

توجيه مجموعة من التمرينات الوظيفية لتحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطح لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة

أ.م.د. سمر محمد جابر بريقع

أستاذ مساعد

بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة

كلية التربية الرياضية للبنات

جامعة الإسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث

تتميز لعبة تنس الطاولة بالسرعة الفائقة ، ولذلك فإنه من الضروري لمن يلعبها أن يتمتع بسرعة عالية في حركة القدمين ، بهدف الوصول إلي أماكن سقوط الكرة الملعوبة من المنافس علي الطاولة وردها في الوقت المناسب (٨٧ : ١) . وتعتبر حركة القدمين الجزء المهم الذي يضمن للاعب المهارة الجيدة في تنفيذ الضربات وتناسق عمل حركات الجسم ، ويؤكد الكثير من المتخصصين في مجال هذه اللعبة علي تطوير سرعة عمل القدمين بجانب الطاولة وبمسافات مختلفة منها أيضا (٨ : ٥٥) .

ويعد تكنيك خطوة التقاطح بحركة القدمين من أسرع وأطول خطوات الانتقال بجانب الطاولة ، ويستخدم هذا التكنيك عندما يتطلب من اللاعب / اللاعبة الانتقال من الجانب الأيسر Backhand إلي الجانب الأيمن Forehand لقطع مسافة أفقية طويلة نسبيا من الطاولة (٨ : ٧٣) . هذا وتؤكد الين وديع ، سلوي فكري (٢٠٠٢) علي أن التحرك الجانبي المتقاطع يعتبر أصعب تقنية في حركات القدمين للتدريب عليها وضمها إلي اللعبة ، وهي تستخدم فقط في حالة الرغبة في تغطية مسافات جانبية تكون أحيانا أكثر من 1.5 متر بشكل سريع (٩٥ : ١) . وهذا ما ذكره دان ومارك ، Dan Mark (١٩٩٧) من أن تقنية خطوة التقاطح تستخدم عند الحاجة إلي تغطية مسافات جانبية كبيرة للتحرك إلي جانب الضربة الأمامية تزيد عن أربعة أو خمسة أقدام بسرعة (٩ : ٦٩) .

وينفذ تكنيك خطوة التقاطح بأن ١- يأخذ اللاعب خطوة قصيرة بالقدم اليمني أولا بعيدا وللخارج بقدر الإمكان وبشكل مريح بإتجاه منطقة الضرب الأمامية مع انتقال وزن جسم اللاعب علي تلك القدم . ٢- ثم تتبعها خطوة بالقدم اليسري بالتقاطع من أمام القدم اليمني (تعبر فوق القدم اليمني) وتتقاطع القدمان ويصاحب حركة التقاطح لف الجسم إلي الجانب وحيانا إلي الخلف قليلا ، ٣- مرجحة الرجل اليمني للخارج من خلف القدم اليسري إلي اليمين وبعيدا بقدر الإمكان - تقريبا نفس المسافة المقطوعة بالقدم اليسري - وبشكل مريح . (٩ : ٦٩) . وتضرب الكرة عند الإنتهاء من التقاطح وثبات القدم اليسري علي الأرض ، وتستقر القدم اليمني بعد تحركها علي الأرض بعد الإنتهاء من ضرب الكرة ، هذا بالنسبة للاعب الذي يلعب باليد اليمني ، وتكون العكس بالنسبة للاعب الذي يلعب باليد اليسري (٩٥ : ١) ، (٨ : ٧٣) ،

هذا وتكتسب دراسة علاقة الخصائص الزمنية في التركيب الكينماتيكي للتمرين البدني .

أهمية كبيرة عند حل الكثير من القضايا النظرية في الميكانيكا الحيوية وخصوصا تلك المتعلقة بوضع الأسس الخاصة بطرق تعليم وتدريب وصفل التكنيك الرياضي في النشاط البدني المختار (٢ : ٢١)

ويعتبر الزمن واحدا من أهم الأصول والبواعث المؤدية إلي ربط مختلف العناصر الحركية المستقلة في الوحدة الكلية (النظام الكلي) للأداء المهاري ، (٢ : ٢١) . وعليه لا يؤثر التركيب الزمني في تشكيل الصورة الكينماتيكية الخارجية للتمرين البدني فحسب بل ويتدخل أيضا - وإلي حد كبير - في تحديد النتائج الرياضية النهائية للأداء .

(٢ : ٢١)

ومن دراسة بحثية للباحثة سمر محمد بريقع (٢٠٢٢) وعنوانها " دراسة تحليلية مقارنة لتقنيات حركات القدمين المستخدمة في مباريات النخبة لأولمبياد طوكيو ٢٠٢٠ م تنس طاولة " والتي أسفرت بعض نتائجها عن أن نسبة تقنية التحرك بالتقاطع Crossover للرجال والسيدات كانت 3.38 % ، 1.04 % علي التوالي ، كما أظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوي 0.05 بين الرجال والسيدات في استخدام هذه التقنية لصالح الرجال . وتدل هذه

النسبة المنخفضة لاستخدام هذه التقنية سواء للرجال والسيدات إلى صعوبة أدائها . وبناء علي توصية الباحثة بالاهتمام بوضع برامج تدريبية لتحسين حركات القدمين لأهميتها في تحسين فعالية الأداء . (٣ : ٨٩) .

وبناء علي تدني نسبة أداء التحرك بخطوة التقاطع وخاصة للسيدات (اللاعبات) وذلك لصعوبة أدائها ، دعت الحاجة إلي تناول هذه المشكلة التدريبية من الوجة البحثية بتوجيه مجموعة من التمرينات الوظيفية (حركات متعددة المفاصل والتي تدمج المجموعات العضلية في أنماط (نماذج) حركية تحاكي أنماط التقنية قيد البحث بتدريب الحركات وليس العضلات حول كل مستويات الحركة) لتحسين كرونوجرام (التركيب الزمني لتفصيلات الحركة داخل النظام الكلي للأداء المهاري) أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين في تنس الطاولة ، مما يساعد علي تطوير المقدرة الحركية للاعبة للوصول إلي أماكن سقوط الكرة الملعبوبة من المنافس علي الطاولة وردها في الوقت المناسب .

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلي تحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة وذلك من خلال :

- توجيه مجموعة من التمرينات الوظيفية متعددة المستويات تحاكي أنماط الحركة قيد الدراسة وتقوم بتدريب الحركات وليس العضلات .

فروض البحث :

- ١- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في كرونوجرام (التركيب الزمني لتفصيلات الحركة داخل النظام الكلي للأداء المهاري) لأداء خطوة التقاطع لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة .
- ٢- توجد نسبة تغير (تحسن) بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في كرونوجرام أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة .

إجراءات البحث :

منهج البحث : استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة قياس (قبلي – بعدي) لمناسبته لإجراء البحث .

عينة البحث :

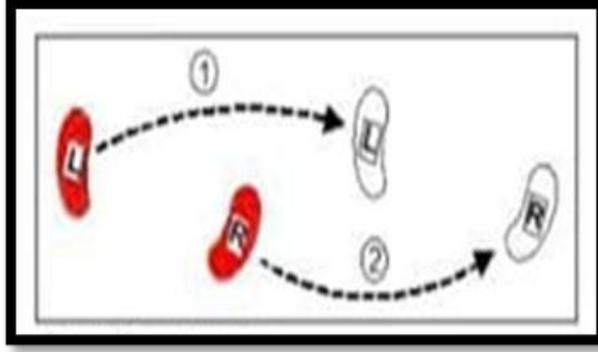
تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من طالبات التخصص تنس طاولة وعددهم ١١ طالبة بكلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الاسكندرية .

جدول (١) مواصفات عينة البحث

معامل الالتواء	المتوسط الحسابي \pm الانحراف المعياري	الاحصاء المتغير
-1.07	0.85 \pm 20.62	السن (سنة)
-1.90	3.64 \pm 164.4	الطول (سم)
-.299	8.87 \pm 65.27	الوزن (كجم)

الإجراءات التطبيقية للبحث :

- تم إجراء الإحماء لمدة ١٠ دقائق بتبادل الضربات وأداء خطوة التقاطع لحركات القدمين
- تم إجراء التصوير بالفيديو بصالة تنس الطاولة بالكلية .
- تم إجراء التحليل بواسطة برنامج كينوبا لاستخراج التركيب الزمني لتفصيلات الحركة داخل النظام الكلي لأداء خطوة التقاطع لحركات القدمين كالتالي :
- ١- زمن الخطوة القصيرة بالقدم اليمنى للخارج .
- ٢- زمن خطوة القدم اليسرى بالتقاطع (فوق القدم اليمنى) .
- ٣- زمن مرجحة الرجل اليمنى للخارج من خلف القدم اليسرى إلي اليمين .
- ٤- زمن أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين بأكملها .



شكل (١) خطوة التقاطع لحركات القدمين

خطوات بناء البرنامج :

الهدف من البرنامج : تحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين .

محتوي البرنامج :

- ١- تمرينات الإحماء والإطالة (التي تقوم بها اللاعبة في التدريب العادي) لمدة ١٥ دقيقة .
- ٢- التمرينات الوظيفية المقترحة واليه تنفيذها في البرنامج التدريبي مرفق رقم (١) ، حيث تركز علي حركات مركبة تشمل جميع مراحل المهارة لجميع أجزاء الجسم .
- ٣- أيام التدريب : ثلاث أيام في الأسبوع (السبت ، الأثنين ، الأربعاء) بواقع ٩٠ دقيقة في الوحدة .
- ٤- عدد الأسابيع : ٦ أسابيع .
- ٥- عدد الوحدات التدريبية : ١٨ وحدة تدريبية .
- ٦- عدد مرات التكرار : أكبر عدد ممكن من مرات الأداء خلال الزمن المحدد لأداء المجموعة .
- ٧- زمن المجموعة التدريبية : ١٠-١٥ ث ، تستخدم خلالها أسرع انقباضات عضلية ممكنة لتأدية التمرين .
- ٨- عدد المجموعات التدريبية ٤-١٠ مجموعات .
- ٩- زمن فترة الراحة بين المجموعات : حتي وصول النبض من ١١٠-١٢٠ ن / دقيقة .
- ١٠- مقدار المقاومة : استخدم وزن الجسم وبعض الأدوات البسيطة في مجموعة متنوعة من الحركات .
- ١١- الختام والتهدئة : ١٠ دقائق .

(٥ : ٢٨٦)

ويؤدي محتوى البرنامج في شكل وحدات تدريبية متدرجة تشتمل كل وحدة تدريبية علي عدد (٥ ، ٦) تمرينات (متتالية ، تبذل فيها الالعبه الجهد بدون توقف لمدة تتراوح بين ١٠ ث إلي ١٥ ث تستخدم خلالها أسرع انقباضات عضلية (مركزية ولا مركزية) ممكنة للتغلب علي مقاومة وزن الجسم مرفق (١) .

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء .
- اختبارات الفروق .
- نسبة التغير (التحسن) .
- معامل حجم الأثر (كوهين) .

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٢) المعالجات الإحصائية لكرنوجرام متوسط القياسين القبلي والبعدى

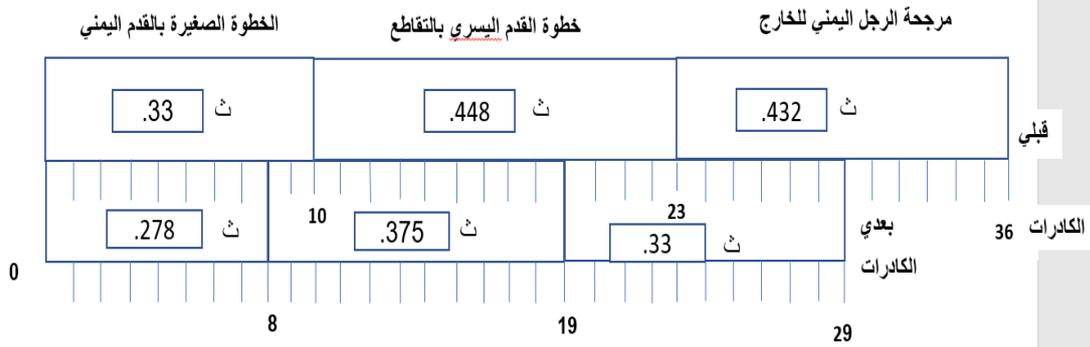
لخطوة التقاطع لحركات القدمين

قيمة حجم الأثر (D) كوهين	نسبة التغير (التحسن) %	قيمة ت الفروق	متوسط الزمن بالثوان		المعالجات الإحصائية اسم الفترة
			قياس قبلي	قياس بعدي	
1.39	17.86	4.627**	.028±.278	.032±.336	الخطوة القصيرة بالقدم اليمنى للخارج
1.11	16.11	3.683**	.031±.375	.048±.448	خطوة القدم اليسري بالتقاطع (فوق القدم اليمنى)
3.04	23.38	10.088**	.036±.331	.025±.432	مرجحة الرجل اليمنى للخارج إلي اليمن
2.41	18.98	8.006**	.047±.986	.068±1.217	خطوة التقاطع بأكملها

قيمة t الفروق * 0.05 = 2.2 ، ** 0.01 = 3.17

قيمة حجم الأثر (كوهين) :

قيمة D	0.2	0.5	0.8 فما أكثر
حجم الأثر	تأثير صغير	تأثير متوسط	تأثير كبير



يتضح من الجدول رقم (٢) والشكل البياني رقم (٢) والخاص بالمعالجات الإحصائية لكرتونوجرام متوسطي القياسين القبلي والبعدي لخطوة التقاطع لحركات القدمين والذي يبين التركيب الزمني لفترات (عناصر) خطوة التقاطع وجود فروقا جوهرية في التركيب الزمني للتفاصيل والعناصر الحركية داخل النظام الكلي للأداء المهاري تستاهل إمعان الفكر والدراسة وخصوصا بالنسبة للتتابع الزمني لدخول وصلات الجسم في الحركة والتتابع الزمني لإنهاء دورها فيها . فنجد وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 01. في متوسط زمن أداء الخطوة القصيرة بالقدم اليميني للخارج بين القياسين القبلي والبعدي لصالح متوسط القياس البعدي بنسبة (تحسن) بلغت قيمتها 17.86 % . كما أظهر الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 01. في متوسط زمن أداء خطوة القدم اليسرى بالتقاطع (فوق القدم اليميني) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح متوسط القياس البعدي بنسبة (تحسن) بلغت قيمتها 16.11 % . وأيضا أظهر الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 01. في متوسط زمن أداء مرجحة الرجل اليميني للخارج إلي اليمين بين القياسين القبلي والبعدي لصالح متوسط القياس البعدي بنسبة تغير (تحسن) 23.38 % . وأخيرا أظهر الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 01. في متوسط زمن أداء خطوة التقاطع بأكملها لصالح متوسط القياس البعدي بنسبة تغير (تحسن) 18.98 % . وترجع الباحثة سبب هذا التغير إلي تطبيق التمرينات الوظيفية المقترحة والتي كان لها أبلغ الأثر علي أهمية التمرينات الوظيفية في تقليل الزمن الذي يستغرقه أداء كل فترة من فترات الحركة وكذلك الزمن الكلي لأدائها . حيث أشار جدول رقم (2) والخاص بحساب قيمة حجم الأثر لكوهين (D) ان هناك تأثيرا كبيرا من المتغير المستقل (التمرينات الوظيفية) في المتغير التابع ، فكانت قيمة D لمتوسط زمن الخطوة القصيرة بالقدم اليميني للخارج 1.39 ، ولمتوسط زمن خطوة القدم اليسرى بالتقاطع (فوق القدم اليميني) 1.11 ، ولمتوسط زمن مرجحة الرجل اليميني للخارج إلي اليمين 3.04 ، وأيضا كانت قيمة D لمتوسط زمن خطوة التقاطع بأكملها 2.41 وجميعها أكبر من قيمة 0.8 لكوهين مما يدل علي ان حجم الأثر له تأثير كبير ، مما يشير إلي ان الجرعات التدريبية بالتمرينات الوظيفية قد أثرت تأثيرا كبيرا معنويا ملحوظا في نتائج اللاعبات وقدرتهم علي أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين بصورة أفضل وأقل زمنا ، وهذا يتفق مع ما أشار اليه كل من عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦) ، ومحمد شحاته (١٩٩٧) ، وميشيل بويل Michael Boyle (٢٠٠٤) علي انه يمكن الحصول علي أفضل تأثير تدريبي اذا كانت طبيعة التدريبات والتمرينات المستخدمة هي نفس طبيعة الأداء المهاري أثناء المنافسة من حيث تشابه التمرينات في تكوينها الحركي وكذلك اتجاه العمل العضلي فيها ، ومتعددة المستويات (مستوي جانبي ، أمامي ، أفقي) والمفاصل ، أي أداء التمرينات في أكثر من اتجاه وعدم قصر التمرين علي اتجاه واحد فقط ، بمعنى حركات متعددة المفاصل التي تدمج المجموعات العضلية في

أنماط تمرينات حركية تقوم بتدريب الحركات وليس العضلات باستعمال أكثر من مفصل في الحركة بدلا من قصر الحركة علي مفصل واحد ، أي محاكاة التمرينات المؤداه للمهارة قيد البحث .

(4 : 195) ، (٧ : ٣٨) ، (10 : 5-1) .

مما يؤدي إلي تطوير المقدرة الحركية واتقانها ، بتكوين روابط في الجهاز العصبي بين الأعصاب الحسية التي تتاثر بالمتغيرات وبين الأعصاب الحركية التي تحرك العضلات فتؤدي إلي الاستجابة ، لذا تعمل هذه التمرينات إلي التغيير في السلوك والتحسين في الأداء الناتج مباشرة من الممارسة والتدريب . (6 : 248) . وبذلك تم تحقيق هدف وفروض البحث .

الاستنتاجات :

استنادا إلي ما أظهرته نتائج البحث وفي حدود الهدف والفروض وعينة البحث والتحليلات الإحصائية أمكن التوصل إلي الاستنتاجات التالية :

يسهم البرنامج التدريبي المطبق باستخدام التمرينات الوظيفية متعددة المستويات المقترحة (قيد البحث) من حيث تدرجها وتسلسلها في درجة الصعوبة في تحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين للاعبين تنس الطاولة . فقد أدى البرنامج المقترح إلي معدلات تحسن في التركيب الزمني للتفصيلات والعناصر الحركية داخل النظام الكلي لأداء خطوة التقاطع كالتالي :

- ١ - الخطوة القصيرة بالقدم اليمني للخارج بنسبة تغير (تحسن) 17.86 % .
- ٢ - خطوة القدم اليسري بالتقاطع (فوق القدم اليمني) بنسبة تغير (تحسن) 16.11 % .
- ٣ - مرجحة الرجل اليمني للخارج إلي اليمين بنسبة تغير (تحسن) 23.38 % .
- ٤ - خطوة التقاطع بأكملها بنسبة تغير (تحسن) 18.98 % .

كما أظهرت النتائج أيضا تأثيرا كبيرا من المتغير المستقل (التمرينات الوظيفية) في المتغيرات التابعة بدلالة حجم الأثر (لكوهين) والذي تعدي 0.8 في جميع تفصيلات الحركة والأداء الكلي للمهارة .

التوصيات :

من خلال استنتاجات البحث توصي الباحثة العاملين في مجال التدريب بما يلي :

- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح (قيد البحث) باستخدام التمرينات الوظيفية متعددة المستويات عند تحسين أداء خطوة التقاطع لحركات القدمين للاعبين تنس الطاولة .

توصية عامة :

- يجب ان يعلم المدرب ان في الحركة البشرية ، يكون الكل أكبر من مجموع أجزائه ، أي ، اذا قمت بتدريب العضلات ، قد لا تتطور الحركة بشكل كامل ، ولكن اذا قمت بتدريب الحركة سوف تتطور العضلات بشكل مناسب .

المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. إلين وديع فرج ، سلوي عز الدين فكري (٢٠٠٢) : المرجع في تنس الطاولة (تعليم – تدريب) ، منشأة المعارف ، الاسكندرية .
٢. جمال محمد علاء الدين (١٩٨٠) : دراسات معملية في بيوميكانيكية الحركات الرياضية ، دار المعارف، الإسكندرية .
٣. سمر محمد جابر بريقع (٢٠٢٢) : دراسة تحليلية مقارنة لتقنيات حركات القدمين المستخدمة في مباريات النخبة لأولمبياد طوكيو ٢٠٢٠ تنس طاولة ، بحث منشور في مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ، المجلد الخامس ، العدد (١٠) .
٤. عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (١٩٩٦) : التدريب الرياضي ، تدريب الأثقال ، تقييم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، دار الكتاب للنشر ط ١ ، القاهرة .
٥. عصام أحمد حلمي أبو جميل (٢٠١٥) : التدريب في الأنشطة الرياضية ، مركز الكتاب الحديث ، الطبعة الأولى ، القاهرة .
٦. عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥) : التدريب الرياضي ، نظريات وتطبيقات ط ٢ ، منشأة المعارف الإسكندرية .
٧. محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٧) : التدريب بالأثقال ، منشأة المعارف ، الاسكندرية .
٨. مرتضي علي لفقة المنصوري محمد أحمد عبد الله إبراهيم ، انتصار كاظم عبد الكريم سالم (٢٠١٣):
٩. تنس الطاولة ، الأسس التكنيكية الميكانيكية والتدريبية ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

ثانياً: المراجع العربية

10. Dan Seemiller ,Mark Holow chak , (1997): Winning Table Tennis ,skills,Drills and Strategies , Human Kinetics.
11. Mictlael Boyle(2004): Functional Training For sports , Human Kinetic.

المخلص

توجيه مجموعة من التمرينات الوظيفية لتحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطح لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة

أ.م.د. سمر محمد جابر بريقع

أستاذ مساعد

بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة

كلية التربية الرياضية للبنات

جامعة الإسكندرية

يهدف هذا البحث إلى تحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطح لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة. تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وعددهم ١١ لاعبة من طالبات التخصص تنس طاولة بكلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الإسكندرية. (السن 20.62 ± 0.85 ، الطول $(164.4 \pm 3.64$ ، الوزن 65.27 ± 8.87) . وقد تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة قياس قبلي و بعدي . وقد استخدم برنامج كينوبا للتحليل الحركي لاستخراج متغيرات البحث ، و قد ساهم البرنامج التدريبي المطبق باستخدام التمرينات الوظيفية متعددة المستويات المقترحة من حيث تدرجها وتسلسلها في درجة الصعوبة في تحسين كرونوجرام أداء خطوة التقاطح لحركات القدمين للاعبات تنس الطاولة ، كما أظهرت النتائج أيضا تأثيرا كبيرا من المتغير المستقل (التمرينات الوظيفية) في المتغيرات التابعة بدلالة حجم الأثر (لكوهين) والذي تجاوز حدود ٠.٨ لجميع تفصيلات الحركة والأداء الكلي للمهارة .

الكلمات المفتاحية : التمرينات الوظيفية ، كرونوجرام ، خطوة التقاطح في تنس الطاولة .

Summary

Guiding a set of functional exercises to improve the chronogram of the crossover step performance of the feet movements table tennis female players

Samar Mohamed Gaber Brekaa

Assist. Prof. departement of athletic training
and movement science
faculty of physical education for girls
Alexandria university

This research aims to improve the chronogram of the crossover step performance of the feet movements of table tennis female players. the research sample was randomly selected, consisting of 11 female players from the table tennis specialty at faculty of physical education for girls ,Alexandria university. (Age 20.62 ± 0.85 , Heigh 164.4 ± 3.64 , Weight 65.27 ± 8.87) .The one – group experimental method was used ,pre and post measurement . The kinova Kinetic analysis program was used to extract the search variables .The applied training program using The proposed multi-level functional exercises in terms of their gradation and sequence in the degree of difficulty contributed to improving the performance chronogram of the crossover step of the feet movements of the table tennis female players . the results also showed a significant effect of the independent variable (functional exercises) on The dependent variables in terms of effect size (cohen's) , Which exceeded 0.8 for all movement details and the overall performance of the skill.

Key words:

Functional exercises, Chronogram, Crossover step in Table tennis