

تدريبات السلم كوسيلة تدريبية لتحسين الرشاقة الخاصة والتوافق للاعبى الكرة الطائرة

د. محمود رجاني محمد
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى شعبة كرة
الطائرة كلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف

المقدمة ومشكلة البحث

تعد النواحي البدنية عاملاً هاماً ورئيسياً فى الأنشطة الرياضية وخاصة فى الألعاب الجماعية حيث يحتاج تنفيذ المهارات الأساسية وتطبيق الخطط الهجومية والدفاعية إلى قدرات بدنية لمسيرة حركات الكرة أو المنافس والتوقيت السليم مع الحركة أو الخطة المرسومة لتطبيقها بشكل دقيق وسريع لإحداث تفوق هجومى ومباغته الفريق المنافس ، أو لتحرك السريع والدفاع ضد الكرات القادمة من الفريق المنافس ، فضلاً عن تعامل الفرد فيه مع مجموعة مختلفة من المهارات ، حيث يمثل الأداء الحركى الرياضى وحدة متكاملة من النشاط البدنى والفنى المتناسق الذى يؤدي على أساس قرار تم اتخاذه بشكل إرادى سعياً لتحقيق هدف تم تحديده مسبقاً .

ويرى " عصام عبد الخالق " (١٩٩٤) أن الرشاقة تتمتع بمكانه خاصة بين القدرات الحركية والبدنية ؛ إذ أنها ترتبط مع سائر القدرات البدنية والحركية الأخرى ، بالإضافة إلى العلاقة المتينة التى تربطها بالأداء الحركى الخاص للنشاط الممارس ، فهى تكسب الفرد القدرة على الانسياب الحركى والتوافق والقدرة على الاسترخاء والإحساس السليم بالاتجاهات والمسافات وكلها عوامل ضرورية للأداء الرياضى مهما كان نوع النشاط الرياضى ، كما أنها عادة ما ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالنواحي مهارية وكذلك بالقدرات البدنية وخاصة القوة العضلية والتحمل ، كما أنها تعتبر أساساً مهماً لتحسين المهارات الحركية (٥ : ١٤٢ ، ١٤٣) .

ويضيف " على فهمى الببكي ، عماد الدين عباس أبو زيد" (٢٠٠٣) أن اللاعب يحتاج إلى الرشاقة للنجاح فى إدماج عدة مهارات حركية فى إطار واحد ، أو فى أداء حركات بدقة عالية تحت ظروف متغيرة كما هو الحال فى جميع الألعاب الجماعية ، لذلك فإن التدريبات الخاصة بهذه الصفة تتضمن حركات مختلفة يراعى فيها السرعة والقوة وتغيير الاتجاه والتوافق والدقة والمرونة والعديد من الصفات البدنية (٦ : ١٠٠) .

ويشير " محمد صبحى حسانين ، حمدى عبد المنعم" (١٩٩٧) إلى أنه نظراً لضيق مساحة ملعب الكرة الطائرة بالمقارنة بالرياضات الجماعية الأخرى ؛ فإن الأمر يتطلب من ممارسى هذه اللعبة قدراً كبيراً من الرشاقة ، حيث يتطلب الأمر تغيير الاتجاه سواء على الأرض أو فى الهواء بسرعة فائقة تعادل الأداء السريع والخاطف الذى تتصف به رياضة الكرة الطائرة (١١ : ١٣٧) .

ويذكر " شراينر Schreiner " (٢٠٠٠) أن التوافق يعتبر مفتاح الأساس لنجاح تعلم أداء المهارات الحركية وتحسين وتطوير مستوى الأداء ، فعند توافر القدر الكافي منه فإنه يساعد على رفع مستوى الأداء ، أى أنه يتناسب طردياً مع مستوى الأداء البدنى والمهارى والخططى فكلما زاد مستوى التوافق كلما زاد المستوى البدنى والمهارى والخططى ويكون له بالغ الأثر فى المباريات (٢٥ : ١٠) .

ويوضح "على فهمى الببكي ، عماد الدين عباس أبو زيد" (٢٠٠٣) أن المقصود بالتوافق أداء حركات بأجزاء مماثلة من الجسم أو غير متماثلة فى اتجاهات مختلفة فى وقت واحد ، وهو يعتبر عمل عصبى عضلى راقى ؛ حيث يتطلب مستوى عالى من التحكم فى الإشارات المخية حتى الأداء الحركى المختلف بالشكل الدقيق ، كما أن تدريباته من التدريبات الهامة الواجب إعطائها بصفة مستمرة من بداية فترة الإعداد وخلال مراحلها المختلفة للحفاظ وبشكل كبير على الأداء المهارى (٦ : ٩٦) .

ويرى " عصام عبد الخالق " (١٩٩٤) أن التوافق أحد القدرات البدنية الحركية التى لها أهميتها فى حياة الفرد العامة والمهنية وعند ممارسة الأنشطة الرياضية وخاصة التى يتطلب الأداء الحركى استخدام أكثر من عضو من أعضاء الجسم فى أكثر من اتجاه وفى وقت واحد كما فى حركات لاعبى الجمباز والبالية وألعاب الكرة ، فهو يعتمد على سلامة الترابط والتكامل بين الجهازين العضلى والعصبى لتحقيق الأداء الأمثل للحركات وخاصة المركبة منها ؛ حيث يتطلب ذلك الأداء إلى دمج أكثر من حركة فى إطار واحد وما يستلزمه ذلك من إرسال الإشارات العصبية فى وقت واحد وأكثر من جزء من أجزاء الجسم حت تتم الحركة بدقة وبالتوقيت المناسب وفى الاتجاهات المطلوبة (٥ : ١٤٨)

ويبين " السيد عبد المقصود " (١٩٩٤) أن وسائل التدريب الخاصة بالأدوات ينتمى إليها وسائل التدريب وأجهزة المنافسة الضرورية والأجهزة المساعدة ، وهى ترتبط دائماً بمحتويات التدريب وفى الغالب لا يمكن تنفيذ هذه المحتويات إلا عند توافر هذه الأجهزة ، كما أنها تساعد فى تحقيق مستوى التدريب ويجب عمل حسابها عند تحديد طرق ومحتويات التدريب (٣ : ٥١).

ويشير " وليد حسين حسن ، محمود عبد المحسن عبد الرحمن " (٢٠١٠) نقلا عن "دانى توماس" (٢٠٠٥) Dany Thomas إلى أن السلم كأداة تدريب تصمم تمريناتها بهدف التحكم فى وتيرة أداء القدمين وذلك بإستثارة عمل الجهاز العصبى لزيادة سرعة عمل عضلاتها ومن ثم تطوير رشاقة وتوافق الأداء (١٣ : ١٥٤).

لذا فإن تعدد وتنوع تمارين السلم جعلها من أكثر أدوات التدريب مناسبة وملائمة لتحسين كل من الرشاقة والتوافق ومن ثم جودة تحركات اللاعبين (٢٢).

ويوضح "ركواه لبام Rquatt Lebaum" (٢٠٠٧) أنه عند استخدام السلم لتدريب الرشاقة والتوافق يجب أن يتم تدرج التدريبات من السهل البسيط إلى الصعب المركب ؛ وللحصول على أفضل النتائج يجب أن يتم استخدام التدريبات التي تتشابه وترتبط بحركات وأوضاع الرياضة التخصصية الممارسة ، كما أن مفتاح النجاح عند استخدام السلم إنما يكمن في تقليل زمن اتصال قدم اللاعب بالأرض ، فسرعة تحرك اللاعب تمكنه من القدرة على تغيير اتجاهه بسلاسة وسهولة ويسر (٢٤) .

وبما أن كلا من الرشاقة الخاصة والتوافق من الصفات البدنية ذات الأهمية النسبية للاعب الكرة الطائرة وبخاصة ناشئ الكرة الطائرة تحت ١٧ سنة حيث تعتبر تلك الفترة هي الأكثر مناسبة لتنمية وتدريب الرشاقة الخاصة والتوافق بالإضافة إلى ارتباطهما الوثيق بمهارات رياضة الكرة الطائرة؛ لذا جاءت فكرة البحث في التعرف على فاعلية استخدام تدريبات السلم كأحد الوسائل التدريبية لتحسين الرشاقة الخاصة والتوافق لناشئ الكرة الطائرة تحت ١٧ سنة؛ لعله يكون خطوة تجاه التقدم والارتقاء برياضة الكرة الطائرة .

هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام تدريبات السلم كأحد الوسائل التدريبية لتحسين الرشاقة الخاصة والتوافق للاعبى الكرة الطائرة .

فروض البحث :

في ضوء هدف البحث يفترض الباحث ما يلي :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية في كلا من الرشاقة الخاصة والتوافق للاعبى الكرة الطائرة ولصالح القياسات البعديّة .
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة الضابطة في كلا من الرشاقة الخاصة والتوافق للاعبى الكرة الطائرة ولصالح القياسات البعديّة .
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة في كلا من الرشاقة الخاصة والتوافق للاعبى الكرة الطائرة ولصالح المجموعة التجريبية

التعريف ببعض المصطلحات :

الرشاقة : سرعة تغيير أوضاع الجسم أو تغيير الاتجاه على الأرض أو فى الهواء (١١)

. (١٣٧)

التوافق : أداء حركات بأجزاء مماثلة من الجسم أو غير متماثلة في اتجاهات مختلفة في وقت واحد (٦ : ٩٦) .

السلم : أداة تدريب تطبيقية توضع على الأرض وتكون مسطحة ومستوية قدر الإمكان وهي تعمل على تحسين التحكم بالجسم وتنمية الصفات البدنية ، وهي بطول ١٠ ياردة ، وبها عدد ٢٠ مستطيل (بعرض ١٨ بوصة و بطول ٢٠ بوصة) (٢٢ : ٩١) .

الدراسات السابقة

١. قام " وليد حسين حسن ، محمود عبد المحسن عبد الرحمن" (٢٠١٠) (١٣) بدراسة عنونها " تأثير تدريبات السلم على أداء بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة " هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات السلم على مستوى أداء بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسولوجية قيد البحث للعبة الكرة الطائرة . وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث العمدية من مجموعتين (ضابطة وتجريبية) من لاعبي نادي الشبان المسلمين بالمنيا للعبة الكرة الطائرة الممتاز (ج) للموسم الرياضي ٢٠١٠/٢٠١١م، وقد تم تطبيق برنامج تدريبات السلم المقترح لمدة (١٢) أسبوع، وأظهرت النتائج أن برنامج تدريبات السلم المقترح له تأثير إيجابي على مستوى أداء بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية ومستوى أداء بعض مهارات الكرة الطائرة قيد البحث ، وأن الفروق بين نسب التحسن المئوية كانت لصالح المجموعة التجريبية .

٢. قام " سيرنرفيزن M. Srinivasan " (٢٠١٢) (٢٠) بدراسة عنونها " تأثير برنامج تدريبي تقليدي مرتبط بتدريب السلم على بعض متغيرات اللياقة المحددة ومتغيرات الأداء المهاري للاعبين الريشة الطائرة بالجامعة " هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي تقليدي مدمج بتدريبات السلم على بعض متغيرات اللياقة قيد البحث ومتغيرات الأداء المهاري للاعبين الريشة الطائرة في المرحلة الجامعية ، وتكونت عينة البحث من ٢٤ لاعب من منتخب الكليات المختلفة للعبة الريشة الطائرة تم اختيارهم عشوائياً من كليات مختلفة من مدينة كويمباتور *Coimbatore* ، تراوح العمر الزمني لهم من ١٧ - ٢٨ سنة ، وقد تم تقسيمهم لمجموعتين متساويتين طبقت المجموعة التجريبية الأولى البرنامج التقليدي فقط والمجموعة التجريبية الثانية طبقت البرنامج التقليدي مدمج مع تدريبات السلم لمدة ١٢ أسبوع ، وقد توصلت النتائج إلى وجود تحسن ذو قيمة معنوية في المتغيرات قيد البحث لدى المجموعة التي استخدمت تدريبات السلم بالمقارنة بالمجموعة الأخرى .

٣. قام " مروان على عبد الله " (٢٠١٣) (١٢) بدراسة عنوانها " استخدام تدريبات السلم لتطوير بعض المتغيرات والبدنية والمهارية للاعبى كرة اليد " يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات السلم على مستوى أداء بعض المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث للعبة كرة اليد . وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث العمدية من (٢٠) لاعب ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (١٠) لاعبين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد تم تطبيق برنامج تدريبات السلم المقترح لمدة (١٢) أسبوع ، وأظهرت النتائج أن برنامج تدريبات السلم المقترح له تأثير إيجابي على مستوى أداء بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء بعض مهارات كرة اليد قيد البحث . ومن أهم التوصيات ضرورة الاهتمام بتدريبات السلم سواء (للرجلين - للذراعين) أو التدريبات المرتبطة بمهارات اللعبة ، وذلك فى ضوء طبيعة ونمط ومتطلبات كل رياضة تخصصية لما لها من تأثير فعّال على الأداء ، كما أنه يجب الاهتمام بعمل وتصميم تدريبات السلم مع اشتقاق أفكارها من المهارات الأساسية للرياضات المختلفة وبحث تأثيرها على الأداء أثناء المنافسة الفعلية .

٤ . قام " أحمد فاروق خلف " (٢٠١٣) (٢) بدراسة بعنوان " تطوير الرشاقة وحركات القدمين باستخدام تدريبات البليومترك والسلم للاعبى كرة السلة " وهدفت الدراسة إلى محاولة التعرف محاولة تطوير الرشاقة وحركات القدمين باستخدام تدريبات البليومترك والسلم للاعبى كرة السلة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث العمدية من (٢٠) لاعب ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (١٠) لاعبين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد تم تطبيق البرنامج المقترح لمدة (٦) أسابيع وبواقع ٤ وحدات أسبوعياً ، وأظهرت النتائج أن تدريبات البليومترك والسلم التى طبقت على المجموعة التجريبية أدت إلى تحسن الرشاقة وحركات القدمين للاعبى كرة السلة بنسب اعلى مقارنة بالتدريبات المطبقة على المجموعة الضابطة .

٥. قام " عادل جلال حامد جلال " (٢٠١٤) (٤) بدراسة بعنوان " تأثير استخدام تدريبات السلم في الوسط الرملى على أداء بعض القدرات البدنية والمهارية في الكرة الطائرة الشاطئية " هدفت الدراسة إلى تصميم تدريبات السلم الرملية " Ladder " (البدنية - المهارية) والتعرف على تأثيرها على أداء بعض القدرات البدنية والمهارية فى الكرة الطائرة الشاطئية ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة والقياس القبلى والبعدى لها ، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من نادى الفيوم الرياضى بمحافظة الفيوم والمسجلين بالاتحاد المصرى للكرة الطائرة بالدورى الممتاز (أ) للموسم الرياضي ٢٠١٣ - ٢٠١٤م وقوامها ٦ لاعبين ، وأظهرت النتائج أن هناك تحسن ملحوظ فى المتغيرات البدنية

والمهارية للعينة قيد البحث في الكرة الطائرة الشاطئية حيث توجد فروق بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي .

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في كيفية تصميم برنامج تدريبات السلم وفي اختيار العينة ومنهج البحث والأدوات المستخدمة والأسلوب الإحصائي المناسب .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدام المنهج التجريبي بالتصميم " القبلي - البعدي "

مجتمع البحث :

(٣٦) ناشئ كرة طائرة من ١٥ - ١٧ سنة بنى سوف للموسم الرياضى ٢٠١٣/٢٠١٤ م .

عينة البحث :

قام الباحث باختيار عينة عمدية قوامها (٢٠) ناشئ من نادى بنى سوف الرياضى ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين قوام كل منها (١٠) ناشئين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة . وتم اختيار (٢٠) ناشئ من مجتمع البحث من مركز شباب بنى سوف الرياضى ، بالإضافة إلى (٢٠) طالب بالفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سوف من ممارسى الكرة الطائرة وذلك لحساب المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث وكذا لإجراء الدراسة الاستطلاعية ، وتم التحقق من مدى إعتدالية توزيع أفراد العينة وتكافؤ المجموعتين على النحو المبين بجداولي " ١ ، ٢ جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية (ن = ٢٠)

المجموعة التجريبية (ن = ١٠)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				وحدة القياس	المتغيرات	النمو معدلات
معامل الالتواء	الوسيط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	معامل الالتواء	الوسيط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي			
١.٣٦	١٦٩.٥	٥.٩٤	١٧٢.٧	٠.٧٦	١٧١.٥	٥.٢٢	١٧٢.١	سم	الطول	
٠.٠٢-	٧٠.٠٠	٦.٢٢	٦٩.٧	٠.٩١-	٧٠.٥	٥.٣٨	٦٩.٥	كجم	الوزن	
٠.٠٩٢	١٦	٠.٥٦	١٦.١	٠.٠٩١-	١٦	٠.٥٧	١٥.٩	سنة	السن	
٢.٢٣-	١٦.٥١	٠.٢٦	١٦.٣٩	٠.٨٨-	١٧.٣٣	٠.٥١	١٧.١٧	ثانية	اختبار الخطو الجانبي	
١.٣٦-	٢٦.٢٧	٠.٤١	٢٦.١٧	١.٠٢-	٢٧.١٢	٠.٤٣	٢٦.٨٩	ثانية	اختبار (٩-٣-٦-٣-٩)	
٢.٧٩-	٨.٠٩	٠.١٧	٨.٠٣	٠.٢٩-	٩.١٥	٠.٣٩	٨.٩٥	ثانية	اختبار الدوائر المرقمة	
١.٧٧-	٣.٠٠	٠.٤١	٢.٨	١.٧٨-	٣.٠٠	٠.٤٢	٢.٨	مرة	اختبار نظ الحبل	

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث في كل من الطول والوزن والسن

والمتغيرات البدنية قيد البحث قد تراوحت ما بين (١.٣٦ ، ٢.٧٩) أى أنها انحصرت ما بين (٣+ ، ٣-) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الناشئين في تلك المتغيرات .

جدول (٢) دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية والفسولوجية قيد البحث (ن = ٢٠)

الدلالة الإحصائية	قيمة (ت) المحسوبة	المجموعة التجريبية (ن = ١٠)		المجموعة الضابطة (ن = ١٠)		وحدة القياس	المتغيرات	
		ع ±	م	ع ±	م			
غير دال	٠.٤١	٥.٩٤	١٧٢.٧	٥.٢٢	١٧٢.١	سم	الطول	معدلات النمو
	٠.٤٧	٦.٢٢	٦٩.٧	٥.٣٨	٦٩.٥	كجم	الوزن	
	٠.٢٢	٠.٥٦	١٦.١	٠.٥٧	١٥.٩	سنة	السن	
	٠.٠١	٠.٢٦	١٦.٣٩	٠.٥١	١٧.١٧	ثانية	اختبار الخطو الجانبي	البدنية
	٠.٠١	٠.٤١	٢٦.١٧	٠.٤٣	٢٦.٨٩	ثانية	اختبار (٩-٣-٦-٣-٩)	
	١.٦٥	٠.١٧	٨.٠٣	٠.٣٩	٨.٩٣	ثانية	اختبار الدوائر المرقمة	
	٠.٥	٠.٤١	٢.٨	٠.٤٢	٢.٨	مرة	اختبار نط الحبل	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٣٤

يتضح من جدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث مما يشير إلى تكافؤهما في تلك المتغيرات .

وسائل جمع البيانات :

- استمارات جمع وتسجيل البيانات ونتائج الاختبارات قيد البحث .
- ٥ سلاالم
- جهاز رستاميتير لقياس الطول والوزن .
- ساعة إيقاف
- شريط لاصق بعرض ٥ سم .
- شريط قياس .
- حبل بطول ٢٤ بوصة .
- ملعب كرة طائرة قانوني .
- اختبار الخطو الجانبي (١١ : ١٩٤) .
- اختبار (٩-٣-٦-٣-٩) (١١ : ١٤٢) .
- اختبار الدوائر المرقمة (١٠ : ٤١٠) .
- اختبار نط الحبل (١٠ : ٤٠٠) مرفق (١)

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق - الثبات).

الصدق :

تم حساب الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث عن طريق المقارنة الطرفية وذلك على عينة البحث الاستطلاعية وعددها (٤٠) ناشئ من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية ، وتم ترتيب درجات اللاعبين تصاعدياً لتحديد الأرباعي الأعلى لتمثل مجموعة اللاعبين ذوى المستوى المرتفع فى تلك الاختبارات وعددهم (١٠) لاعبين وبنسبة مئوية (٢٥%) ، والأرباعي الأدنى لتمثل مجموعة اللاعبين ذوى المستوى المنخفض فى تلك الاختبارات وعددهم (١٠) لاعبين وبنسبة مئوية

(٢٥%) ، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث كما هو موضح في جدول (٣) .

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمستوى المنخفض في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ٢٠

الاختبارات	وحدة القياس	الأربعى الأعلى		الأربعى الأدنى		قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
		ع ±	م	ع ±	م		
اختبار الخطو الجانبي	ثانية	١٧.٣٩	٠.١١	١٨.١٧	٠.٥١	٧.٧٤	دال
اختبار (٩-٣-٦-٣-٩)	ثانية	٢٦.١	٠.١٩	٢٦.٨٩	٠.٤٣	٢.٢٨	دال
اختبار الدوائر المرقمة	ثانية	٩.١٢	٠.١٩	٩.٩٥	٠.٣٩	٦.٦٠	دال
اختبار نظ الحبل	مرة	٢.٣	٠.٤٨	١.١	٠.٥٧	٣.٨١	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٣٤

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأربعى الأعلى والتي تمثل اللاعبين ذوى المستوى المرتفع في الاختبارات قيد البحث ، وبين المجموعة ذات الأربعى الأدنى والتي تمثل اللاعبين ذوى المستوى المنخفض في الاختبارات قيد البحث ولصالح المجموعة ذات الأربعى الأعلى مما يشير إلى صدق تلك الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات .

الثبات :

قام الباحث بتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث يوم الأحد ٢٠١٤/١/٥م وإعادة تطبيقها يوم الخميس ٢٠١٤/١/٩م وبفاصل زمنى ٣ أيام على عينة استطلاعية قوامها (١٠) لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وتحت نفس الشروط والظروف وإيجاد معاملات الارتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثانى لإيجاد ثبات هذه الاختبارات ، كما هو موضح في جدول (٤) .

جدول (٤) معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ١٠

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة (ر) المحسوبة
		ع ±	م	ع ±	م	
اختبار الخطو الجانبي	ثانية	١٧.٤٧	٠.١٢	١٧.٣٩	٠.١١	٠.٧٦
اختبار (٩-٣-٦-٣-٩)	ثانية	٢٦.٦٨	٠.٦٨	٢٦.٠٩	٠.١٩	٠.٧٧
اختبار الدوائر المرقمة	ثانية	٩.٣٨	٠.١٢	٩.١٢	٠.٢٠	٠.٦٨
اختبار نظ الحبل	مرة	٢.٤	٠.٥٢	٢.٣	٠.٤٨	٠.٨٠

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٦٣٢

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث قد انحصرت ما بين (٠.٦٨ ، ٠.٨٠) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات .

القياس القبلي

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لأفراد عينة البحث يومي الأحد والاثنين ١٩، ٢٠/١/٢٠١٤م ، وقد راعى الباحث تطبيق الاختبارات لجميع أفراد عينة البحث بطريقة موحدة.

تدريبات السلم :

- المحتوى :

تم تطبيق تدريبات السلم على أفراد المجموعة التجريبية لمدة (٨) أسابيع وبواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً خلال الفترة من الأحد ١/٢٦ حتى ٢٠/٣/٢٠١٤م فى بداية كل وحدة تدريبية وعقب الإحماء مباشرة ، بينما تقوم المجموعة الضابطة فى نفس التوقيت بأداء تدريبات الرجلين (الجرى Runs ، التزلق Skips ، الخلط والمراوغة Shuffle ، الوثب/الجل Jumps/Hops) بشكل حر بدون استخدام السلم ، وقد بلغ زمن الوحدة التدريبية " ٦٠ ق " بإجمالى زمن قدره " ١٤٤٠ ق " .

- أسس التصميم :

لتصميم تدريبات السلم قام الباحث بالمسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة (٢)، (٤)، (١٢)، (١٣)، (١٦)، (١٨)، (١٩)، (٢٠)، (٢١)، (٢٢)، (٢٤)، (٢٦)، (٢٧) وذلك لتحديد طبيعة وأشكال ومواصفات التدريبات مرفق (٣) والتي راعى الباحث فيها الأسس والمبادئ التالية:

- البدء بالمشى أولاً .
- أن التحكم هو الأولوية الأولى فى الأداء وعند حدوث التحكم والسيطرة يمكن التدرج المتزايد بسرعة الخطو على السلم.
- أن الأداء على طول السلم ليس سباقاً ولكن يجب التأكيد على تكامل الأداء بشكل صحيح.
- تنوع أشكال التدريب على السلم " طولى - جانبي - إرتدادى .. إلخ " .
- تماثل تخصصية التحركات والوثبات بالأداء الفنى والتنافسى فى الكرة الطائرة .
- الاهتمام بالبناء التنظيمي للوحدة التدريبية من حيث التوازن الإيقاعي بين فترات العمل والراحة مع توزيع الجهد على المجموعات العضلية المشتركة فى الأداء .

- التقنين :

- التكرار : طبقاً لنوع التمرين المستخدم .
- المجموعة : من ٢ إلى ٤ تكرارات .

- يتم تنفيذ (٢) مجموعة لكل مهارة من مهارات السلم (الجري /التزلق / المروغة / القفز والوثب / الحجل) وهذا يعني أن التدريبات الجانبية والتي تنفذ وأحد جانبي الجسم مواجه للسلم سوف تحتاج إلي (٤) أربع تكرارات في كل مجموعة: (٢) تكرار للجانب الأيمن (٢) تكرار للجانب الأيسر، وبالنسبة للتدريبات الطولية المستقيمة يتم تنفيذ (٢) تكرار في كل مجموعة لأنها تعمل على كلا جانبي الجسم بالتساوي.

- زمن الراحة البينية في المجموعة الواحدة يتراوح من (١٥ إلى ٥٠) ث ، وبين المجموعات راحة كاملة من (٢-٥) ق.

زمن تنفيذ تدريبات الرجلين (٣٠) ق.

- زمن أداء التدريب الواحد ترواح من (٣ إلى ٥) ق.

القياس البعدي :

قام الباحث بالقياس البعدي لعينة البحث يومي الأحد والأثنين ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٤/٣/٢٠١٤م وبنفس الأسلوب الذي اتبع في القياس القبلي وفي ظل نفس الظروف والشروط .

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث :

قام الباحث بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية : المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، معامل الارتباط ، اختبار "ت" ، نسبة التحسن (التغير) ، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً - عرض النتائج

جدول رقم (٥) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث (ن = ١٠)

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحسوبة % التغير	نسبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
اختبار الخطو الجانبي	ثانية	١٧.١٧	٠.٥١	١٦.٠٩	٠.٤٧	١.٠٨	٠.٠٨	٤.٦٧	٦.٢٩
اختبار (٩-٣-٦-٣-٩)	ثانية	٢٦.٨٩	٠.٤٣	٢٦.٠٩	٠.١٩	٠.٧٩	٠.٣٩	٥.٨٨	٢.٩٧
اختبار الدوائر المرقمة	ثانية	٨.٩٣	٠.٣٩	٨.١٢	٠.١٩	٠.٨١	٠.٣٨	٣.٨٨	٩.٠٧
اختبار نط الحبل	مرة	٢.٨	٠.٤٢	٣.٧	٠.٤٨	٠.٩	٠.٣٢	٤.٢٧	٣٢.١٤

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) .

جدول رقم (٦) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث (ن = ١٠)

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحسوبة	نسبة التغير %
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
اختبار الخطو الجانبي	ثانية	١٦.٣٩	٠.٢٦	١٤.٥٧	٠.٤٢	١.٨٢	٠.٤٩	٤.٩٤	١١.١٠
اختبار (٩-٣-٦-٩)	ثانية	٢٦.١٧	٠.٤١	٢٥.٢٧	٠.١	٠.٨٩	٠.٤٦	٨.٠٧	٣.٤٤
اختبار الدوائر المرقمة	ثانية	٨.٠٣	٠.١٧	٧.٢٦	٠.١٢	٠.٧٩	٠.١٨	٩.٦٢	٩.٨١
اختبار نظ الحبل	مرة	٢.٨	٠.٤١	٤.٩	٠.٣٢	٢.١	٠.٣٢	٢.٩٥	٧٥.٠٠

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية () ومستوى دلالة (٠,٠٥) =

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) .

جدول رقم (٧) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث (ن = ٢٠)

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت المحسوبة	الفروق في نسبة التحسن
		م	ع ±	م	ع ±		
اختبار الخطو الجانبي	ثانية	١٦.٠٩	٠.٤٧	١٤.٥٧	٠.٤٢	٣.١٠	٤.٨١
اختبار (٩-٣-٦-٩)	ثانية	٢٦.٠٩	٠.١٩	٢٥.٢٧	٠.١	٢.٢١	٠.٤٧
اختبار الدوائر المرقمة	ثانية	٨.١٢	٠.١٩	٧.٢٦	٠.١٢	٣.٣٢	٠.٧٣
اختبار نظ الحبل	مرة	٣.٧	٠.٤٨	٤.٩	٠.٣٢	١.٧٨	٤٢.٨٦

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١.٧٣٤

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث ونسبة التغير لصالح متوسطات القياس البعدي ، حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) .

- ثانياً - مناقشة النتائج

يتضح من البيانات الاحصائية المستمدة من نتائج التحليل الاحصائي بجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث في اتجاه القياس البعدي حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. ويعزو الباحث هذا التقدم في المتغيرات قيد البحث الي البرنامج التدريبي الموضوع من قبل المدرب والذي روعي فيه مبدأ التدرج بحمل التدريب وتقديم مدرب الفريق تدريبات تتناسب وخصوصية الاداء التنافسي في الكرة الطائرة متمثلة في تدريبات سرعة تغيير الاتجاه وأوضاع الجسم سواء على الارض أو في الهواء وتدرجات التوافق بين العين واليد والقدم وكل هذا بدوره يؤدي الي تنمية الرشاقة الخاصة والتوافق اضافة الي تناسب التدريبات المستخدمة والمرحلة السنوية للعينة قيد البحث ومراعاة الفروق بينهما والعمر التدريبي للاعبين وتراكم أحمال التدريب.

كما يرجع الباحث هذا التقدم الي ان طبيعة رياضة الكرة الطائرة وما تتضمنه من الأداءات التي تتطلب صفة الرشاقة والتوافق بين أجزاء الجسم إضافة الي الانتظام في التدريب والمنافسة بين اللاعبين لتقديم أفضل أداء مما أدى بدوره في تحسين المتغيرات قيد البحث.

ويرجع الباحث هذا التقدم في المتغيرات قيد البحث إلى انتظام أفراد المجموعة الضابطة في التدريب وكذلك تنفيذ البرنامج التدريبي الخاص بالفريق وإلى دور مدرب الفريق في تنفيذه لبرنامج التدريب ، بتقديم مجموعة من التدريبات المتدرجة من السهل إلى الصعب والتي تتناسب المرحلة السنوية لعينة البحث بالإضافة إلى قيام المجموعة الضابطة بأداء نفس تدريبات الرجلين (الجرى ، التزلق ، الخلط والمراوغة ، الوثب/ الحجل) بشكل حر وبدون استخدام السلم على الأرض ، وعمل تكرارات من تمرين الانبطاح المائل والمشى على أربع بالنسبة للذراعين .

كما يرى الباحث أن طبيعة رياضة الكرة الطائرة وما تتضمنه من الحركات التي تتطلب صفة الرشاقة وتحركات للقدمين والتوافق بين أجزاء الجسم والذي يؤدي وبشكل طبيعي ومستمر خلال الوحدات التدريبية كما أن الانتظام والاستمرار في الممارسة بالإضافة إلى التنافس المستمر بين اللاعبين لتقديم أفضل أداء قد أدى بدوره في التحسن المتغيرات قيد البحث.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه كل من وليد حسين حسن، محمود عبد المحسن (٢٠١٠) وعصام عبد الحميد (٢٠٠٠) ومروان على عبد الله (٢٠٠٣) حيث أثبتت هذه الدراسات التأثير الإيجابي للبرامج النمطية على مستوى الأداء البدني.

كما يتضح من البيانات الاحصائية المستمدة من نتائج التحليل الاحصائي بجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث في اتجاه القياس البعدي حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

ويرجع الباحث مردود ذلك من الناحية التدريبية انه عند استخدام تدريبات السلم كانت تتم بأحمال متوسطة الشدة مع امكانية تزايد السرعة من مرحلة تدريبية الي مرحلة اخري بين فترات البرنامج مما اتاح التكرار في الاداء لمرات عديدة دون أن يؤثر ذلك على كفاءة اللاعب البدنية والوظيفية وتميز الاداء بالانسيابية والكفاءة مع امكانية التقدم المستمر والمتدرج بالحمل اضافة الي تعدد أنواع التدريبات المستخدمة التي روعي عند تصميمها المبادئ الخاصة بتدريبات السلم.

كما يعزو الباحث هذا التقدم ايضا الي ان البرنامج تضمن الكثير من التدريبات ذات المسارات الحركية المتنوعة والتي ركزت على الاداء الفردي واتسمت بصفة التنوع والتشويق والدافعية نحو الاداء مما أثر على الاداء البدني والذي أثر بدوره التأثير الايجابي على المتغيرات البدنية قيد البحث.

ويتفق هذا مع ما اشار اليه "Tony Reynolds" (٢٠٠٦) من أن تدريبات السلم تدريبات مرحة وتمثل طرق وظيفية لتطوير القدرات التوافقية والصفات البدنية كما أن الحركات المستقيمة والجانبية بسيطة من الناحية البيو ميكانيكية وأن دمجها يمكن أن يكون تدريبا مركبا ذو تأثيرا ايجابيا على الأداء للرياضيين (٢٦ : ٢٠).

وفي هذا الصدد يشير كل من وليد حسين حسن، ومحمود عبد المحسن عبد الرحمن (٢٠١٠) من أن تدريبات السلم تكون أداها مناسبة لتطوير سرعة القدم (حركات القدمين) والتوافق والرشاقة واستقبال الحس العميق وديناميكية الحركة (١٣: ١٥٧).

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره " محمد صبحي حسنين، وحدي عبد المنعم " (١٩٩٧) من أن تحسن قدرة الجسم على التكيف مع التدريبات بمختلف شدتها من العوامل الهامة في بناء وتقدم لاعب الكرة الطائرة، كما تعمل على تحسين مستوى الأداء البدني وتأخر ظهور التعب مع عدم تأثر كفاءة اللاعب البدنية بكثرة التكرارات، فلا يمكن أداء الضرب الساحق في غياب الرشاقة التوافق وسرعة الاداء وقوة عضلات الرجلين (١١: ٢٠).

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي توفرت للباحث كدراسة كل من " سيرنرفيزن M. Srinivasan " (٢٠١٢) (٢٠) ودراسة مروان على عبد الله (٢٠١٣) (١٢) ، ودراسة أحمد فاروق خلف (٢٠١٣) (٢) ، ودراسة عادل جلال حامد جلال (٢٠١٤) (٤) (٩) والتي توصلت في نتائجها أن هناك اتفاق على فاعلية البرامج المقترحة التدريبية المقترحة والتي تم استخدام السلم فيها كأداة تدريبية على تحسن النواحي البدنية .

كما يتضح من البيانات الاحصائية المستمدة من نتائج التحليل الاحصائي بجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسين البعدين بين المجموعة الضابطة والتجريبية في اتجاه المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

ويعزو الباحث ذلك إلى عملية التكيف الحادثة نتيجة لتأثير التدريب المنتظم على تدريبات البرنامج قيد البحث، فتدريبات السلم المقترحة قد أثرت بصورة إيجابية على المتغيرات قيد البحث لما تضمنته من تدريبات عملت على تغيير المكان وتغيير السرعة وتغيير الاتجاه وتدريبات عملت على زيادة التوافق.

إضافة إلى ما سبق فإن تدريبات السلم قيد البحث اشتملت على تدريبات موجهة لتنمية تلك القدرات بطريقة مباشرة وغير مباشرة وهي تدريبات السرعة المباشرة والجرى وزيادة السرعة الحركية وتدريبات الوثب التي تخدم الرشاقة بطريقة غير مباشرة، وتدريبات للرشاقة وتغيير الاتجاهات المباشرة؛ ويتفق هذا مع ما أشار إليه عادل جلال حامد ٢٠١٤ نقلا عن سكيرم مايكل " Schirm, M. (٢٠٠٧) من فاعلية تدريبات السلم في تنمية الرشاقة وغيرها من العديد من القدرات البدنية (٤: ١٥) .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما ذكره داني توماس Danny Thomas (٢٠٠٥) من أن السلم أداة تطبيقية تعمل على تحسين التحكم بالجسم من خلال تعليم الجهاز العصبي أن يكون جاهز ومستعد لتنشيط وحدات حركية أكثر من خلال انقباض عضلي قوى يؤدي إلى إنتاج قدر كبير من السرعة والقوة والرشاقة وثبات المفاصل؛ فتدريبات السلم تعمل من خلال إجبار الجهاز العصبي على إرسال معلومات تشغيل للعضلات على درجة عالية من السرعة لاستخدام وتشغيل

وحدات حركية أكثر، وكل ذلك يؤدي إلى إيجاد رياضى يتميز بالسرعة والرشاقة والتوافق (١٦): (٢٤).

ويضيف مروان على عبد الله (٢٠١٣) نقلاً عن مونتليو Montoliu (١٩٩٧) أن تدريبات السلم سهلة وطبيعية وتشارك فيها كتل عضلية أكثر كما أنها تحقق مكاسب أكثر مقارنة بالتدريبات الأخرى (٢٢).

وكذلك نتائج دراسة بلومفيلد وآخرون Bloomfield, et al. (٢٠٠٧) (١٤) والتي توصلت إلى أهمية الأدوات الخاصة كالحواجز والسلم للنجاح فى تنفيذ البرامج التدريبية والحصول على مكاسب مباشرة وغير مباشرة ينتقل أثرها على مستوى الرياضيين فى مختلف الرياضات ، وبخاصة فى النواحى البدنية كالرشاقة والتوافق.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من وليد حسين حسن، ومحمود عبد المحسن (٢٠١٠) (١٣)، ودراسة "سيرنرفيزن Srinivasan" (٢٠١٢) (٢٠) ودراسة مروان على عبد الله (٢٠١٣) (١٢)، ودراسة أحمد فاروق خلف (٢٠١٣) (٢)، ودراسة عادل جلال حامد جلال (٢٠١٤) (٤).

الاستنتاجات:

فى حدود مشكلة البحث وأهميته وفى ضوء هدفه وفروضه وطبيعة العينة وفى إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها أمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- ١- تنوع أشكال استخدام تدريبات السلم " طولى - عرضى - إرتدادى .. إلخ " أدى إلى زيادة الرشاقة والتوافق الخاص فى الكرة الطائرة.
- ٢- استخدام تدريبات السلم أثر إيجابياً فى جودة الخطو والوثب للاعبى الكرة الطائرة.
- ٣- نفوق المجموعة التجريبية فى الرشاقة والتوافق عن المجموعة الضابطة.

التوصيات:

فى إطار هدف ومجتمع البحث والعينة المختارة وفى ضوء استنتاجات البحث يوصى الباحث بما يلي:

- ١- استخدام تدريبات السلم فى زيادة مقدرة وثب اللاعب لأعلى فى الكرة الطائرة.
- ٢- تصميم تدريبات السلم لتحسين جودة تحركات القدمين فى ارتباطها بالأداء المهارى " دفاعاً - هجوماً " فى الكرة الطائرة.
- ٣- تصميم أشكال متنوعة من تمرينات السلم من شأنها تطوير تحمل الوثب فى الكرة الطائرة.

قائمة المراجع:

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح: التدريب الرياضى والأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٧ م .
٢. أحمد فاروق خلف: تطوير الرشاقة وحركات القدمين باستخدام تدريبات البليومترى والسلم للاعبى كرة السلة ، المؤتمر الخامس للمجلس الدولى للصحة والتربية البدنية والترويح الرياضى والتعبير الحركى لمنطقة الشرق الأوسط ، دوى ، ٢٠١٣ م .
٣. السيد عبد المقصود : نظريات التدريب الرياضى (الجوانب الأساسية للعملية التدريبية) ، القاهرة ، ١٩٩٤ م .
٤. عادل جلال حامد جلال : تأثير استخدام تدريبات السلم فى الوسط الرملى على أداء بعض القدرات البدنية والمهارية فى الكرة الطائرة الشاطئية ، المجلة العلمية للتربية الرياضية والرياضة كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠١٤ م .
٥. عصام عبد الخالق: التدريب الرياضى (نظريات . تطبيقات) ، ط ٨ ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٤ م .
٦. على فهمى البىك، عماد الدين عباس أبو زيد: المدرب الرياضى فى الألعاب الجماعية (تخطيط وتصميم البرامج والأعمال التدريبية - نظريات وتطبيقات) ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ٢٠٠٣ م
٧. عويس الجبالى : التدريب الرياضى (النظرية والتطبيق) ، دار G.MS للطباعة والنشر والتوزيع والإعلان ، القاهرة ، ٢٠٠٠ م
٨. محمد حسن علاوى: علم التدريب الرياضى ، ط ١٣ ، دار المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٤ م .
٩. محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركى ، ط ٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٩٤ م .
١٠. محمد صبحى حسانين: القياس والتقويم فى التربية البدنية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٧٩ م .
١١. محمد صبحى حسانين، حمدى عبد المنعم :الأسس العلمية لكرة الطائرة وطرق القياس للتقويم (بدنى - مهارى - معرفى - خطى) مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٧ م .
١٢. مروان على عبد الله : استخدام تدريبات السلم لتطوير بعض المتغيرات والبدنية والمهارية للاعبى كرة اليد ، المؤتمر العلمى الدولى الحادى عشر للتربية البدنية وعلوم الحركة الرياضة بين النظرية والتطبيق ، كلية التربية الرياضية بأبى قير ، الإسكندرية ، ٢٠١٣ م .
١٣. وليد حسين حسن ، محمود عبد المحسن عبد الرحمن : تأثير تدريبات السلم على أداء بعض

المتغيرات والبدنية والمهارية والفسولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة ، مجلة أسيوط لعلوم
وفنون التربية الرياضية ، العدد الواحد والثلاثون ، الجزء الثالث (أ) ، كلية التربية
الرياضية ، جامعة أسيوط ، ٢٠١٠م

14. Bloomfield, J., R. Polman, P. O'Donoghue and L. McNaughton. Effective Speed and Agility Conditioning Methodology for Random Intermittent Dynamic Type Sports, Journal of Strength & Conditioning Research, 21(4). 2007
15. Brown L, Ferrigno V, Santana J : Training for speed, agility, and quickness, Human Kinetics. USA, 2000.
16. Danny Thomas : Agility Ladder Training Usage Guidelines for Powerladder, Sportladder and Kidzladder, 2005.
17. Kyle Brown : Agility Training in the Gym for Sport-Specific Results, nsca's performance training journal, vol. 8, 2009.
18. Matthew Schirm :Agility Ladder Drills & Exercises. 2009
<http://www.livestrong.com/article/138475-agility-ladder-drills-exercises>
19. Melissa King : Speed & Agility Ladder – Instructions, Drills & Diagrams – Mounties Netball Club, 2005
20. M. Srinivasan , Ch. VST. Saikumar : Influence of Conventional Training Programme combined with Ladder training on selected physical fitness and skill performance variables of college level Badminton Players, The Shield, International journal of physical education & sports science , vol 7 . 2012.
21. Paul Gamble: Training for Sports Speed and Agility: an evidence-based approach, Routledge, Taylor & Francis Group, New York, 2012
22. Robert Lindsey : Agility Ladder Exercises & Drills. 2009
<http://www.power-systems.com>
23. Ron Jones, MS, : speed, agility, & quickness drills, Health/Fitness Instructor, Corporate Well coach, www.ronjones.org.2007
24. Rquatt Lebaum : Basic Agility Ladder, Power Systems Inc.2007
www.power-systems.com
25. Schreiner P.: Koordinationstraining Fussball, das Peter Schreiner System Rowohlt, Reinbek, 2000.
26. Tony Reynolds : The Ultimate Agility Ladder Guide, Complements of Progressive Sporting Systems, Inc, 2006.
27. Vern Gambett, Steve Myrlandd : Agility balance & coordination training ladder, MF Athletic company. Cranstorn, Rhodesisland, 2003.
<http://www.power-systems.com>.