

## برنامج تدريبي لتطوير بعض القدرات التوافقية الخاصة والخصائص البيوميكانيكية ومستوى أداء مهارة القفز داخلا لناشئ الجمباز الفني

\* د/ زكريا حسن حسن شحانة

\*\* د/ رضا عزيز عبد الحميد عبدالله

### مقدمة ومشكلة البحث:

نتيجة للتطور المستمر وإعادة تشكيل المهارات الحركية تضع متطلبات العمل في رياضة الجمباز تحديات أمام قدرة اللاعب على التعلم الحركي حتى يستطيع انجاز الواجبات الحركية الجديدة ذات الصعوبات العالية، وتعتبر رياضة الجمباز أحد الانشطة الرياضية الفردية التي يعتمد فيها اللاعب على قدراته الخاصة في انجاز الواجب الحركي على اجهزة الجمباز ولكل جهاز طبيعة خاصة في الاداء.

وتعتبر القدرات التوافقية هي المكون الأساسي للوصول بالرياضي إلى الفورمه الرياضية. فهي تمثل العمود الفقري لتنمية المهارات الحركية الفنية الخاصة بكل رياضة، وأن تنمية القدرات التوافقية بالقدر المناسب تمكن الفرد من أداء الحركة في إطارها السليم من حيث القوة والسرعة والزمن المناسب (١٧ : ٢٩).

والقدرات التوافقية تختلف عن بعضها البعض في اتجاهها الديناميكي ومستواها. فهي لا تظهر كقدرات منفردة وإنما ترتبط دائماً بغيرها من شروط الانجاز الرياضي كالقدرات البدنية والأداء المهارى والخططى، كما ترتبط ببعضها البعض لتظهر الحركة متناسقة فكلما أمكن تنسيق عمل هذه القدرات التوافقية أمكن تحقيق أعلى مستوى ممكن للتوافق الحركي المطلوب لإنجاز المهارات الحركية وينعكس ذلك على نوعية الأداء الحركي وكذلك سرعة التعلم

\* أستاذ مساعد بقسم علوم الحركة الرياضية- بكلية التربية الرياضية- جامعة دمياط.

\*\* مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية- كلية التربية الرياضية- جامعة دمياط.

والقدرة على التكيف مع الظروف المتغيرة وأيضاً فعالية وجمال وانسيابية الحركات (١١: ١٧١، ١٧٢)

ويشير جمال علاء الدين وناهد الصباغ (١٩٩٤م) إلى أن البيوميكانيكا تنظر إلى التكنيك الرياضي باعتباره نظاماً ديناميكياً معقداً للأفعال الحركية القائمة على الاستخدام الأمثل والمرشد للإمكانات والقدرة الحركية للاعب والموجهة لحل واجب محدد بالنسبة لهذا النوع من النشاط الرياضي (٥: ١٢).

ورياضة الجمباز تتطلب من ممارسيها أداء مهارات حركية ذات مواصفات معينة تتميز بتكنيك فني دقيق يحتاج إلى إمكانات ومتطلبات حركية خاصة، فالأداء الفني في رياضة الجمباز مبني على مبادئ وأسس علمية، يتطلب معه استجابات حركية توافقية، تكتسب تدريجياً حتى يظهر في شكل سلوك حركي راقي يتميز بالتناسق والانسيابية مع الاقتصاد في الجهد والزمن اللازم للأداء. (١٣: ٣٧٥)

ومن ثم فإن رياضة الجمباز تحتاج إلى القدرات التوافقية **Coordinative abilities** والتي تلعب دوراً هاماً وأساسياً عند اكتساب وإتقان المهارات الحركية، حيث إن امتلاك اللاعبين للقدرات التوافقية في مختلف الأنشطة الرياضية يساعد على اختزال زمن اكتساب المهارات الحركية وإتقانها وأن تطور مستوى الأداء الفني للاعبين يتوقف على مدى الارتقاء بتطور مستوى القدرات التوافقية لديهم كما أن القدرات التوافقية تشكل الأسس التوافقية لتطوير مستوى الأداء الفني للاعبين في الأنشطة الرياضية المختلفة. (٢٧: ١٣١)

ويؤكد أن التمرينات النوعية تمثل حلقة الوصل بين المعمل والملعب، حيث يتم ترجمة ما يحدث بالمعمل من تحليلات بيوميكانيكية للأداء الحركي إلى تمرينات ذات طبيعة خاصة للجوانب (البدينية- المهارية) على حد سواء،

وموضوعة وفق أسس علمية، حتى نتمكن من الوصول إلى الأداء الحركي المثالي. (١٩: ٢٦)

وتعتمد الأنشطة الرياضية المختلفة علي مستوى عناصر اللياقة البدنية والقدرات التوافقية بشكل كبير، حيث يتحكم مستوي هذه القدرات في نوعية النشاط، تعد القدرات التوافقية من أهم الأسس الضرورية لأعداد الفرد الرياضي وتجهيزه لأداء المهارات الحركية الفنية المطلوبة في الرياضات المختلفة، وأهمية القدرات التوافقية تتمثل في كونها صفة مركبة من عدة صفات تشتمل على الرشاقة والدقة ورد الفعل والانتباه والتركيز وهذه الصفات لا تظهر بشكل منفصل أثناء الأداء بل تظهر بشكل مركب وبعلاقات متبادلة مع صفات بدنية أخرى مثل القوة والتحمل المرونة والرشاقة وسرعة الاستجابة وبناء علي هذا التركيب المعقد للقدرات التوافقية فأن تنميتها ترتبط أيضا بتطوير مختلف الصفات البدنية و المهارية التي ترتبط بها (١: ٢٣٥)

ويعتبر الاهتمام الواعي والهادف بتطوير القدرات التوافقية قد أصبح أكثر ضرورة إذ كثيرا ما لا تتحقق الأهداف الموضوعة بالدرجة المطلوبة، وتأكد علي أن النقص الفني الموجود ترجع أسبابه في معظم الحالات قبل أي شيء للمستوي الضئيل للكفاءة التوافقية، وما ينتج عنه من تثبيت للمهارات الخاطئة، وينعكس الضعف التوافقي في التطوير القليل أو الركود في تحسن الأداء الفني الرياضي، كما تؤثر القدرات الفنية غير الكافية بدورها بطريقة سلبية في التدريب الرياضي من ناحية تحجيم الحمل البدني المحتمل، وتؤثر أيضا في المنافسة من ناحية تحجيم الإنجاز الرياضي.(٢٠: ١٠)

ويؤكد أن هناك علاقة تبادلية بين القدرات التوافقية وحصيلة الفرد من المهارات الرياضية البدنية ويؤكد علي أن القدرات التوافقية تعتبر أساس لاكتساب المهارات البدنية (٢٥: ٣٨٣)

ويتفق كلا من (٣٢)، (٤٠)، (٨)، (٣٦)، (٢٢)، (٣٧) على ارتباط القدرات التوافقية بالجانب المهارى في مختلف الأنشطة الرياضية، حيث أن الفرد الرياضي الذي لديه مستوى عال من القدرات التوافقية يمكنه تحقيق مستوى متطور من الأداء المهارى.

وقد أظهرت نتائج الدراسات البحثية أن مجموعة الأطفال الأصغر بيولوجياً في عمر (١١) أحدي عشر سنة نتائجهم أفضل في اختبار التوافق من مجموعة الأطفال الأكبر بيولوجياً في عمر ١٣-٤ سنة وتدل هذه النتيجة على أن النضج التوافقي يحدث قبل النضج الجنسي. (٩: ١٤٠، ١٤١)

وتقتضي دراسة الحركة الرياضية ضرورة القيام بقياسات دقيقة يتم معالجتها بصورة كمية وموضوعية باستخدام القوانين، والمعادلات الرياضية، وكذلك تحليل وتقييم تلك القياسات وما تمثله من حقائق بهدف وضع الأسس العلمية للحركة التي يقوم بها اللاعب بغرض الوصول إلى أعلى مستوى ممكن وفقاً لإمكاناته وقدراته (٢٧: ٦٧).

وتعتبر المؤشرات البيوميكانيكية المؤثرة في مستوى الأداء متغيرات ذو دلالة يمكن الاسترشاد بها في توجيه الأداء الفني (٤: ١٠).

ويوضح أن جميع القفزات على منضدة القفز لكلا الرجال والسيدات تبدأ بالاقتراب من مسافة ٢٥ متر ثم الارتقاء على سلم القفز فالطيران الأول ثم الهبوط على ظهر منضدة القفز فدفعها والطيران الثاني ثم الهبوط على مرتبة الهبوط في وضع الوقوف. وخلال هذه المراحل الفنية للقفز على منضدة القفز يجب على لاعب الجمباز الفني تحقيق كلا التوازن الإستاتيكي والديناميكي خلال المسارات الحركية لهذه المراحل الفنية خلال القفز على منضدة القفز. وقد تختلف درجات التوازن سواء كان حركياً أو ثابتاً وفقاً لدرجة صعوبة القفزة وقاعدة الارتكاز، إلا أنها تتفق جميعها في النهاية بتحقيق الهبوط الثابت في نهاية القفزة والذي يعكس نجاح أدائها.

ويرى الباحثان أن لهذه الدراسة أهمية نظرية تكمن في وضع تمارين مقننة لتنمية القدرات التوافقية لدى الناشئين في الجمباز لتحقيق اعلى المستويات البدنية والمهارية على منصة القفز، أما الأهمية التطبيقية فتظهر في التأثير الإيجابي لهذه التمارين المقننة لتنمية التوازن لتحسين التوازن ودرجة الثبات لحظة الهبوط على منصة القفز للناشئين في الجمباز.

### أهداف البحث:

- يهدف البحث الى تصميم برنامج تدريبي ومعرفة تأثيره على:
- ١- تطوير بعض القدرات التوافقية الخاصة والخصائص البيوميكانيكية لناشئي الجمباز (١٠ - ١٢) سنة قيد الدراسة.
  - ٢- مستوى أداء مهارة القفز داخلا لناشئي الجمباز قيد الدراسة.

### فروض البحث:

- ١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية على مستوى الأداء المهارى ولصالح القياس البعدي.
- ٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية على مستوى الأداء المهارى ولصالح القياس البعدي.
- ٣- توجد فروق دالة إحصائيا في القياس البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والأداء المهارى ولصالح المجموعة التجريبية.

### مصطلحات البحث:

#### - القدرات التوافقية:

عبارة عن شروط حركية ونفسية عامة للإنجاز الرياضي يستطيع الفرد عن طريقها التحكم في الأداء الحركي في جميع الأنشطة الرياضية وتنبثق

القدرت التوافقية من متطلبات الأداء الرياضي وتحدد من مقدار ذخيرة الفرد من دقة وإتقان المهارات الحركية. (٢٨ : ١٨٨)

### إجراءات البحث:

#### منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة هذا البحث.

#### مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث الناشئين في رياضة الجمباز للمرحلة السنية (١٠ - ١٢) سنة بنادي بورسعيد الرياضي.

#### عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الناشئين في الجمباز بنادي بورسعيد الرياضي وعددهم (١٦) ناشئ تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين (إحدهما ضابطة والأخرى تجريبية) في المرحلة السنية (١٠ - ١٢) سنة بالإضافة إلى مجموعة عددها (١٠) ناشئ نادى من نفس النادي لإجراء المعاملات العلمية المستخدمة في البحث والدراسة الاستطلاعية.

#### جدول (١)

#### توصيف عينة البحث

م	العينة	العدد	البرنامج
١	عينة البحث	٨	البرنامج المقترح
٢	الأساسية	٨	البرنامج المتبع
٣	عينة البحث الاستطلاعية	١٠	-

#### التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث:

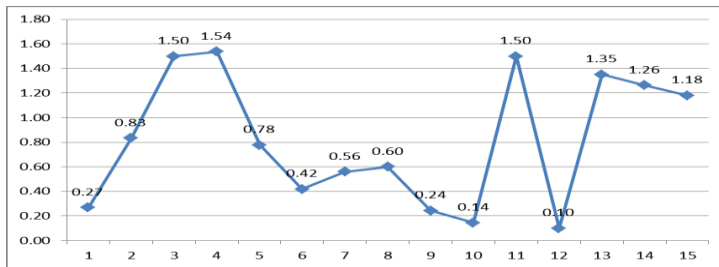
للتأكد من تجانس العينة الكلية للبحث (٢٦) لاعب (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والمجموعة الاستطلاعية)؛ قام الباحثان بعمل بعض

القياسات، للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث كما هو موضح في جدول (٢)، وشكل (١)

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء  
لعينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث (ن=٢٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط Mean	الوسيط Median	الانحراف Std. Dev	الالتواء Skewness
الأنثروبومتر	العمر الزمني (السن)	١١.٧٥	١١.٥٠	٢.٨٠	٠.٢٧
	الطول	١٢٥.٠٠	١٢٤.٠٠	٣.٦٠	٠.٨٣
	الوزن	٢٧.٢٥	٢٦.٥٠	١.٥٠	١.٥٠
	العمر التدريبي	٣.٩٧	٢.٥٠	٢.٨٧	١.٥٤
القدرات التوافقية	إدراك القوة المبدولة	٢.٧٩	٢.٥٠	١.١٢	٠.٧٨
	إدراك السرعة الانتقالية	٤.٦٠	٤.٠٠	٤.٣٠	٠.٤٢
	القدرة على الربط الحركي	٧.٦٩	٧.٠٠	٣.٧٠	٠.٥٦
	تغيير الاتجاه	٩.٦٥	٩.٢٥	٢.٠٠	٠.٦٠
الخصائص البيوميكانيكية	إدراك التوازن الديناميكي	٣٣.١٣	٣٣.٠٠	١.٦٠	٠.٢٤
	الإزاحة $GMS_R$	١.١٧	١.٠٠	٣.٥٥	٠.١٤
	السرعة $GMV_R$	١.٢٠	١.٠٠	٠.٤٠	١.٥٠
	العجلة $GMA_R$	٠.٢٥	٠.٢٠	١.٥٠	٠.١٠
	القوة $GMF_R$	١.١٨	١.٠٠	٠.٤٠	١.٣٥
التصل	الدفق $GMIMP_R$	١.٩٠	١.٥٠	٠.٩٥	١.٢٦
	الأداء المهاري	٦.٠٩	٥.٥٠	١.٥٠	١.١٨



شكل (١) معاملات الالتواء لعينة الكلية في المتغيرات قيد البحث.

يتضح من جدول (٢)، وشكل (١)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (٣-) و (٣+) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

### تكافؤ مجموعتي البحث

#### جدول (٣)

نتائج اختبار مان وتني (Mann-Whitne Test) وقيمة (Z, U) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي للمجموعة التجريبية والقياس القبلي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية = ٨		الضابطة = ٨		اختبار مان وتني	
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	(U)	قيمة (Z)
القرات التوافقية	إدراك القوة المبدولة	٨.٢٥	٦٦.٠٠	٨.٧٥	٧٠.٠٠	٣٠.٠٠	٠.٢١
	إدراك السرعة الانتقالية	٩.٠٠	٧٢.٠٠	٨.٠٠	٦٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٤٣
	القدرة على الربط الحركي	٦.٢٥	٥٠.٠٠	١٠.٧٥	٨٦.٠٠	١٤.٠٠	١.٨٩
	تغيير الاتجاه	٧.٠٦	٥٦.٥٠	٩.٩٤	٧٩.٥٠	٢٠.٥٠	١.٢٢
	إدراك التوازن الديناميكي	٩.٥٦	٧٦.٥٠	٧.٤٤	٥٩.٥٠	٢٣.٥٠	٠.٩٠
الخصائص البيوميكانيكية	الإزاحة $GMS_R$	٦.٩٤	٥٥.٥٠	١٠.٠٦	٨٠.٥٠	١٩.٥٠	١.٣٢
	السرعة $GMV_R$	٨.٤٤	٦٧.٥٠	٨.٥٦	٦٨.٥٠	٣١.٥٠	٠.٠٥
	العجلة $GMA_R$	٨.٠٠	٦٤.٠٠	٩.٠٠	٧٢.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٤٢
	القوة $GMF_R$	٨.٤٤	٦٧.٥٠	٨.٥٦	٦٨.٥٠	٣١.٥٠	٠.٠٥
	المدفع $GMIMP_R$	٨.٣٨	٦٧.٠٠	٨.٦٣	٦٩.٠٠	٣١.٠٠	٠.١١
الأداء المهاري	درجة	٩.٠٠	٧٢.٠٠	٨.٠٠	٦٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٤٢

يتضح من جدول (٣) أن قيم (Z) المحسوبة أقل من قيمة (Z) المتعارف عليها (١.٩٦)؛ وهذا يعنى أنه لا توجد فروق بين القياس القبلي



للمجموعة التجريبية والقياس القبلي للمجموعة الضابطة، وهذا يعنى تكافؤ مجموعتي البحث في الاختبارات قيد البحث.

**وسائل جمع البيانات:**

**أ- المحكمين:**

استخدم الباحثان طريقة المحكمين لتحديد مستوى الأداء المهارى لمهارة القفز داخلا على منصة القفز، حيث استعان بحكام للجماز والمسجلين بالاتحاد المصري للجماز وتم تحديد مستوى أداء كل لاعب عن طريق العرض بالفيديو للمهارة وبلغ متوسط الأداء المهارى للمجموعة التجريبية (٧) درجات بينما بلغ (٦,٩) للمجموعة الضابطة (مرفق ١).

**ب- الاختبارات: مرفق (٤)**

استخدم الباحثان الاختبارات التالية طبقا للمسح المرجعي. (٢)، (١٠)،

(١٦)، (١٧)، (٢٠)، (٢١)

١- اختبار إدراك القوة المبذولة

٢- اختبار إدراك السرعة الانتقالية.

٣- اختبار ربط السلسلة الحركية.

٤- تغيير الاتجاه.

٥- اختبار إدراك التوازن الديناميكي (باس)

**التحقق من الخصائص السيكومترية المستخدمة في البحث:**

بعد التوصل إلى الاختبارات قام الباحثان بإيجاد المعاملات العلمية

للاختبارات المختارة للتحقق من ثباتها وصدقها، وذلك على النحو التالي:

**صدق الإختبارات:**

قام الباحثان بحساب صدق الاختبارات باستخدام طريقة صدق التمايز

(Discriminat Validation) بين مجموعتين إحداهما مميزة (عينة البحث

الإستطلاعية)، والأخرى المجموعة (غير المميزة) وهي من اللاعبين المشتركين

في فريق نادى دمياط الرياضى (٨-١٠ سنوات)، ويوضح جدول (٤) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات قيد البحث.

#### جدول (٤)

نتائج اختبار مان وتني (*Mann-Whitne Test*) وقيمة (*Z, U*) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس للمجموعة الإستطلاعية (المميزة) والمجموعة غير المميزة في الإختبارات قيد البحث (ن=١=٢=١٠)

اختبار مان وتني	المجموعة غير المميزة = ١٠		المجموعة الإستطلاعية = ١٠		وحدة القياس	المتغيرات	التغيرات الترتيبية
	قيمة (Z)	(U)	متوسط الترتيب	مجموع الترتيب			
٢.٦١	١٦.٠٠	٧١.٠٠	٧.١٠	١٣٩.٠٠	١٣.٩٠	كجم	إدراك القوة المبدولة
٢.٣٦	١٩.٠٠	١٣٦.٠٠	١٣.٦٠	٧٤.٠٠	٧.٤٠	ثانية	إدراك السرعة الانتقالية
٣.٣٣	٦.٥٠	٦١.٥٠	٦.١٥	١٤٨.٥٠	١٤.٨٥	عدد/ ثانية	القدرة على الربط الحركي
٢.٥٠	١٧.٥٠	٧٢.٥٠	٧.٢٥	١٣٧.٥٠	١٣.٧٥	ثانية	تغيير الاتجاه
٢.١٨	٢١.٥٠	٧٦.٥٠	٧.٦٥	١٣٣.٥٠	١٣.٣٥	درجة	إدراك التوازن الديناميكي
٢.٦١	١٦.٠٠	٧١.٠٠	٧.١٠	١٣٩.٠٠	١٣.٩٠	درجة	الأداء المهارى

يتضح من جدول (٤) أن قيم (*Z*) المحسوبة أكبر من قيمة (*Z*) المتعارف عليها (١.٩٦)؛ وهذا يعنى أنه توجد فروق بين المجموعة الإستطلاعية (غير المميزة) والمجموعة المميزة في الإختبارات قيد البحث، مما يدل على قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات، أي أنها تعد اختبارات صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها.

#### ثبات الاختبارات:

قام الباحثان بحساب ثبات الإختبارات باستخدام طريقة تطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى على عينة الدراسة الاستطلاعية، بفاصل زمني سبعة أيام بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وجدول (٥) يوضح معامل الاستقرار بين التطبيق الأول والثاني للعينة الإستطلاعية في الإختبارات قيد البحث.

#### جدول (٥)

## معامل الاستقرار بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للعينة الاستطلاعية في الاختبارات قيد البحث (ن = ١٠)

قيمة (ر)	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	المتغيرات	
	ع ±	س	ع ±	س			
٠.٧٣٢	١.٥٠	٢.٩٥	١.١٠	٢.٩٠	كجم	إدراك القوة المبدولة	القدرة التوافقية
٠.٨٣٥	٤.٨٠	٤.٥٩	٤.٣٠	٤.٥٥	ثانية	إدراك السرعة الانتقالية	
٠.٨٣٢	٣.٥٠	٧.٧٧	٣.٦٥	٧.٧٤	عدد/ ثانية	القدرة على الربط الحركي	
٠.٧٢٨	٢.٤٠	٩.٧٠	٢.١٠	٩.٦٩	ثانية	تغيير الاتجاه	
٠.٨٧٠	١.٦٥	٣٤.٥٠	١.٥٥	٣٤.٢٥	درجة	إدراك التوازن الديناميكي	
٠.٩٠٥	١.٣٥	٦.١٥	١.٢٥	٦.١٢	درجة	الأداء المهاري	

$$r = (0.05, 0.632)$$

يتضح من جدول (٥) وجود ارتباط دال إحصائيًا بين كل من درجات عينة الدراسة الإستطلاعية في التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات البدنية، حيث إن قيم (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وهذا يدل على ثبات درجات الإختبارات عند إعادة تطبيقها تحت نفس الظروف.

### ج- أدوات وأجهزة القياس:

- ١- ساعة إيقاف Stop watch لقياس الزمن.
- ٢- ميزان الكتروني لقياس الوزن لأقرب جرام.
- ٣- جهاز قياس الطول Restameter لقياس الطول الكلي للجسم لأقرب سم.
- ٤- التصوير بالفيديو والتحليل باستخدام محلل ويندو winanalysis.
- ٥- سلم قفز ومنضدة قفز

### د. الاستثمارات:

- استمارة استطلاع رأي الخبراء لتحديد أهم مكونات القدرات التوافقية الخاصة المرتبطة بناشئي الجمباز. مرفق (١)

بعد عمل دراسة مسحية لمجموعة من المراجع العلمية والدراسات والبحوث التي تمكن الباحثان من الاطلاع عليها توصلنا إلى حصر (١٧) سبعة عشر قدرة توافقية بشكل عام ثم تم عرض هذه القدرات على مجموعة من الخبراء

والأساتذة مرفق (٧) لتحديد أهم القدرات الخاصة بناشئي الجمباز وهذا ما يوضحه محتوى جدول (٦)

- استمارة تحديد أهم الاختبارات المناسبة لقياس القدرات التوافقية التي تم الاتفاق عليها من قبل الخبراء. مرفق (٢)

تم عرض مجموعة من الاختبارات على لفيف من الأساتذة لاختيار أكثرهم مناسبة لقياس القدرة التوافقية المختارة قيد الدراسة. وهذا ما يوضحه محتوى جدول (٧)

- استمارة تقييم مستوي الأداء المهاري لمهارة القفز داخلا على منصة القفز تم تقييم مستوي الأداء المهاري بحساب الدرجات الموضوعه من قبل لجنة المحكمين المكونه من (٣) ثلاثة محكمين مقيددين بالاتحاد المصري للجمباز. مرفق (٣)

### جدول (٦) النسبة المئوية لآراء المتخصصين لتحديد أهم القدرات التوافقية الخاصة بناشئي الجمباز

م	القدرات التوافقية المقترحة	الدرجة	النسبة المئوية
١	إدراك القوة المبذولة	٩	٩٠ %
٢	إدراك السرعة الانتقالية	٨	٨٠ %
٣	القدرة على الربط الحركي	١٠	١٠٠ %
٤	القدرة على تغير الاتجاه	٨	٨٠ %
٥	إدراك التوازن الديناميكي	٩	٩٠ %

وقد وقع اختيار الباحثان على القدرات التوافقية التي حصلت على نسبة مئوية ٨٠ % فأكثر من إجمالي آراء الخبراء البالغ عددهم (١٠) خبراء.

### جدول (٧) الاختبارات التي تم اختيارها لقياس القدرات التوافقية الخاصة بناشئي الجمباز

م	القدرات التوافقية المقترحة	الاختبارات المستخدمة في القياس	النسبة المئوية
١	إدراك القوة المبذولة	اختبار إدراك القوة المبذولة	٩٠ %
٢	إدراك السرعة الانتقالية	اختبار إدراك السرعة الانتقالية	٨٠ %
٣	القدرة على الربط الحركي	ربط السلسلة الحركية	١٠٠ %
٤	القدرة على تغير الاتجاه	اختبار الوثبة الرباعية	٨٠ %
٥	إدراك التوازن الديناميكي	اختبار إدراك التوازن الديناميكي (باس)	٩٠ %

وقد وقع اختيار الباحثان على القدرات التوافقية التي حصلت على نسبة مئوية ٨٠ % فأكثر من إجمالي آراء الخبراء البالغ عددهم (١٠) خبراء. وهذا ما يوضحه محتوى جدول (٧)

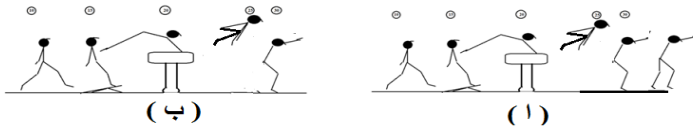
#### هـ- الإجراءات التحليلية Analysis procedures:

التصوير بالفيديو والتحليل الحركي باستخدام برنامج التحليل الحركي win analysis وذلك باستخدام عدد (٢) كاميرا فيديو Pane sonic تعملان بمصدر تيار كهربي وفي تزامن واحد، تردد (٥٠) مجال في الثانية مزدوتين بميزان مائي أفلام فيديو Video Tapes مكعب المعايرة Calibration box شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير شريط من البلاستر الزجاج لتحديد مراكز مفاصل الجسم وفقا لما أشار له سوزان Susan (١٩٩٩م) (٣١) من حيث إجراءات عملية الإعداد والتصوير.

استخدم الباحثان لتحليل أداء الناشئين عينة البحث برنامج التحليل الحركي وتم تحليل كل محاولة من لحظة أداء المهارة وقد تم تحليل نقاط الجسم الثابتة لأربعة عشر نقطة وفق نموذج بيرنشتاين Bern Stein model لتحديد مركز ثقل كتلة الجسم للاعب الجماز GM وبلغ عدد الكادرات Frames التي تم تحليلها ٢١٧٤ كادر لمجموع العينة.

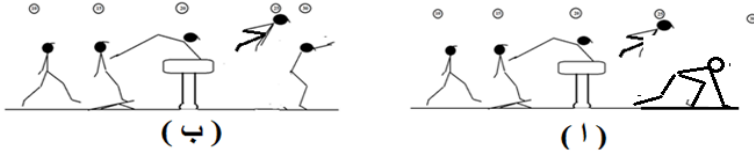
وقد تم تحديد القياسات البيوميكانيكية للمهارة قيد البحث كما يلي:

- ١- إزاحة مركز ثقل كتلة الجسم  $GMS_R$
- ٢- سرعة مركز ثقل كتلة الجسم  $GMV_R$
- ٣- عجلة مركز ثقل كتلة الجسم  $GMA_R$
- ٤- القوة المؤثرة على مركز ثقل كتلة الجسم  $GMF_R$
- ٥- الدفع المؤثر على مركز ثقل كتلة الجسم  $GMIMP_R$



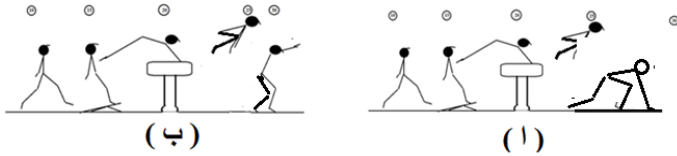
شكل (٢) النموذج التخطيطي لأداء القفزة داخلا للاعب

رقم (١) (١) في القياس القبلي و(ب) في القياس البعدي



شكل (٣) النموذج التخطيطي لأداء القفزة داخلا للاعب

رقم (٢) (١) في القياس القبلي و(ب) في القياس البعدي



شكل (٤) النموذج التخطيطي لأداء القفزة داخلا للاعب

رقم (٣) (١) في القياس القبلي و (ب) في القياس البعدي

البرنامج التدريبي:

الهدف من البرنامج:

يهدف البرنامج التدريبي إلى تحسين بعض القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والأداء المهارى لمهارة القفز داخلا على منصة القفز للناشئين من (١٠ - ١٢) سنة.

أسس إعداد البرنامج:

- مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات اللاعبين عينة البحث.
- مراعاة التشكيل المناسب للحمل من حيث الحجم والشدة والكثافة.
- التموج في حمل التدريب.
- التنوع في التدريبات المستخدمة.
- أن تكون فترات الراحة بين التمرينات داخل الوحدة كافية لوصول أفراد العينة للحالة الطبيعية.

### محتوى البرنامج التدريبي:

يتضمن البرنامج التدريبي مجموعة من التدريبات للقدرات التوافقية من خلال إعداد بدنى عام وخاص بالإضافة إلى مجموعة تمارينات الإحماء والتهدئة مرفق (٥)، (٦)

### خطوات وضع البرنامج:

#### أ- تحديد طرق التدريب المستخدمة في البرنامج:

- طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة.

- طريقة التدريب الفترى منخفض الشدة.

#### ب- تحديد دورة حمل التدريب:

استخدم الباحثان دورة الحمل التدريب خلال البرنامج التدريبي باستخدام التشكيل (١: ٢) حيث اتفق كل من محمد علاوى (١٩٩٠م) وعصام عبد الخالق (٢٠٠٥م) على أن التجارب العلمية أثبتت أن الطريقة التمرينية تعد أنسب طريقة لتشكيل دورة الحمل التدريبي وذلك باستخدام أحمال تدريبية ترتفع وتنخفض بصورة منتظمة مما يؤدي إلى سرعة الارتقاء بمستوى قدرات اللاعب (١٤: ٦٤)، (١١: ٩٠).

#### ج- تقنين حمل التدريب:

قام الباحثان بتقنين الحمل لتمرينات البرنامج التدريبي من خلال تحديد التكرار المناسب لكل لاعب وذلك من خلال التجربة الاستطلاعية والذي يمثل التكرار الذي لا يستطيع اللاعب بعده الأداء بالسرعة المناسبة وبالشكل السليم وبقياس معدل النبض بعد انتهاء اللاعب من أداء التكرار المناسب وفق ملاحظة وتقدير الباحثان وجد أنه يتفق إلى حد كبير مع ما أشار إليه عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م) لمعادلة كارفون Karvoen لتحديد عدد ضربات القلب خلال المجهود مع أقصى معدل للنبض ٢٢٠ - السن (١١: ٧٧).

وقد تم تحديد متوسط التكرارات للتجربة الاستطلاعية ليكون هو التكرار الذي يتم به أداء التمرين وبأداء اللاعبين لهذا التكرار يتم تحديد زمن الراحة البينية المناسبة بعد الأداء اعتمادا على معدل النبض وذلك بحساب الفترة الزمنية التي يصل فيها معدل النبض (١١٠ - ١٢٠) ن/ق بعد الأداء استنادا إلى السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) على أن فترة الراحة البينية تكون عندما يصل معدل النبض في نهايتها الى ١٢٠ نبضة في الدقيقة (٦: ١٨٣).

كما تم تحديد متوسط زمن الراحة من خلال التجربة الاستطلاعية لتكون هي فترة الراحة البينية المناسبة بعد التمرين واستخدام الباحثان ما توصل اليه من عدد مرات تكرار وزمن راحة بينية مناسبة لكل تمرين للوصول لأقصى عدد ممكن من المجموعات والتي لا يستطيع اللاعب بعدها اداء التمرين بشكل سليم وبذلك نصل للحمل الاقصى لكل تمرين من التمرينات وبالتالي نحصل على الزمن الكلى لأداء التمرين.

#### د- تحديد الفترة الزمنية للبرنامج:

اتفق السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) وعصام عبد الخالق (٢٠٠٥م) على ان فترة الاعداد المناسبة والمؤثرة للأنشطة تستغرق ما بين ثلاثة إلى أربعة أشهر على الأقل (٦: ٣٠٩)، (١١: ٢١٣)

وقد قام الباحثان بتقسيم الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي وفقا لما يلي:

- المرحلة الأولى: ومدتها ثلاثة أسابيع وهدفها الإعداد العام.
- المرحلة الثانية: ومدتها ستة أسابيع وهدفها الإعداد الخاص.
- المرحلة الثالثة: ومدتها ثلاثة أسابيع وهدفها الإعداد للمنافسات.

#### هـ) تحديد الوحدات التدريبية الأسبوعية:

وقد أكد فاروق عبد الوهاب (١٩٩٥م)، على انه يجب ان تتراوح عدد مرات التدريب الاسبوعية ما بين (٣ - ٥) مرات اسبوعيا حتى تحدث عملية التكيف (١٢: ١٤٦) وقد قام الباحثان بتحديد ثلاث وحدات تدريب اسبوعيا.



## النواحي العملية في البرنامج:

ويعرضها الباحثان في مرفق (٥)

- زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة زمن التدريب في الأسبوع (٢٧٠) دقيقة والزمن الكلى للبرنامج (٣٢٤٠) دقيقة
- النسبة المئوية لتوزيع حمل التدريب على مراحل وأسابيع البرنامج كما يلي: المرحلة الأولى نسبة الأعداد البدني ٨٠% والأعداد المهاري ٢٠% المرحلة الثانية نسبة الأعداد البدني ٤٠% والأعداد المهاري ٦٠% والمرحلة الثالثة نسبة الأعداد البدني ٢٠% والأعداد المهاري ٨٠%.
- النسبة المئوية لتوزيع حمل التدريب بالنسبة للإعداد البدني العام والخاص خلال مرحلة وأسابيع البرنامج كما يلي :
- المرحلة الأولى: نسبة الاعداد البدني العام ٩٠% والاعداد البدني الخاص ١٠%.
- المرحلة الثانية: نسبة الاعداد البدني العام ٤٠% والاعداد البدني الخاص ٦٠%.
- المرحلة الثالثة: نسبة الاعداد البدني العام ٣٠% والاعداد البدني الخاص ٧٠%.

تم اختيار عدد (١٠) تدريبات توافقية للمجموعات العضلية الخاصة بالرجلين وللمجموعات العصبية الخاصة بالجذع والذراعين.

### التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية على عينة البحث الأساسية يومي ٢٧-٢٨/١٠/٢٠١٩ لتقنين الأحمال التدريبية والتأكد من استيعاب اللاعبين واستجابتهم للتمرينات المستخدمة وشرح الاختبارات والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة.

### التجربة الأساسية:

بعد الدراسة الاستطلاعية والانتهاء من القياسات القبليّة والتصوير بالفيديو بدأت الدراسة الأساسيّة بتطبيق البرنامج التدريبي خلال الفترة من ٢٠١٩/١١/٣٠ إلى ٢٠٢٠/٢/٢١ م.

**القياسات البعديّة:**

تم إجراء القياس البعدي والتصوير بالفيديو بعد الانتهاء من البرنامج وذلك من ٢٠٢٠/٢/٢٣ إلى ٢٠٢٠/٢/٢٤ م

**المعالجات الإحصائية**

استخدم الباحثان في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعيّة (SPSS) Statistical Package For Social Science الإصدار (٢٢) مستعيناً بالمعاملات التالية:

- المتوسط، والوسيط، والانحراف، والالتواء.
- معامل ارتباط بيرسون.
- اختبار "ويلكوكسون" لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين صغيرة العدد.
- اختبار "مان وتي" لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين غير مرتبطتين صغيرة العدد
- حجم التأثير (*Effect Size*):
- أ- للمعاملات اللابارامترية: مربع ايتا ( $\eta^2$ ).
- في حالة (ويلكوكسون): معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة ( $r_{prb}$ ).
- في حالة (مان وتي): معامل الارتباط الثنائي للرتب ( $r_{pb}$ ).
- نسبة التغيير / التحسن (معدل التغيير) *Change Ratio*
- نسبة التحسن =  $\frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times 100$

عرض ومناقشة نتائج البحث.

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

عرض نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: "توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث؛ وللتحقق من صحة الفرض الأول استخدم الباحثان اختبار ويلكوكسون (*Wilcoxon Test*) لدالة الفروق بين متوسط رتب الدرجات في القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية، في نتائج درجات الاختبارات قيد البحث، كما تم حساب حجم التأثير (*Effect Size*) باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (*Matched Pairs Rank Biserial Correlation*) ( $r_{prb}$ )، بالإضافة إلى استخدام حساب حجم التأثير باستخدام مربع ايتا ( $\eta^2$ )، بالإضافة إلى نسبة التحسن / معدل التغير (*Change Ratio*)، كما في جدول (٨) و(٩)، وشكل (٢).

#### جدول (٨)

نتائج اختبار (ويلكوكسون) وقيمة (Z) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية، ونتائج حجم التأثير باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة ( $r_{prb}$ )، وقيمة مربع ايتا ( $\eta^2$ ) في الإختبارات قيد البحث (ن=٨)

حجم التأثير ( $\eta^2$ )	$(r_{prb})$	قيمة (Z)	الرتب الموجبة			الرتب السالبة			وحدة القياس	المتغيرات
			مجموع الرتب	متوسط الرتب	ن	مجموع الرتب	متوسط الرتب	ن		
٠.٨٩١	١.٠٠	٢.٥٢	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	كجم	إدراك القوة الميدولة
٠.٨٩١	١.٠٠	٢.٥٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	ثانية	إدراك السرعة الانفعالية
٠.٨٩١	١.٠٠	٢.٥٢	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	عدد/ ثانية	القدرة على الربط الحركي
٠.٨٩٤	١.٠٠	٢.٥٣	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	ثانية	تغيير الاتجاه
٠.٩٦٠	١.٠٠	٢.٧١	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	درجة	إدراك التوازن الديناميكي
٠.٨٩١	١.٠٠	٢.٥٢	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	متر	الإزاحة $GMS_R$
٠.٩٦٠	١.٠٠	٢.٧١	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	م/ث	السرعة $GMV_R$
٠.٨٤٩	٠.٥٦	٢.٤٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	م/ث <sup>٢</sup>	العجلة $GMA_R$
٠.٨٩١	١.٠٠	٢.٥٢	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	نيوتن	القوة $GMF_R$
٠.٨٩١	١.٠٠	٢.٥٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣٦.٠٠	٤.٥٠	٨	نيوتن. ثانية	الدفع $GMIMP_R$
٠.٨٤٩	٠.٥٦	٢.٤٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	درجة	الأداء المهاري

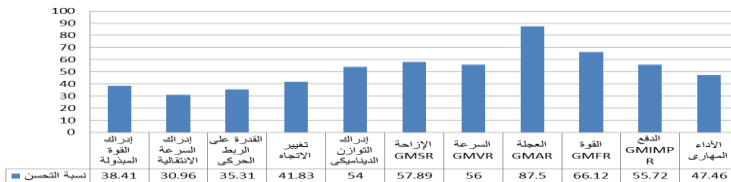
لاختبار الدلالة الإحصائية في اختبار ويلكوسون يتم مقارنة قيمة (Z) المحسوبة بقيمة (Z) المتعارف عليها في المنحنى الاعتمادي عند مستوى (٠.٠٥) وهي (١.٩٦)؛ ويتضح من جدول (٨) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعني وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير ( $r_{prb}$ ) تراوحت بين (٠.٥٦) و(١.٠٠) وهي تدل على حجم تأثير (متوسط) إلى (قوي جداً)؛ وأن قيمة حجم التأثير ( $\eta^2$ ) تراوحت بين (٠.٨٤٩) و(٠.٩٦٠) وهي تدل على حجم تأثير (ضخم).

### جدول (٩)

نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين القياسين	نسبة التحسن (Change Ratio)
القدرات العقلية	إدراك القوة المبذولة	٢.٨٩	٤.٠٠	١.١١	٣٨.٤١
	إدراك السرعة الانتقالية	٤.٤٩	٣.١٠	١.٣٩	٣٠.٩٦
	القدرة على الربط الحركي	٧.٧٦	١٠.٥٠	٢.٧٤	٣٥.٣١
	تغيير الاتجاه	٩.٧٣	١٣.٨٠	٤.٠٧	٤١.٨٣
الصفات الشخصية	إدراك التوازن الديناميكي	٣٣.٩٦	٥٢.٣٠	١٨.٣٤	٥٤.٠٠
	الإزاحة $GMS_R$	١.٣٣	٢.١٠	٠.٧٧	٥٧.٨٩
	السرعة $GMV_R$	١.٢٥	٠.٥٥	٠.٧٠	٥٦.٠٠
	العجلة $GMA_R$	٠.٣٢	٠.٦٠	٠.٢٨	٨٧.٥٠
	القوة $GMF_R$	١.٢١	٢.٠١	٠.٨٠	٦٦.١٢
	الدفع $GMIMP_R$	٢.٠١	٠.٨٩	١.١٢	٥٥.٧٢
	الأداء المهاري	٦.١١	٩.٠١	٢.٩٠	٤٧.٤٦

يتضح من جدول (٩) أن نسبة التحسن / معدل التغير في المتغيرات قيد البحث تراوحت بين (٣٠.٩٦) إلى (٨٧.٥)



شكل (٥) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث.

### مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (٨) ، (٩) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والأداء المهارى للمهارة قيد البحث ولصالح القياس البعدي. ويعزى الباحثان التحسن في القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والأداء المهارى للمجموعة التجريبية إلى تأثير البرنامج المقترح باستخدام التدريبات للقدرات التوافقية حيث يشير مورا Moura (١٩٩٨م) إلى أن التدريبات تشتمل على مرحلتين إطلالة وانقباض العضلة العاملة مما يسبب مرونتها ويعمل على استعادة العضلة من الطاقة الميكانيكية المنعكسة والناجئة عن تأثير الإطالة مما يؤدي إلى قوة وسرعة أكبر في الأداء (٣٠ : ٣٢). ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كلا من "محمد عبد الحميد (١٩٩٤م) (١٥)، عزة عبد الغنى" (١٩٩٧م) (١٠) والذين أشاروا إلى أن البرنامج التدريبي الذي يشتمل على تدريبات القدرات التوافقية يحسن من مستوى القدرات البدنية مما يساعد على تحسين مستوى الاداء المهارى (١٥)، (١٠). كما يتفق ذلك مع نتائج دراسة نسرين محمود نبيه (٢٠٠٤م) (٢٠) في أن القدرات التوافقية تشترك مع المهارات الحركية في تشكيل الأسس التوافقية لتطوير مستوى الاداء وان التدريب المنتظم يؤدي إلى تطوير القدرات التوافقية الذي يؤدي بدوره إلى تطوير المهارات الحركية وتطوير مستوى أداء النشاط الرياضي الممارس.

وبذلك يتضح لنا تحقيق الفرض الاول الذي ينص على انه "توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض

القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية ومستوى الاداء المهارى للمهارة قيد البحث ولصالح القياس البعدي.

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

عرض نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه: "توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث؛ ولتحقق من صحة الفرض الثاني استخدم الباحثان اختبار ويلكوكسون (*Wilcoxon Test*) لدالة الفروق بين متوسط رتب الدرجات في القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة، في نتائج درجات الاختبارات قيد البحث، كما تم حساب حجم التأثير (*Effect Size*) باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (*Matched Pairs Rank Biserial Correlation*) ( $r_{prb}$ )، بالإضافة إلى استخدام حساب حجم التأثير باستخدام مربع ايتا ( $\eta^2$ )، بالإضافة إلى نسبة التحسن / معدل التغير (*Change Ratio*)، كما في جدول (١٠) و(١١)، وشكل (٦).

#### جدول (١٠)

نتائج اختبار (ويلكوكسون) وقيمة (Z) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة، ونتائج حجم التأثير باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة ( $r_{prb}$ )، وقيمة مربع ايتا ( $\eta^2$ ) في المتغيرات قيد البحث (ن=٨)

حجم التأثير ( $\eta^2$ )	حجم التأثير ( $r_{prb}$ )	قيمة (Z)	الرتب الموجبة		ن	الرتب السالبة		وحدة القياس	المتغيرات	
			مجموع الرتب	متوسط الرتب		مجموع الرتب	متوسط الرتب			
٠.٨٦٦	٠.١٧	٢.٤٥	٢١.٠٠	٣.٥٠	٦	٠.٠٠	٠.٠٠	كجم	إبرك القوة المبذولة	القدرات التوافقية
٠.٧٥٠	٠.١٧	٢.١٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	١٥.٠٠	٣.٠٠	ثانية	إبرك السرعة المتعاقبة	
٠.٤٠٨	٠.٤٣	١.٠٠	١٥.٠٠	٣.٧٥	٤	٦.٠٠	٣.٠٠	عدد/ ثانية	القدرة على الربط الحركي	
٠.٦٠٠	٠.٦٠	١.٣٤	١٢.٠٠	٣.٠٠	٤	٣.٠٠	٣.٠٠	ثانية	تغيير الاتجاه	
٠.٣٤٧	٠.٣٩	٠.٩٨	٢٥.٠٠	٥.٠٠	٥	١١.٠٠	٣.٦٧	درجة	إبرك قوتن التماسك	
٠.١٤٩	٠.١٧	٠.٤٢	٢١.٠٠	٣.٥٠	٦	١٥.٠٠	٧.٥٠	متر	الإزاحة $GMS_R$	
٠.٨٠٣	١.٠٠	٢.٢٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢١.٠٠	٣.٥٠	م/ث	السرعة $GMV_R$	
٠.٩١٣	١.٠٠	٢.٠٤	١٥.٠٠	٣.٠٠	٥	٠.٠٠	٠.٠٠	م/ث <sup>٢</sup>	العجلة $GMA_R$	

٠.٨٤٩	٠.٥٦	٢.٤٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	نيوتن	القوة $GMF_R$
٠.٩١٣	١.٠٠	٢.٠٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	١٥.٠٠	٣.٠٠	٥	نيوتن. ثانية	الدفع $GMIMP_R$
٠.٨٠٣	١.٠٠	٢.٢٧	٢١.٠٠	٣.٥٠	٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	درجة	الأداء المهارى

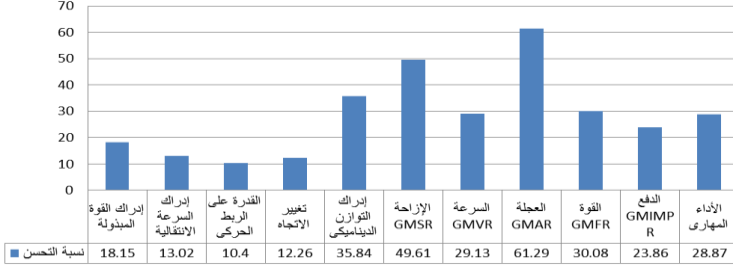
لاختبار الدلالة الإحصائية في اختبار ويلكوسون يتم مقارنة قيمة (Z) المحسوبة بقيمة (Z) المتعارف عليها في المنحنى الاعتدالي عند مستوى (٠.٠٥) وهي (١.٩٦)؛ ويتضح من جدول (١٠) أن قيمة (Z) المحسوبة أقل من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى أنه لا توجد فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة فيما عدا متغير (المرونة، المستوى الرقمي) فبالإحصائيا؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير  $(r_{prb})$  تراوحت بين (٠.١٧) و(١.٠٠) وهي تدل على حجم تأثير (ضعيف) إلى (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير  $(\eta^2)$  تراوحت بين (٠.١٤٩) و(٠.٩١٣) وهي تدل على حجم تأثير (صغير) إلى (ضخم).

### جدول (١١)

نسب التحسن بين درجات المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين القياسين	نسبة التحسن (Change Ratio)
القدرات التوافقية	كجم	٢.٩٢	٣.٤٥	٠.٥٣	١٨.١٥
	ثانية	٤.٥٣	٣.٩٤	٠.٥٩	١٣.٠٢
	عدد/ثانية	٧.٧٩	٨.٦٠	٠.٨١	١٠.٤٠
	ثانية	٩.٧١	١٠.٩٠	١.١٩	١٢.٢٦
	درجة	٣٤.٠١	٤٦.٢٠	١٢.١٩	٣٥.٨٤
الخصائص الميكانيكية	متر	١.٢٧	١.٩٠	٠.٦٣	٤٩.٦١
	م/ث	١.٢٧	٠.٩٠	٠.٣٧	٢٩.١٣
	م/ث <sup>٢</sup>	٠.٣١	٠.٥٠	٠.١٩	٦١.٢٩
	نيوتن	١.٢٣	١.٦٠	٠.٣٧	٣٠.٠٨
	نيوتن. ثانية	١.٩٧	١.٥٠	٠.٤٧	٢٣.٨٦
الأداء المهارى	درجة	٦.١٣	٧.٩٠	١.٧٧	٢٨.٨٧

يتضح من جدول (١١) أن نسبة التحسن / معدل التغير في المتغيرات قيد البحث تراوحت بين (١٠.٤) الى (٦١.٢٩)



شكل (٦)

نسب التحسن بين درجات المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث.  
مناقشة نتائج الفرض الثاني:

ويتضح من جدول (١٠)، (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس البعدي للمجموعة الضابطة في قياسات القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والأداء المهاري للمهارة قيد البحث ولصالح القياس البعدي. ويعزو الباحثان التحسن في مستوى القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والأداء المهاري للمجموعة الضابطة إلى انتظام اللاعبين في التدريب وإلى تأثير البرنامج التدريبي التقليدي الذي تم تطبيقه على كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية باستثناء التدريبات التوافقية الخاصة بالمجموعة التجريبية ضمن البرنامج المقترح ويتفق ذلك مع ما ذكره كلا من محمد علاوى (١٩٩٤م)، عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م) من أن التدريب المنتظم يؤدي إلى رفع مستوى اللياقة البدنية، كما أن برامج التدريب المبنية على أسس علمية مقننة تؤدي إلى تحسن في المستوى المهاري للاعبين. (١٧ : ٧٣)، (١٣ : ١٤٦).

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض القدرات



التوافقية والخصائص البيوميكانيكية ومستوى الأداء المهاري للمهارة قيد البحث  
ولصالح القياس البعدي.

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

عرض نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه: "توجد فروق دالة إحصائية بين  
القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث  
ولصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة الفرض الثالث قام الباحثان باستخدام اختبار (مان  
ويتني) لمجموعتين مستقلتين من البيانات لدلالة الفروق بين رتب درجات  
القياس البعدي للمجموعة التجريبية ورتب درجات القياس البعدي للمجموعة  
الضابطة، وحجم التأثير (*Effect Size*) باستخدام  $(r_{pb})$  و  $(\eta^2)$  بالإضافة إلى  
نسبة التحسن/ معدل التغير (*Change Ratio*)، كما في جدول (١٢)  
و(١٣)، وشكل (٤).

#### جدول (١٢)

نتائج اختبار مان ويتني (*MannWhitne Test*) وقيمة (*Z, U*) لإيجاد دلالة  
الفروق بين متوسطات رتب درجات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية  
والمجموعة الضابطة، ونتائج حجم التأثير باستخدام معامل الارتباط الثنائي للرتب  
( $r_{pb}$ )، وقيمة مربع ايتا ( $\eta^2$ ) في المتغيرات قيد البحث ( $n=1$ ،  $n=2$ )

حجم التأثير ( $\eta^2$ )	اختبار مان ويتني (U)	الضابطة = ٨		التجريبية = ٨		وحدة القياس	المتغيرات	التدرك التوافقية
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب			
٠.٨٠٥	٢.٠٠	٣٨.٠٠	٤.٧٥	٩٨.٠٠	١٢.٢٥	كجم	إدراك القوة المبذولة	٣ البيانات
٠.٦٧٨	٩.٠٠	٩١.٠٠	١١.٣٨	٤٥.٠٠	٥.٦٣	ثانية	إدراك السرعة الانتقالية	
٠.٥٨٣	١٠.٠٠	٤٦.٠٠	٥.٧٥	٩٠.٠٠	١١.٢٥	عدد/ ثانية	القدرة على الربط الحركي	
٠.٨٤٥	٠.٥٠	٣٦.٥٠	٤.٥٦	٩٩.٥٠	١٢.٤٤	ثانية	تغيير الاتجاه	
٠.٨٣٠	٠.٥٠	٣٦.٥٠	٤.٥٦	٩٩.٥٠	١٢.٤٤	درجة	إدراك التوازن الديناميكي	
٠.٦٤٤	٧.٥٠	٤٣.٥٠	٥.٤٤	٩٢.٥٠	١١.٥٦	متر	الإزاحة $GMS_R$	
٠.٦٤٤	٧.٥٠	٩٢.٥٠	١١.٥٦	٤٣.٥٠	٥.٤٤	م/ث	السرعة $GMV_R$	

٠.٨٠٥	٠.٩٤	٣.٢٢	٢.٠٠	٩٨.٠٠	١٢.٢٥	٣٨.٠٠	٤.٧٥	م/ث <sup>٢</sup>	المجلة GMAR
٠.٧٢٣	٠.٨٣	٢.٨٩	٥.٥٠	٤١.٥٠	٥.١٩	٩٤.٥٠	١١.٨١	نيوتن	القوة GMFR
٠.٨٤٠	١.٠٠	٣.٣٦	٠.٠٠	١٠٠.٠٠	١٢.٥٠	٣٦.٠٠	٤.٥٠	نيوتن. ثانية	الدفع GMIMPR
٠.٨٥٥	١.٠٠	٣.٤٢	٠.٠٠	٣٦.٠٠	٤.٥٠	١.٠٠٠	١٢.٥٠	درجة	الإداء المهارى

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة  $(Z)$  المحسوبة أكبر من قيمة  $(Z)$  المتعارف عليها (١,٩٦)، وهذا يعنى وجود فروق بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير  $(r_{pb})$  تراوحت بين (٠.٦٩) و (١.٠٠) وهي تدل على حجم تأثير (متوسط) إلى (قوي جداً)؛ وأن قيمة حجم التأثير  $(\eta^2)$  تراوحت بين (٠.٥٨٣) و (٠.٨٥٥) وهي تدل على حجم تأثير (ضخم).

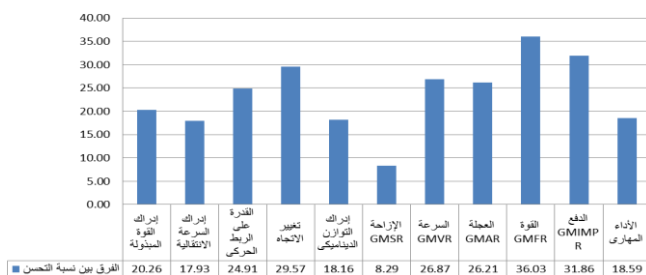
### جدول (١٣)

الفرق بين نسبة التحسن بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث (ن=٢=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس البعدي			نسبة التحسن (Change Ratio)		
		المجموعة التجريبية	الفرق بين المتوسطين	المجموعة الضابطة	المجموعة الضابطة	الفرق بين نسبة التحسن	
القرارات التقييمية	إدراك القوة المبدولة	٤.٠٠	٣.٤٥	٠.٥٥	٣٨.٤١	١٨.١٥	٢٠.٢٦
	إدراك السرعة الانتعالية	٣.١٠	٣.٩٤	٠.٨٤	٣٠.٩٦	١٣.٠٢	١٧.٩٣
	القدرة على الربط الحركى	١٠.٥٠	٨.٦٠	١.٩٠	٣٥.٣١	١٠.٤٠	٢٤.٩١
	تغيير الاتجاه	١٣.٨٠	١٠.٩٠	٢.٩٠	٤١.٨٣	١٢.٢٦	٢٩.٥٧
	إدراك التوازن الديناميكي	٥٢.٣٠	٤٦.٢٠	٦.١٠	٥٤.٠٠	٣٥.٨٤	١٨.١٦
الخصائص البيوميكانيكية	الإزاحة GMS <sub>R</sub>	٢.١٠	١.٩٠	٠.٢٠	٥٧.٨٩	٤٩.٦١	٨.٢٩
	السرعة GMV <sub>R</sub>	٠.٥٥	٠.٩٠	٠.٣٥	٥٦.٠٠	٢٩.١٣	٢٦.٨٧
	العجلة GMA <sub>R</sub>	٠.٦٠	٠.٥٠	٠.١٠	٨٧.٥٠	٦١.٢٩	٢٦.٢١
	القوة GMF <sub>R</sub>	٢.٠١	١.٦٠	٠.٤١	٦٦.١٢	٣٠.٠٨	٣٦.٠٣
	الدفع	٠.٨٩	١.٥٠	٠.٦١	٥٥.٧٢	٢٣.٨٦	٣١.٨٦

						ثانية	GMIMPR
١٨.٥٩	٢٨.٨٧	٤٧.٤٦	١.١١	٧.٩٠	٩.٠١	درجة	الأداء المهاري

يتضح من جدول (١٣) أن الفرق بين نسبة التحسن و معدل التغير في المتغيرات قيد البحث تراوح بين (٨.٢٩) الى (٣٦.٠٣)



### شكل (٧) الفرق بين نسب التحسن لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

#### مناقشة نتائج الفرض الثالث:

ويتضح من جدول (١٢)، (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي في بعض القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية ومستوى الاداء المهاري ولصالح المجموعة التجريبية وأن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في نسبة التحسن للقدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والاداء المهاري للمهارة قيد البحث.

ويعزو الباحثان تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى استخدام التدريبات للقدرات التوافقية ضمن البرنامج التدريبي المقترح لتطوير القدرات التوافقية للمجموعة التجريبية، حيث كان المتغير الوحيد الذي تم إضافته

للبرنامج التقليدي الذي طبق على المجموعتين معا مما كان له تأثير ايجابيا في تحسين القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والاداء المهارى للمهارة قيد البحث، حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) إلى أن تطوير القدرات التوافقية يعتبر احد طرق التدريب المؤثرة التي تستخدم في تنمية القدرات البدنية (٢ : ٢٢).

ويذكر احمد خاطر (١٩٩٧م) أن استخدام التدريبات للقدرات التوافقية تعمل على توظيف العمل العضلي لمتطلبات اللعب وتنمية الاداء المهارى أما التدريبات التقليدية فإنها تؤدي إلى تنمية عنصر القوة والقدرة وبما يساعد أيضا على تطوير الاداء ولكن ليس في اتجاه ما يتطلبه العمل العضلي المرتبط بما يتمشى مع الاداء الحركي حيث أن تحرك اللاعب غالبا ما يكون في ظروف غير ثابتة، أي دائمة التغير وقد يكون لهذه الظروف تأثير معين على شكل الاداء الحركي ومهارات اللاعب المختلفة، الأمر الذي يتطلب التغير والتكيف خلال عملية التدريب بما يلائم إعداد اللاعب لأداء المهارات الحركية في الظروف المتغيرة. (٣ : ٨٢ - ٨٤).

ومن خلال العرض السابق يكون قد تحقق الفرض الثالث الذي ينص على وجود فروق دالة احصائيا في القياس البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والاداء المهارى للمهارة قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

#### الاستنتاجات:

في حدود عينة البحث ونتائج البرنامج المقترح ثم التوصل الى

#### الاستنتاجات التالية:

١- فاعلية البرنامج المقترح لتطوير القدرات التوافقية والخاص بالمجموعة التجريبية كان له أثر ايجابيا في تحسين مستوى بعض القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والاداء المهارى لمهارة القفز داخلا لناشئ الجمباز .

- ٢- البرنامج التقليدي الخاص بالمجموعة الضابطة كان له أثرا إيجابيا في تحسين بعض القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية ومستوى الاداء المهارى لمهارة القفز داخلا لناشئ الجمباز.
- ٣- استخدام التدريبات لبرنامج تطوير القدرات التوافقية كان له أثرا إيجابيا في تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نسب التحسن في القياس البعدي في جميع المتغيرات قيد البحث.

### التوصيات:

- ١- استخدام البرنامج التدريبي لتطوير القدرات التوافقية للاعبين الناشئين (١٠ - ١٢ سنة) لما له من أثر إيجابي في تحسن القدرات التوافقية والخصائص البيوميكانيكية والاداء المهارى.
- ٢- الاهتمام بتطوير القدرات التوافقية الخاصة بلاعبي الجمباز وطرق تنميتها وارتباطها بالجانب البيوميكانيكي.
- ٣- الاستفادة من القياسات البيوميكانيكية المستخلصة من نتائج هذا البحث وتوظيفها فى برامج تعليمية وتدريبية عند تدريب لاعبي الجمباز لتساعد على تطوير الاداء المهارى.
- ٤- إجراء المزيد من الأبحاث المتعلقة بالتدريبات التوافقية وعلاقتها بمستوى الاداء المهارى لمهارات الجمباز المختلفة والمراحل السنية للاعبين.

### (( المراجع ))

#### أولاً: المراجع العربية

- ١- ابو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٧م): التدريب الرياضي - الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٢- ابو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين (١٩٩٧م): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٣- أحمد محمد خاطر (١٩٩٧م): المباراة والتدريب في كرة القدم، مكتبة ومطبعة الإشعاع، القاهرة.

- ٤- جمال محمد علاء الدين (١٩٩٥م): الأسس المتولوجية لتقويم مستوى الإعداد المهارى والخططى للرياضيين، كلية التربية الرياضية للبنين، جماعة الإسكندرية.
- ٥- جمال محمد علاء الدين، ناهد الصباغ (١٩٩٤م): علم الحركة، الطبعة الثالثة، دار المعارف، الاسكندرية.
- ٦- سيد عبد المقصود (١٩٩٧م): نظريات التدريب الرياضي- تدريب وفسولوجيا القوة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٧- شيرين احمد يوسف (٢٠٠١م): تنمية بعد القدرات التوافقية وعلاقتها بمستوى أداء الهجوم المركب الرياضية المبارزة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.
- ٨- عبد الباسط جميل الأشقر (٢٠٠١م): نظريات وتطبيقات "مجلة علمية محكمة متخصصة في علوم التربية البدنية والرياضة". عدد (٤٣)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.
- ٩- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م): الإعداد البدني والتدريب بالانتقال للناشئين. ط١، الأساتذة للكتاب الرياضي، القاهرة.
- ١٠- عزة عبد الغنى عبد العزيز (١٩٩٧م): "تأثير برنامج مقترح للتدريبات البليومترية على تنمية القدرة العضلية للرجلين لمهارتى البدء والدوران فى السباحة"، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد الثالث عشر، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.
- ١١- عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥م): التدريب الرياضي (نظريات- وتطبيقات). ط١٢، منشأة المعارف.
- ١٢- فاروق عبد الوهاب (١٩٩٥م): الرياضة صحة ولياقة بدنية، دار الشروق، القاهرة.

- ١٣- **محمد ابراهيم شحاته (٢٠٠٦م):** التطبيقات الميدانية للتحليل الحركي في الجمباز، المكتبة المصرية، الاسكندرية.
- ١٤- **محمد حسن علاوى (١٩٩٤م):** علم التدريب الرياضي، ط ١٣، دار المعارف، القاهرة.
- ١٥- **محمد جابر عبد الحميد (١٩٩٤م):** "أثر استخدام تدريبات البليومتريك على بعض المتطلبات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل والثلاثي"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- ١٦- **محمد صبحي حسانين (١٩٩٥م):** القياس والتقييم في التربية البدنية والرياضية، الجزء الأول، ط ٣، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٧- **محمد صبحي حسانين، كمال عبد الحميد (١٩٩٧م):** اللياقة البدنية ومكوناتها، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٨- **محمد لطفي حسين (٢٠٠٦م):** الانجاز الرياضي وقواعد العمل التدريبي " رؤية تطبيقية " مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١٩- **محمود محمد لبيب (٢٠٠٦م):** الخصائص الديناميكية كأساس لوضع التمرينات النوعية الخاصة لمسابقتي الوثب الطويل والعالي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
- ٢٠- **نسرين محمود نبيه (٢٠٠٤م):** أثر تطوير بعض القدرات التوافقية الخاصة لرفع مستوى الأداء الفني على عارضة التوازن لناشئات الجمباز تحت ٨ سنوات، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.
- ٢١- **نيفين حسين محمود (٢٠٠٤م):** تأثير برنامج تدريبي لتنمية القدرات التوافقية على بعض المهارات الحركية لدى لاعبات

الجودو، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات،  
جامعة الزقازيق.

### ثانياً: المراجع الأجنبية

- 22- **Agnienszka Jadach (2005):** Connection between coordination motor Abilities and Game Efficiency of young Female Hand Ball player. Team games in Physical Education and sport, Poland. [http://tkocek.net/konferencja05\\_0\\_spisWprowadzenie.pdf](http://tkocek.net/konferencja05_0_spisWprowadzenie.pdf)
- 23- **Bouser, J. (1991):** Exercise bone mineral density and osteoporosis, exercise sports Sci. Rev., 19: 351 – 388.
- 24- **Daly, r. (2006):** Balancing the risk of in jury to gymnastics, how effective are the british journal of sports medicine, 35: 8-19.
- 25- **Hirtz,P. (1989):** Struktur und Entwicklung. "Coordinative leis- tungs Vor asset.Zungen berschulkindern" Theorie und praxisdee korprkultur , 26,ff,.
- 26- **Johnson, D.A (1991):** Wrestling drill book, leisure press, chamysaign, Illinois.
- 27- **Julius Kasa. (2005):** Relationship of motor abilities and motor skills in sport Games "the Factors Determin-ing Effectiveness in team games".



- Faculty of Physical Education and sport,  
Comenius University, Brat. Slava, Slovakia..
- 28- Keith, A (1990):** Successful wrestling, coaches guide to teaching basic to advanced skills. Leisure Press, Champaign, M.S.A.
- 29- Little, A.D., Wilson, G. J., Ostrwski, K. J (1999):** Enhancing performance power versus combined weights plyometrics, training journal of strength and conditioning research 10(3) Aug, Champaign.
- 30- Moura, N. (1998):** Plyometric training introduction to physiological and methodological basics and effects of training, International Contribution, Brazil, Z (1), Jan., P. 30-40.
- 31- Nakayama, M., (1983):** Dynamic Karate, Translated by Herman Kova, Kodansha, International Co, Tokyo.
- 32- Nishayama, H, and Richard B., (1990):** Karate the Art Empty and Fighting 2th ed, E. T. Charles Co, Tokyo.
- 33- Roy S., Luckhurst (2001):** Biomechanics projectiles, the definitive version, A companion to the dip in sports science lecture series & experimental, laboratory sessions in the school of science,

- mathematics & information technology, semester 3.
- 34- Sharma. K. D (1992):** Effects of biological age on coordination abilities. *Biology of sport, warsChou.*
- 35- Snow Harter, Marcus, R (1991):** Exercise bone mineral density and osteoporosis, *exercise sports Sci. Rev., 19:351-388.*
- 36- Stanislaw. Zak., Henrk Duda (2005):** Level coordinating Ability but Efficiency of Game of young football players. *Team games in Physical Education andsport, Poland,.* [http://tkocek.net/konferencja05\\_0\\_spisWprowadzenie.pdf](http://tkocek.net/konferencja05_0_spisWprowadzenie.pdf)
- 37- Starosta. W. Hirtz., (1989):** Sensitive and critical periods in development of coordination abilities in children and youths. *Biology of sports wars Chou.*
- 38- Susan, J. Hall (1999):** Basic biomechanics, third edition, Mc Graw Hill Book, Co, PP. (53.54).
- 39- Voight (1992):** M.L. and Dracovith : Plyometrics in Albestm, Exentyrice muscle training in sports and arlhopoedies, New York

- 40- Teresa Zwierko.,PitorLesiakwskiBeata Florkiewicz (2005):** Motor coordination level of young playmakers in Basket ball. Team games in Physical Education and sort, Poland,. [http://tkocek.net/konferencja05\\_0\\_spisWprowadzenie.pdf](http://tkocek.net/konferencja05_0_spisWprowadzenie.pdf)
- 41- Vladmir Liakh., Waldslaw Zumda, Zbigniew Witkowski (2001):** The Prognostic Value of Coordination Motor Ability "CMA" Indices in the Evaluation of Development of Soccer Players aged (16-19). Human Movement, Poland,.