للمجموعة الضابطة فى الاختبارات المهارية

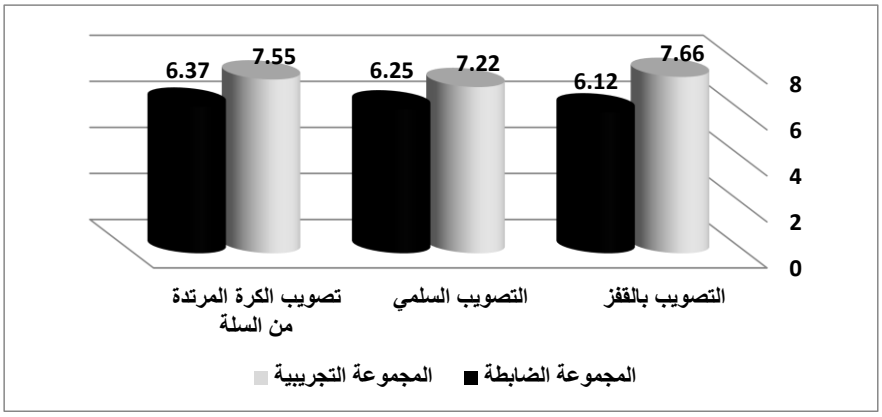
جدول (١٢)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ونسبة التحسن وقيمة " ت " المحسوبة فى القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى الاختبارات المهارية

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=٩		المجموعة الضابطة ن=٨		الفرق بين المتوسطين	نسبة الفرق%	اختبار (ت)
		س١	± ع١	س٢	± ع٢			
التصويب بالقفز	درجة	٧.٦٦٦	٠.٩٤٢	٦.١٢٥	٠.٧٨٠	١.٥٤١	٢٥.١٥٩	*٣.٦٨٧
التصويب السلمي	درجة	٧.٢٢٢	٠٦٢٨	٦.٢٥٠	٠.٨٢٩	٠.٩٧٢	١٥.٥٥٢	*٢.٦٩٨
تصويب الكرة المرتدة من السلة	درجة	٧.٥٥٥	٠.٩٥٥	٦.٣٧٥	٠.٨٥٦	١.١٨٠	١٨.٥٠٩	*٢.٦٨٦

***قيمة " ت " الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.١٣١**

يتضح من الجدول (١٢) والخاص بنتائج الاختبارات المهارية فى القياس البعدى وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٦٨٦ – ٣.٦٨٧) وبلغت نسبة الفرق ما بين (١٥.٥٥٢% - ٢٥.١٥٩%) ولصالح المجموعة التجريبية.



شكل (٦) يوضح المتوسط الحسابي للقياس البعدى للمجموعتين التجريبية - الضابطة فى الاختبارات المهارية

مناقشة النتائج :

يتضح من الجدول (٩) والخاص بنتائج اختبارات انواع القوة فى القياس البعدى وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٤٢٣– ٥.٤٥١) وبلغت نسبة الفرق ما بين (٥.٠٩٩% - ٢٩.٤٩٦%) ولصالح المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نتائج اختبارات انواع القوة لفعالية اسلوب التدريب المركب فى تحسين مستوى انواع القوة العضلية عكس استخدام تدريبات البليومترى وتدريبات الاثقال بصورة منفصلة، ويتفق فى ذلك نتائج دراسة كلاً من توماس تي واخرون Toma´s T et al (٢٠١٧)(١٢)، و دوسان نيكوليتش وأخررون Dusan Nikolic et al (٢٠١٧)(٣) والتى توصلت إلى أن التدريب المركب يحسن من مستوى القدرة العضلية بصورة تفوق استخدام التدريب البليومترى او تدريب الاثقال بصورة منفصلة، مما يعزز نتائج الدراسة الحالية.

يتضح من الجدول (١٢) والخاص بنتائج الاختبارات المهارية فى القياس البعدى وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٦٨٦ – ٣.٦٨٧) وبلغت نسبة الفرق ما بين (١٥.٥٥٢% - ٢٥.١٥٩%) ولصالح المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نتائج الاختبارات المهارية الخاصة بالتصويب لتفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نتائج اختبارات انواع القوة العضلية والتى أدت إلى تحسن القوة والقرة العضلية مما أدى لتحسين مستوى التصويب حيث أن التصويب يحتاج لمستوى عالى من انواع القوة سواء فى دفع الكرة أو القفز، مما ادى لتحسن نتائج التصويب للمجموعة التجريبية هو ما يدعمه نتائج دراسة كلاً من مكورميك بي واخرون McCormick, B et al (٢٠١٥)(٩) ، مؤمن عبد الكريم محمد حسين (٢٠١٣)(١)، جافوراك دي Javorac, D (٢٠١٢)(٥)، أنجل أل واخرون Ingle, L et al (٢٠٠٦)(٧)، والتى توصلت إلى أن تحسن مستوى القوة عن طريق التدريب المركب أدى لتحسين مستوى الاداءات المهارية التى تحتاج لعنصر القوة فى الاداء المهاري، وهو ما يدعم نتائج الدراسة الحالية ويعزز نتائجها.

الاستخلاصات :

بعد تطبيق البرنامج التدريبي وإجراء المقارنات الاحصائية بين نتائج المجموعة التجريبية والضابطة توصلت الباحثة إلى ما يلي :

١) أظهرت النتائج فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى انواع القوة.

٢) أظهرت النتائج فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى نتائج اختبارات (القدرة العضلية – تحمل القوة) فيما لم تظهر فروق معنوية فى نتائج اختبارات القوة العضلية.
٣) أظهرت النتائج فروق دالة إحصائيا فى القياس البعدى بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مستوى انواع القوة ولصالح المجموعة التجريبية.
٤) أظهرت النتائج فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الاختبارات المهارية الخاصة بالتصويب.
٥) أظهرت النتائج فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى الاختبارات المهارية الخاصة بالتصويب.
٦) أظهرت النتائج فروق دالة إحصائيا فى القياس البعدى بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مستوى الاختبارات المهارية الخاصة بالتصويب.

التوصيات :

استرشاداً بنتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

(١) استخدام التدريب المركب فى برامج تحسين انواع القوة العضلية للاعبي كرة السلة.

(٢) إجراء الدورات التدريبية للمدربين القائمين على تدريب كرة السلة لتطوير مستواهم المهني عن احدث الاساليب التدريبية المستخدمة فى تطوير مستوى القدرات البدنية.

(٣) إجراء مزيد من الدراسات العلمية باستخدام التدريب المركب لفعاليته فى تحسين مستوى انواع القوة العضلية للاعبي كرة السلة.

قائمة المراجع:-

أولاً : المراجع العربية:-

(١)مؤمن عبد الكريم محمد حسين : تأثير استخدام التدريب المركب علي بعض القدرات البدنية الخاصة وعلاقتها بمهارة التصويب لدي ناشئي كرة اليد، رسالة ماجستير، غيرمنشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٣.

ثانياً : المراجع الإجنبية:-

(2) Benis, R., Rossi, R., Russo, L., & La Torre, A. : The effects of 8 weeks of plyometric training on sprint and jump performance in female high school basketball players. In. S. Hedenborg (ed), 20th Annual Congress of the European College of Sport Science, Sustainable Sport Malmö: Malmö University, Lund University & Copenhagen University.2015.

(3) Dusan Nikolic1, Dragana Beric1, Miodrag Kocic1, Borce Daskalovski2 : COMPLEX TRAINING AND SPRINT ABILITIES OF

YOUNG BASKETBALL PLAYERS, Physical Education and Sport Vol. 15, No 1, 2017, pp. 25 – 36.

(4) EDUARDO J. A. M. SANTOS AND MANUEL A. A. S. JANEIRA : EFFECTS OF COMPLEX TRAINING ON EXPLOSIVE STRENGTH IN ADOLESCENT MALE BASKETBALL PLAYERS, Journal of Strength and Conditioning Research, 2008 National Strength and Conditioning Association.

(5) Javorac, D. : Influence of complex training on explosive power of knee extensor muscles of basketball juniors. Exercise and Quality of Life, 4, (1), 41-50,2012.

(6) Jennifer G. Inovero1 & Jeffrey C. Pagaduan : EFFECTS OF A SIX-WEEK STRENGTH TRAINING AND UPPER BODY PLYOMETRICS IN MALE COLLEGE BASKETBALL PHYSICAL EDUCATION STUDENTS, Inovero & Pagaduan: STRENGTH AND PLYOMETRIC TRAINING, Sport SPA Vol. 12, Issue 1: 11-16,2015.

(7) Ingle, L., Sleap, M., & Tolfrey, K. : The effect of a complex training and detraining programme on selected strength and power variables in early pubertal boys. Journal of Sports Sciences, 24 (9), 987-997,2006.

(8) MacDonald, C. J., Lamont, H. S., Garner, J. C., & Jackson, K.: A comparison of the effects of six weeks of traditional resistance training, plyometric training, and complex training on measures of power. Journal of Trainology, 2, 13-18,2013.

(9) McCormick, B. T., Hannon, J. C., Newton, M., Shultz, B., Detling, N., & Young, W. B.: The effects of frontal-plane and sagittal-plane plyometrics on change-of-direction speed and power in adolescent female

basketball players. International Journal of Sports Physiology and Performance, 11 (1), 102-107,2015.

(10) Roden, D., Lambson, R. & DeBeliso, M. : The effects of a complex training protocol on vertical jump performance in male high school basketball players. Journal of Sports Science, 2, 21-26,2014.

(11) Santos, E. J., & Janeira, M. A.: Effects of complex training on explosive strength in adolescent male basketball players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 22 (3), 903-909,2008.

(12) Toma´s T. Freitas, Alejandro Martinez-Rodriguez, Julio Calleja-Gonza´lez, Pedro E. Alcaraz : Short-term adaptations following Complex Training in team-sports: A meta-analysis, 2017 Freitas et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.