فاعلية تدريب الاطالة بأسلوب الانقباض الاسترخاء – الانقباض على المدى الحركي للمفاصل ومستوى اداء الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الارضية

د/ ايمان عبد الله الاعصر*

المقدمة ومشكلة البحث

شهدت الحركة الرياضية تطوراً سريعاً وفعلاً خلال السنوات الماضية وذلك نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي في تطوير طرق التعليم والتدريب والاجهزة وتعتبر رياضة الجمباز من الانشطة الرياضية ذات الجمال والابداع والتوافق.

ويظهر ذلك في صعوبة اداء المهارات على جميع اجهزة الجمباز فهي تكسب ممارستها المرونة والقوة والسرعة الحركية والتوازن والتوافق العضلي العصبي والرشاقة والاحساس الحركي المميز في الاداء، كما انها من الرياضات التي تتطلب مهاراتها مدى حركي غير عادى في بعض المفاصل او كل المفاصل.(٢٥٣:٥)(١١١:٩)

فالمرونة والاطالة من مكونات اللياقة البدنية الخاصة التي تساعد على تعلم المهارات الحركية التي تتطلب اتخاذ اوضاع معينة (١٤٥:١)، ويشير طلحة حسام الدين (١٩٩٧) ان الانتظام في برامج تدريب للمرونة والاطالة يؤدى الى ارتفاع مستوى اداء اللاعبين في ادائهم كما يؤثر العناصر البدنية كالقوة والسرعة والتوافق دون التعرض لأى برنامج لتنمية هذه الصفات (٢٦٦:٥).

* أستاذ مساعد بقسم تدريب الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية– كلية التربية الرياضية للبنات– جامعة حلوان

لذا فالمرونة والاطالة لا غنى عنها في الصفات البدنية ومهارات الجمباز الفني (٢٧)، وتعتبر الاطالة باسلوب الانقباض الاسترخاء الانقباض للعضلات المضادة contract-Relax– Antagonist contract (CRAC) إحدى اساليب الاطالة بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية stretching prorioceptive neuromuscular Facilitation والتي تسهم في تحسن المدى الحركي (ROM) من خلال التبادل بين الانقباض للعضلات المحركة والمضادة (١٦)، حيث ان المدى الحركي هو المسافة والاتجاه للمفصل بين الوضع الانقباض والانبساط، وقد اشار ميلانى واخرون etal Melanie (٢٠٠٦م) (٦) أن اداء مرة واحدة او مرتين أسبوعياً من تمرينP.N.F كافية لزيادة Rom من (٣-٩) درجات حسب المفصل (٩٥٣:٢١).

ويعد جهاز الحركات الارضية من اجهزة الجمباز الفني التي تتشابه مهاراته مع المهارات التي تؤدى على باقي الاجهزة (٦٢:٢)، كما ان تجلب السرور للاعبات وله طابع خاص حيث يحتوى على قفزات وتوازن وتعبير بالموسيقى. (٣٨٤:١٤)

ومهارة الشقلبة الامامية البطيئة هي احدى المهارات التي تؤدى على جهاز الحركات الارضية وهى تتطلب مرونة مفاصل الكتفين والظهر والفخذين. (١٤: ٤٢٨-٤٢٩)، كما انها من المهارات الاجبارية لطالبات الفرقة الثالثة على جهاز الحركات الارضية.

ومن خلال عمل الباحثة في مجال تدريس الجمباز لاحظت ان هناك ضعف في مستوى اداء الطالبات للمهارة قيد البحث، وأرجعت ذلك الى أنخفاض عنصر المرونة والمدى الحركي للمفاصل العاملة المشتركة في اداء المهارة (الكتف- الظهر- الحوض)، وذلك قد يرجع الى عمر الطالبات فالمرونة تتناقص كلما زاد العمر، ومن هذا المنطلق وجدت الباحثة ضرورة

القيام ببرنامج للإطالة بأسلوب الانقباض- الاسترخاء الانقباض (CRAC) احدى اساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) للعضلات المحركة والمضادة المشتركة في اداء المهارة المختارة فهو يحتوى على انقباض ايزومترين مع استرخاء عضلي.

ويشير **وبرت Wobert** ان تصميم اساليب P.N.F للإطالة تحسن الاتصال بين العضلات والجهاز العصبي (٤:٢٨)، فعندما تنقبض العضلات ايزومترياً ثابت فالتوتر الشديد يؤدى الى ظهور افعال منعكسة تساعد على استرخاء هذه الاعضاء (٢٦٥:٥) وذلك من خلال العمل على نيوتورنات العضلة المسماة "الفا" المسؤلة عن أسترخاء العضلة اى أن المسئولة عن اعضاء جولوجى الوترية Golgy tendon organs للانقباض والاطالة وتظل مختلفة بقدرتها على الاستطالة بما يتجاوز مداها الابتدائي، ومن خلال تدريبات الـ PNF يمكن استغلال تلك الاستجابة (الارتخاء العضلي، الزيادة في طول العضلة) في تدريب مستقبلات الاحساس بالإطالة على هذا المدى الحركي الجديد او الزائد، لذلك من خلال اخضاع العضلة للإطالة السلبية المباشرة يؤدى الى مزيد من التكيف للعضلة على اطالة زائدة وزيادة فى المدى الحركي للمفصل (١٦: ٢٨-٢٩) (٢١: ١٨١) (١٩).

وعلى ضوء ما سبق وفى ظل ضعف مستوى الاداء لمهارة الشقلبة الأمامية البطيئة ظهرت مشكلة البحث، لذا فان الباحثة سوف تقوم بدراسة فاعلية تدريب الاطالة بأسلوب الانقباض الاسترخاء – الانقباض على المدى الحركي للمفاصل ومستوى اداء الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الارضية.

أهداف البحث :

يهدف البحث الى تصميم برنامج للإطالة بأسلوب الانقباض- الاسترخاء الانقباض للتعرف على تأثيرة على كل من:

- المدى الحركي للمفاصل العاملة (Rom) الكتفين- الظهر- الحوض.
- مستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة.

فروض البحث :

- توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدى على المدى الحركي للمفاصل العاملة فى مهارة الشقلبة الامامية البطيئة لكل من المجموعتين التجريبية، والضابطة لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدى لمستوى أداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الأرضية لكل من المجموعتين التجريبية، والضابطة لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دلالة احصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المدى الحركي للمفاصل العاملة، ومستوى أداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الأرضية لصالح المجموعة التجريبية.

المصطلحات المستخدمة في البحث :

- **التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية proprioceptive neuromuscular Facilitation**

هي التحكم الاشارات العصبية العضلية عن طريق استثارة المستقبلات الحسية الموجودة بالعضلات والاوتار والمفاصل.(٢١:١٨٠)(١٢)

- **أسلوب الانقباض والارتخاء والانقباض CRCA(تعريف أجرائي)**

اسلوب من اساليب الـ PNF فهو انقباضين ايزوميترى للعضلة المحركة والمضادة لنفس المفصل مما يؤدى الى اطالة العضلة وزيادة مرونة المدى الحركي للمفصل.

- **المدى الحركي ROM(تعريف أجرائي)**

هي حركة المفصل الميكانيكية من حيث المسافة والاتجاه.

- **مستوى الاداء (تعريف أجرائي)**

هى الدرجة التي يحصل عليها اللاعب من قبل لجنة التحكيم ويعبر عن مدى اتقان اداء المهارة في الناحية الفنية والجمالية.

الدراسات السابقة

- قام "**ريان وأخرون Ryan et al**" (٢٠١٠) (٢٢) بدراسة بعنوان "**تأثير أسلوب الاطالة بالانقباض- الاسترخاء- الانقباض للعضلات المضادة من اساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للإطالة على ثبات وضع الجسم**" بهدف التعرف على تأثير اسلوب CRCA لعضلات الفخذ الخلفية، والعضلات القابضة للقدم والعضلات القباضة للحوض على ثبات وضع الجسم لعضلات الظهر، وقد استخدام المنهج التجريبي، وبلغ حجم العينة (٣٠) فرد (١٥) رجل، (١٥) امرأة بمتوسط عمر (٢٥.١٧) سنة وقسمت الى ثلاثة مجموعات لاساليب الأطالة، وكانت اهم النتائج ان CRAC PNF للإطالة بالأحماء او بدون احماء يحسن من اداء عضلات الظهر كما يحسن من ثبات وضع الجسم (الاتزان).
- قامت "**رانيا عبد العزيز**" (٢٠٠٨م) (٣) دراسة بعنوان "**تأثير برنامج تدريبي باستخدام اسلوب التدريب بالإيقاع على تحسين مستوى اداء بعض السلاسل الحركية على عارضة التوازن**"، بهدف التعرف على تأثير اسلوب التدريب بالإيقاع على مستوى اداء بعض السلاسل الحركية، وقد استخدم التصميم التجريبي لمجموعة واحدة وبلغ حجم العينة (٦) لاعبات تحت (١٠) سنوات في نادى طنطا الرياضي، وكانت اهم النتائج تحسن مستوى السلاسل الحركية على عارضة التوازن والربط بينهما، وتحسن مستوى بعض القدرات البدنية.

- قام "**رولاندز واخرونRowlands et al**" (٢٠٠٣) (٢٤) بدراسة بعنوان "**تأثير مدة الانقباض الازوميترك اثناء اسلوب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للإطالة**"، بهدف التعرف على تاثير مدة الانقباض الايزومترى اثناء للإطالة باسلوب PNF لمرونة مفصل الحوض، وبلغ حجم العينة (٤٣) أمراة بمتوسط عمر (٢٠) سنة قسمت الى ثلاثة مجموعات للانقباض الايزومترى المجموعة الاولى بمدة (٥) ثوان، المجموعة الثانية (٦) ثواني،ومجموعة ضابطة لمدة من (٣-٦) اسابيع، وكانت اهم النتائج أن مدة الانقباض الاطول تؤدى الى زيادة المرونة.
- قام "**فيلاند ومارينJe Feland et al**" (٢٠٠٣) (١٨) دراسة بعنوان "**تأثير الانقباض الاقل من الاقصى على الانقباض –الارتخاء CR للتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للإطالة**" بهدف التعرف على شدة الانقباض الأقل من الاقصى للإطالة عضلة الفخذ، وبلغ حجم العينة (٧٢) ذكر من عمر (١٨-٢٧) سنة تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة، ومدة البرنامج (١٠) ثواني لمدة (٥) ايام، وكانت اهم النتائج وجود فروق دالة احصائياً للمجموعة التجريبية CR PNF في اطالة عضلة الفخذ مع انخفاض مستوى الاطالة في اختبار ثنى الجذع اماماً.
- قام "**عصام انور عبد اللطيف**" (١٩٩٩م) (٦) دراسة بعنوان "**أثر استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية على زيادة المدى الحركي والقوة القصوى وتحمل القوة في بعض العضلات العاملة على مفصل الحوض (دراسة مقارنة)**" وبهدف التعرف على تأثير التدريب ببعض

طرق التسهيلات العصبية العضلية في تطوير الصفات البدنية، واستخدام المنهج التجريبي، وبلغ عدد العينة (٢٠) لاعب من لاعبات الجمباز بمنطقة القاهرة تحت (٨) سنوات،كانت اهم النتائج تطوير الصفات البدنية قيد البحث نتيجة استخدام اسلوبPNF.

اجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدام المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي للقياس (القبلي- البعدي) باستخدام مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وتحقيقا لاهدافة وفروضة.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة وذلك لأن المهارة قيد البحث ضمن المهارات المستخدمة على جهاز الحركات الارضية.

وبلغ حجم العينة (٢٠) طالبة قسمت عشوائياً الى مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة قوام كل منها (١٠) طالبات وتم تدريب المجموعة التجريبية على برنامج الاطالة بأسلوب CRAC، والمجموعة الضابطة على الاسلوب التقليدي المتبع بالكلية.

وقد تم تكافؤ المجموعتين في المتغيرات الوصفية (السن- الطول- الوزن) والمتغيرات البدنية (القوة العضلية- المرونة- التوازن)، المدى الحركي للعضلات العاملة قيد البحث، ومستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة. (مرفق ١)

جدول (١)
المتوسط الحسابي ، متوسط الرتب، واختبار مان ويتنى (U) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في جميع المتغيرات المختارة (ن=٢٠)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		اختبار مان ويتنى (U)		
			م	م الرتب	م	م الرتب	Z	P	الدلالة
المتغيرات الوصفية	السن	سنة	19.6	11	19.50	10	0.438	0.661	غير دال
	الطول	سم	١٥٩.٧	٩٥.٥	١٦٠	١١٤.٥	٠.٧٤٣	٠.٤٥٧	غير دال
	الوزن	كجم	٥٧.٧	١.٨٠	٥٧.٥	١٠.٢٠	٠.٢٣٢	٠.٨١٦	غير دال
	القوة العضلية								
	-قوة عضلات الظهر	كجم	21.8	9.08	22.20	11.12	0.541	0.588	غير دال
	-قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٢.٣	١٢.٤٠	٣١.٥٠	٨.٦٠	١.٤٦٢	٠.١٤٣	غير دال
	-الجلوس من الرقود20ث	مرة	٧.٧٠	١٠.٢٥	٧.٨٠	١٠.٧٥	٠.١٩٣	٠.٨٤٧	غير دال
المتغيرات البدنية	المرونة								
	-اختبار رفع الجذع لأعلى من الانبطاح	سم	٢٢.٧٠	١١.٠٠	٢٢.٤٠	١٠.٠٠	٠.٣٨٤	٠.٧٠١	غير دال
	-اختبار رفع الجذع اماما من الوقوف	سم	١٤.٤٠	١١.٢٠	١٤.٢٠	٩.٨٠	٠.٥٤٩	٠.٥٨٣	غير دال
المدى الحركى	التوازن								
	اختباروقفة الغلق	ث	٥.١٠	١١.١٥	٤.٩٠	٩.٨٥	٠.٥٢١	٠.٦٠٢	غير دال
	-البرجل الأمامي	سم	١٧.٤٠	١٠.٢٠	١٧.٢٠	١٠.٨٠	٠.٢٣١	٠.٨١٧	غير دال
	-البرجل الموازي	سم	٣١.٧٠	٩.٨٥	٣٠.١٩	١١.١٥	٠.٤٩٦	٠.٦٢٠	غير دال
	-اختبار الكوبرى	سم	٦١.٦٠	١٠.٢٥	٦١.٥٠	١٠.٧٥	٠.١٩٣	٠.٨٤٦	غير دال
	-اختبار ملخة الكتفين	سم	٥٨.٧٠	٩.٠٥	٥٥.٨٠	١١.٩٥	١.١٠٤	٠.٢٧٠	غير دال
مستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية من الثبات		درجة	٢.٣٠	١٠.٩٠	٢.٢٠	١٠.١٠	٠.٣٢٦	٠.٧٤٤	غير دال

اقل من < ٠.٥ دال احصائياً

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة احصائياً بين مجموعتي البحث (التجريبية- الضابطة) في جميع المتغيرات المختارة وذلك لان الاحتمالية "P" > ٠.٠٥،وهذا يشير الى تكافؤ مجموعتي البحث في جميع المتغيرات المختارة.

وسائل جمع البيانات

أولاً الأجهزة والأدوات

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسينتمتر.
- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- ديناموميتر لقياس القوة العضلية.
- شريط قياس او مسطرة.
- عصا مدرجة ١٢٠.٠٠ سم.

ثانيا: الاختبارات المستخدمة مرفق (٢) (٣)

- اختبارات المتغيرات البدنية

- القوة العضلية

اختبار قوة عضلات الذراعين (الانبطاح الكامل المعدل للبنات).(١٠:١٥٦)

اختبار قوة عضلات الظهر (باستخدام جهاز الدينامو ميتر).(١٠:٢٦).

اختبار قوة عضلات الرجلين (باستخدام جهاز الدينامو ميتر).(١٠:٢٣).

- المرونة

اختبار رفع الجذع لأعلى من الانبطاح.(١٠:٢٩٤).

اختبار ثنى الجذع اماماً من الوقوف.(١٠:٢٨٩).

- التوازن العضلي الثابت

اختبار وقفة القلق.(٨:٣١٠)

- **اختبارات المدى الحركي للعضلات العاملة قيد البحث**

لقياس lower limb

- اختبار جلوس البرجل الأمامي Front splits
- اختبار جلوس البرجل الموازي side split (٨: ٢٨١- ٢٨٨) مرفق (٣).

اختبار مرونة العمود الفقرى (الكوبرى) Bridge-up test (٢١:٧).

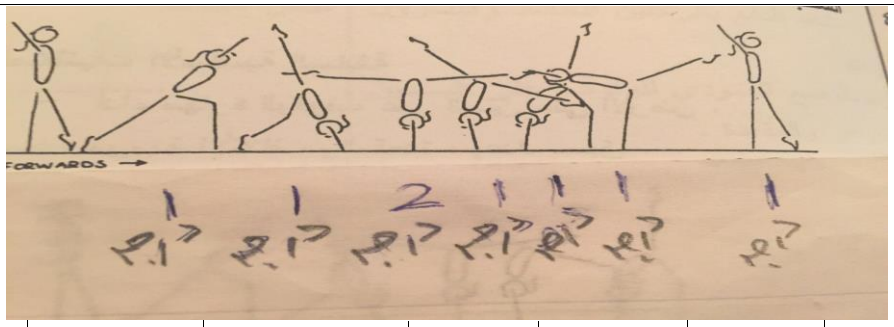
اختبار ملخة الكتيفين (بالعصا) shoulder-lift(١٦٩:٢٦)

- تقييم مستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة (For ward)

تم تقييم مستوى الاداء عن طريق لجنة من محكمات اعضاء هيئة التدريس والحاصلين على دورة تحكيم في الجمباز وعددهن اربع محكمات (مرفق٤)، وتم اخذ متوسط الدرجتين الأوسط بعد حذف الدرجة العليا والمنخفضة وكانت النهائية العظمى (١٠) درجات من خلال بطاقة تقييم الأداء لمهارات الجمباز قيد البحث (مرفق٥).

جدول (٢)

تقسيم الدرجة لمستوى اداء الشقلبة الامامية البطيئة



1 درجة	1 درجة	1 درجة	2 درجة	2 درجة	2 درجة	1 درجة

تخصم من الطالبة (٢) درجة عند استخدام مساعدتين، و(١) درجة عند استخدام مساعدة واحدة.

الدراسات الاستطلاعية

الدراسة الاستطلاعية الاولى

قامت الباحثة بأجراء هذه الدراسة بايجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث لحساب الثبات بطريقة الاختبار واعادة تطبيقه، للاختبارات القوة العضلية للذراعين، و المرونة،و التوازن، المدى الحركي لمفصال العضلات العاملة ، والصدق الذاتي للاختبارات، وذلك على عينة قوامها (١٠) طالبات من خارج عينة البحث ، وتم ذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠١٠/٣/١م واعادة تطبيق بعد اسبوع يوم الاثنين الموافق ٨-٢٠١٠/٣م وكانت النتائج كالاتي:

جدول (٣)

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث

المتغيرات	الاختبارات	الثبات	الصدق
القوة العضلية	اختبار الانبطاح المائل المعدل للبنات	0.77	0.91
	اختبار رفع الجذع لأعلى من الانبطاح	0.86	0.95
المرونة	اختبار ثنى الجذع اماماً من الوقوف	0.85	0.94
التوازن الثابت	اختبار وقفة اللقلق	0.75	0.90
المدى الحركي لمفصال العضلات العاملة	اختبار البرجل الأمامي	0.80	0.92
	اختبار البرجل الموازي	0.81	0.93
	اختبار الكوبرى (للعمود الفقري)	0.72	0.89
	اختبار ملخ الكتفين.	0.70	0.88

يتضح من جدول (٣) ان المعاملات تراوحت ما بين (٠.٧٠ الى ٠.٨٦) مما يدل على ثبات الاختبار ، وبين (٠.٨٨ الى ٠.٩٥) مما يدل على صدق الاختبارات المختارة.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم اجراءاها الثلاثاء الموافق ٢٠١٠/٣/٩م بهدف تجهيز مكان التدريب واختبار وحدة من البرنامج التدريبي المقترح ، وتدريب المساعدات.

رابعاً: البرنامج التدريبي المقترح (مرفق٦)

١- هدف البرنامج

- تحسين المدى الحركي للمفاصل العاملة (المشركة في المهارة قيد البحث).
- تحسين مستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة.

٢- اسس وضع برنامج الاطالة CRAC

- الاحماء لتهيئة الجسم لزيادة الدفع القلبي والتنفس والعضلات.

Stretching is a critical part of the Warm up ، but Stretching is not the Warm Up"”

الاحماء يكون من ٥-١٠ دقائق.

- تنظيم التنفس اثناء الاطالة والانقباض.
- الشدة : اثنين من الانقباض الايزوميترك للعضلات العاملة والمضادة.

- الانقباض الاول (الاطالة السلبية) من ٧-١٥ ثانية للعضلات العاملة agonists muscles.
- الأنقباض الأيزوميترك للعضلات المضادة antagonists muscles من ٧-١٥ ثانية.

-الحجم :

- التمرين من ٢-٥ مجموعات.
- ٣-٥ تكرار للتمرين.
- ٣ مرات اسبوعياً.
- الراحة بين التكرارات ٥ ثواني.
- الكثافة راحة (٢٠) ثانية ما بين كل تمرين PNF، فترة الراحة بين كل تمرين ٣٦,٤٨ ساعة (٢٥)(١٦)(١٧).

٣- التقسيم الزمنى لبرنامج البحث

تم تحديد مدة تطبيق البرنامج (٦) بواقع (٣) وحدات تدريبية اسبوعياً، وتم تدريب المجموعتان التجريبية،والضابطة من الساعة (٨-٩) صباحاً ومن الساعة (٤-٥) مساءاً على ان يتم التدوير بينهم في ميعاد التدريب يومي الاحد، الثلاثاء، الخميس وقد قسم الزمن كالاتي:

جدول (٤)

التقسيم الزمنى لبرنامج البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

عينة البحث	الزمن	محتويات الوحدة
المجموعة التجريبية	١٠ق	احماء البرنامج المقترح للإطالة CRAC تدريب مهارى تهدئة
	٣٠ق	
	١٥ق	
	٥ ق	
المجموعة الضابطة	١٠ق	احماء
	٢٠ ق	اعداد بدنى خاص
	٢٥ ق	تدريب مهارى
	٥ق	تهدئة

خطوات تنفيذ التجربة الأساسية

القياس القبلي :

قامت الباحثة باجراء القياس القبلى للمتغيرات قيد البحث لمجموعتى البحث يوم الاربعاء، والخميس الموافق١٠-٢٠١٠/٣/١١.

التجربة الأساسية :

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المقترح للإطالة بأسلوب CRAC_PNF للمجموعة التجريبية والبرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة وذلك خلال الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٠/٣/١٦ الى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٠/٤/٢٧ على مدى (٦) اسابيع بواقع (٣) وحدات تدريب اسبوعياً بزمن قدرة (٦٠) دقيقة للوحدة الواحدة.

القياس البعدي :

قامت الباحثة باجراء القياس البعدى للمتغيرات قيد البحث لمجموعتى البحث وذلك خلال الفترة من يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٠/٤/٢٨م للمدى الحركي ومستوى الاداء لمهارة الشقلبة الامامية البطيئة.

المعالجة الاحصائية :

تم معالجة البيانات احصائياً باستخدام الاحصاء اللابارمتيرى لمناسبته لحجم عينة البحث وهى كالاتي:

- المتوسط الحسابي.
- معامل الارتباط بطريقة سيبرمان لحساب الثبات.
- الجذر التربيعي للثبات لحساب الصدق الذاتي.
- اختبار مان ويتنى (U) لدلالة الفروق بين المجموعتين.
- اختبار ولككسون W لدلالة الفروق بين المجموعة الواحدة.

عرض النتائج ومناقشتها

اولا: عرض النتائج

جدول (٥)

اختبار ولككسون "W" لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي على المدى الحركي للمفاصل العاملة لمهارة الشقلبة الامامية البطيئة لمجموعتي البحث (التجريبية- الضابطة)

المتغيرات	المجموعة الضابطة					المجموعة التجريبية				
	القياس	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية	القياس	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية
البرجل الأمامي	القبلي	5	1.134	0.257	غير دال	القبلي	5.50	2.877	0.004	دال
	البعدي	2				البعدي	0.00			
البرجل الموازي	القبلي	4.50	2.828	0.005	غير دال	القبلي	5.50	2.825	0.005	دال
	البعدي	0:00				البعدي	0.00			

تابع جدول (٥)

اختبار ولككسون "W" لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي على المدى الحركي للمفاصل العاملة لمهارة الشقلبة الامامية البطيئة لمجموعتي البحث (التجريبية– الضابطة)

المتغيرات	المجموعة الضابطة					المجموعة التجريبية				
	القياس	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية	القياس	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية
الكوبرى	القبلي	3	0.447	0.655	غير دال	القبلي	5.50	2.871	0.004	دال
	البعدي	3				البعدي	0.00			
ملخة الكتف	القبلي	4	1.891	0.59	غير دال	القبلي	5.61	2.401	0.016	دال
	البعدي	4				البعدي	4.50			

اقل من< ٠.٠٥ دال احصائياً.

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دال احصائياً في متغيرات البحث بين القياس والبعدى للمجموعة الضابطة وذلك لان الاحتمالية "P" > ٠.٠٥، ما عدا البرجل الموازي دال احصائياً وذلك لان "P" > ٠.٠٥.

كما يتضح وجود فروق دالة احصائياً في تلك المتغيرات بين القياس القبلى،البعدى للمجموعة التجريبيبة لصالح القياس البعدى، وذلك لان الاحتمالية "P" < ٠.٠٥.

جدول (٦)

اختبار ولككسون "W" لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة عينة البحث (التجريبية والضابطة)

المتغيرات	المجموعة الضابطة					المجموعة الضابطة				
	القياس	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية	القياس	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية
مستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة	القبلي	٣	١.٧٣٢	٠.٠٨٣	غير دال	القبلي	٠.٠٠	٢.٨١٤	٠.٠٠٤	دال
	البعدي	٣				البعدي	٥.٥٠			

اقل من<٠.٠٥ دال احصائياً.

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دال احصائياً للمجموعة التجريبية، كما يتضح عدم وجود دلالة احصائياً للمجموعة الضابطة في مستوى الاداء المهارة قيد البحث وذلك لان الاحتمالية "P" < ٠.٠٠٥.

جدول (٧)

المتوسط الحسابي ومتوسط الرتب في اختبارات مان ويتنى U للفرق بين مجموعتي البحث (التجريبية- الضابطة) في المدى الحركي للمفاصل العاملة في المهارة، ومستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة في القياس البعدي

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		اختبار مان ويتنى U		
	م	متوسط الرتب	م	متوسط الرتب	Z	P	الدلالة الاحصائية
البرجل الأمامى	١٧.١	١٥.٤	١١.٧	٥.٦٠	٣.٧١٨	٠.٠٠٠	دال
البرجل الموازي	٣٠.٩	١٤.٥	٢٧.١	٦.٥٠	٣.٠٥٠	٠.٠٠٢	دال
الكوبرى	٦١.٦	١٤.٧٥	٥٦.٩	٦.٢٥	٣.٢٢٨	٠.٠٠١	دال
ملخة الكتف	٥٨.٢	١٣.٧٠	٥.١٩	٧.٣٠	٢.٤٢٥	٠.٠١٥	دال
مستوى الاداء لمهارة الشقلبة الامامية البطيئة	٣.٠٠	٥.٥	٧.٢٠	٥.٥٠	٣.٨٣٢	٠.٠٠٠	دال

اقل من< ٠.٠٥ دال احصائياً.

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعتي البحث (التجريبية- والضابطة) في متغيرات المدى الحركي للمفاصل العاملة للمهارة، ومستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وذلك لأن " P"<٠.٠٥.

ثانيا: مناقشة النتائج

الفرض الاول

يتضح من جدول (٥) لدلالة الفروض بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وجود فروق دالة احصائيا في المدى الحركي للمفاصل العاملة في المهارة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائياً في المدى الحركي للمفاصل ما عدا اختبار البرجل الموازي لصالح القياس البعدي.

وتعزو الباحثة ذلك الى ان التدريب بأسلوب الانقباض – الارتخاء والانقباض للعضلات المقابلة للتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (CRAC PNF) كان له الاثر الإيجابي في زيادة المدى الحركي للمفاصل العاملة للعضلات المشتركة في اداء المهارة في زيادة المدى الحركي للمفاصل العاملة (الكتف– الظهر– الحوض) للعضلات المشتركة في اداء المهارة وهى العضلة الدالية الامامية والخارجية anterior/posterior deltoids، والعضلة الصدرية والظهرية pectoral/latissimus، وعضلات البطن و الظهر abdominals/spinal erectors، وعضلة الفخذ الأمامية والخلفية quadriceps/hamstring، حيث ان تبادل الانقباض بين العضلات المحركة والمضادة يؤدى الى تحسن المدى الحركي للمفاصل وهذا ما يؤكده براد Brad (١٦) ان اداء تمرين PNF مرة او مرتين اسبوعياً بتكرار مرة واحدة يزيد من المدى الحركى ROM للمفصل للعضلات المشتركة فى التمرين من ٣الى ٩ درجات.

وكذلك يتفق بيرجيت واخرون Birgit et al(٢٠٠٤) (١٥)، جى بى فيلاند واخرون JB feland(٢٠٠٤) (١٨)، فيربير R. Ferber (٢٠٠٢) (٢٣) بوجود دلالة احصائية فى المدى الحركي للمفاصل ROM لصالح المجموعة التجريبية نتيجة استخدام الاطالة PNF وخاصة (CRAC) وكانت مدة البرنامج من (١٠) ثواني الى (٢) دقيقة.

كما تشير الباحثة الى وجود فروق دالة احصائيا في اختبار البرجل الموازي للمجموعة الضابطة وهذا يشير الى ان البرنامج التقليدي يؤدى نسبياً

الى تحسن مستوى المدى الحركي نتيجة الأنتظام فى التمرين للاعداد العام والخاص،ولكن ليس بالقدر لباقي اختبارات قيد البحث.

وهذه النتائج تحقق صحة الفرض الاول جزيئاً والذى ينص "توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدى على المدى الحركي للمفاصل العاملة فى مهارة الشقلبة الامامية البطيئة لكل من المجموعتين التجريبية، والضابطة لصالح القياس البعدى".

الفرض الثاني:

يتضح من جدول (٦) لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لمستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة وجود فروق دالة احصائياً للمجموعة التجريبية مع عدم وجود فروق دالة للمجموعة الضابطة.

وتعزو الباحثة ذلك الى البرنامج المقترح للإطالة بأسلوب CRAC ادى الى تحسن المدى الحركي للمفاصل وبالتالي ادى الى تحسن مرونة العضلات المشاركة والمقابلة فى المهارة قيد البحث التى عملت على تحسن مستوى الاداء للمهارة.

وهذا اكده مع تيان W.Tian (٢٠١٠)(٢٧)، زوى Zhoy (٢٠٠٤م) (٢٩) ان تدريبات الاطالة PNF اكثر فاعلية من التدريبات الاخرى للمرونة.

وهذا يتفق مع طلحة حسام الدين (١٩٩٧) من ان تطوير الاداء يعتمد على زيادة المرونة والاطالة للوصول للانجاز الرياضى (٢٦٥:٥)

وهذه النتائج تحقق الفرض الثاني جزئياً والذى ينص على " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدى لمستوى أداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الأرضية لكل من المجموعتين التجريبية، والضابطة لصالح القياس البعدى".

الفرض الثالث :

يتضح من جدول (٧) لدلالة الفروق بين مجموعتي البحث (التجريبية– والضابطة) في المدى الحركي للمفاصل العاملة في المهارة، ومستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة ذلك الى ان استخدام اسلوب الانقباض– الارتخاء والانقباض (CRCA) للعضلات المضادة ادى الى تحسن المدى الحركي للمفاصل العاملة المشتركة في اداء المهارة كذلك تطور القوة المحركة للمستقبلات الحسية اضافة الى التوجية الدقيق للحركة، وبالتالي تحسن مستوى اداء المهارة وهذا يتفق مع ما اشار الية طلحة حسام الدين (١٩٩٧م) ان تدريب المرونة والاطالة يؤدى الى ارتفاع مستوى الاداء. (٢٦٦:٥)

وهذا يتفق مع كل من سهير فتحي الجندي (٢٠٠٨) (٤) رانيا عبد العزيز (٢٠٠٨) (٣) بان الاطالة باستخدام اساليب PNF تؤدى الى تحسن مستوى الاداء المهارى.

وهذه النتائج تحقق صحة الفرض الثالث الذى ينص على "توجد فروق دلالة احصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المدى الحركي للمفاصل العاملة، و مستوى أداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الأرضية لصالح المجموعة التجريبية".

الاستنتاجات :

في ضوء اجراءات البحث وحدود العينة والتحليل الإحصائي تم التوصل الى :

- البرنامج التدريب للإطالة CRAR ادى الى زيادة المدى الحركى للمفاصل العاملة في المهارة قيد البحث للمجموعة التجريبية.
- البرنامج التدريبي المقترح ادى الى تحسن المدى الحركي للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة المستخدمة البرنامج التقليدي بالكلية.

- البرنامج التدريبي المقترح ادى الى تحسن مستوى اداء مهارة الشقلبة الامامية البطيئة على جهاز الحركات الارضية.
- البرنامج التدريبى ادى الى تحسن وتناسق اشارات التسيهلات العصبية للعمل العضلى.
- البرنامج التقليدى المتبع اظهر تحسن فى متغير واحد فقط عن باقى المتغيرات للمهارة قيد البحث.

التوصيات:

- استخدام البرنامج المقترح لزيادة المدى الحركي للمفاصل العاملة في مهارات الجمباز.
- استخدام البرنامج المقترح لتحسين مستوى اداء المهارات في الجمباز على باقي الاجهزة.
- اجراء دراسات مشابهة على الفرق الدراسية الاخرى واساليب اخرى للإطالة.
- الاهتمام ببرنامج تدريب الاطالة والمرونة لتحسين المدى الحركي ولرفع مستوى اللياقة البدنية والمهارية.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع باللغة العربية

١- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين (١٩٩٧):** التدريب الرياضى (الاسس الفسيولوجية) دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- **اديل سعد شنودة، سامية فرغلى (١٩٩٩):** الجمباز الفنى مفاهيم وتطبيقا، ملتقى الفكر، الازاريطة، الاسكندرية.

٣- **رانيا عبد العزيز جميل (٢٠٠٠):** تاثير برنامج تدريبى باستخدام اسلوب التدريب بالايقاع على تحسن مستوى اداء بعض السلاسل الحركية على عارضة التوازن لناشئات الجمباز، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بطنطا الغربية،ج م ع.

٤- **سهير فتحى الجندى (٢٠٠٨):** فاعلية استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية فى تقليل بين المرونة السلبية والايجابية لمفصلى الفخذين واثرة على اتقان وثبة الفجوة على عارضة التوازن لدى ناشئات الجمباز الفنى، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية اليراضية للبنات، بالقاهرة، جامعة حلوان.

٥- **طلحة حسام الدين واخرون (١٩٩٧):** الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى، مركز الكتاب اللنشر، القاهرة.

٦- **عصام انور عبد اللطيف (١٩٩٩):** اثر استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية على تحسن المدى الحركى والقوة القصوى وتحمل القوة فى بعض العضلات العاملة على مفصل الحوض (دراسة مقارنة) رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنبن، جامعة حلوان، القاهرة.

٧- **على حسين بيومى (١٩٩٨):** المجموعات الفنية فى الحركات الأرضية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٨- **ليلى السيد فرحات (٢٠٠٧):** القياس والاختبار فى التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩- **محمد ابراهيم شحاتة، احمد فؤاد الشاذلى (٢٠٠٦):** التطبيقات الميدانية للتحليل الحركى فى الجمباز، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، القاهرة.

١٠- **محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١):** اختبارات الاداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١١- **محمد صبحى حسنين (٢٠٠١):** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية، الجزء الاول ، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٢- **محمد علـى حسـن خطـاب (٢٠٠١):** تـاثير المـزج بـيمن التـدريب بالتبيـة الكهربـى وطيقـة التثبيـت المعكـوس كاسـلوب لتنميـة القـدرة العضلية، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية التربية الياضية للبنبن، جامعة حلوان،القاهرة.

١٣- **نبيلـة خليفـة، نبيلـة صبحى (١٩٩٩):** مذكرات للفرقة الرابعة فى مادة الجمبـاز، كليـة التربيـة الياضـية للبنـات، جامعـة حلـوان، القاهرة.

١٤- **هدايات احمد حسين ، عبد الرؤف احمد الهجرسى (٢٠٠٨):** قواعد التدريب فى رياضة الجمباز الفنى، القاهرة.

ثانياً : المراجع باللغة الأجنبية

15- Birgit Schubach, Julie Hooper et al (2004) :(a comparison of a self – stretch incorporating PNF components and therapist. applied PNF technique on hamstring flexibility, physiotherapy , vol 150- 157, (3) 90.

16- Brand D. Appleton (1998): stretching and flexibility ,Copyright , version 1.42 ,www.bradapp.net / docs/res/stretching

17- Gidudiana Victoria (2010): the PNF stretching technique a brief review science movement and health vol XIII, issue(2) , 623.

18- J B Feland , H N Marin (1998) : effect of sub maximal contraction intensity in contract relax PNF stretching , J spots med ,vol 38 issue 4.

19- Kayla B Hindle et al (2010) : PNF its mechanisms and effects an range of motion and muscular function , J of human kinetics , vol 31 , 105 – 113.

20- Melanie j, Sharman, Andrew G. et al (2006): proprioceptive Neuromuscular facilitation stretching , Review article sport med , vol 36, (11) , 929.939

21- Michael. J , Alter. m (1992): science of flexibility, Second edition. Human kinetics. USA.

22- Rayn , Edwin et al (2010): the effects of the contract-relax– antagonist– contract from of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on postural stability, J strength and conditioning research, vol 24 issue 7. pp 1888. 1894.

23- R Ferber , RL Osternig et al (2002): effect of PNF stretch techniques an knee flescon EMG activity in alden a dulto. J of electromyography and kinesiology, vol 12 (5), 391 – 397, 2002

24- Rowlands, Annv et al (2003): effect of isometric contraction duration during propvioceptive neuromuscular facilitation stretching techniques, research guarterly for exercise

and sport, physical education, recreation and dance, vol 74, no.1. pp. 47.5

25- Walter R Frontera (2006): exercise in rehabilit medicine , 2nd. human kintics PP 47 : 98.

26- Werner w.k, hoeger (1997) : principles & labs for physical fitness ,USA.

27- W.tian (2010): comparison of three flexibility Stretching methods in improving flexibility Of javelin thrower, Academic journal Editors, Beijing.

28- Wobert M C Atee (1999): facilitated stretching ,2nd ,human kinetics ,USA.

29- Zhoy X laa , Ji (2004) : research of PNF on ductility training of game aerobics, j of Nanjing institute of physical education, social science, vol 02.