معلومات البحث
الاستلام:3 /2019/8
القبول:24 /2019/8
تاريخ النشر:2019/10/30

اثر تمرينات تصحيحية وفق المواءمة البايوكنماتيكية في تحسين اداء قفزة اليدين الامامية على طاولة القفز للاعبين الجمناستك

أ.د. علي عبد الحسن حسين ، أ.د. اسامة عبد المنعم جواد ، م.م. ياسر احمد ابراهيم

العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

dr.usamaalsalhi@yahoo.com

الملخص

يهدف البحث الى ايجاد المواءمة البايوكنماتيكية من خلال التعرف على المتغيرات المباشرة والغير مباشرة وربطها ببعضها ومع المتغيرات التابعة واعداد تمرينات تصحيحية على وفق اهم المتغيرات البايوكنماتيكية للنموذج ومعرفة مدى تأثير التمرينات التصحيحية في تحسين اداء قفزة اليدين الامامية على طاولة القفز ووضع الباحثون فرضيات البحث حيث افترضوا على ربط متغيرات مراحل اداء قفزة ارتباطا معنويا مع الاداء واستخدم الباحثون المنهجين بتصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية وحدود مجتمع البحث بلاعبين الناشئين في منتخب محافظة بابل واختيرت العينة بأسلوب الحصر الشامل والبالغ عددهم (10) لاعبين وقد قسمة العينة الى مجموعتين بواقع (4) وقام الباحثون بإجراء التجانس والتكافؤ للعينة وقام الباحثون بإجراءات البحثية من تحديد اهم المتغيرات البايوكنماتيكية واختبارات الاداء لاستخراج المواءمة الميكانيكية ومن ثم قاموا بإجراء التجربة الاستطلاعية والاختبارات القبلية للعينة البحث ومن ثم قاموا الباحثون بتطبيق التمرينات التصحيحية واجراء الاختبارات البعدية وتم معالج النتائج احصائيا باستخدام الحقيبة الاحصائية وبعد معالجة البيانات احصائيا تم عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها واستنتج الباحثون الى ان التمرينات التصحيحية لها تأثير في تحسن الاداء لصالح المجموعة التجريبية وصى الباحثون الى تفعيل استخدام التحليل الحركي البايوميكانيكي في تحليل المسارات الحركية لباقي الرياضات لما لها دور كبير في تحسن مستوى الاداء ومعرفة نقاط القوة والضعف لدى اللاعبين

الكلمات المفتاحية: البايوكنماتكية , تمرينات تصحيحية , طاولة القفز

The effect of corrective exercises in accordance with the biomechanical twins in the improvement of the performance of the jump of the front hands on the table jumping Junior Gamnastic

Prof.dr. Ali Abdul Hassan Hussein

Prof.dr. Usamah Abdul Munim Jawad

Yasser Ahmed Ibrahim

dr.usamaalsalhi@yahoo.com

Abstract

The aim of the research was to find the biochemical parameters by identifying the direct and indirect variables and linking them together with the dependent variables and the preparation of corrective exercises according to the most important biochemical variables of the model and to know the impact of corrective exercises in improving the performance of the jump of the front hands on the jump table and put researchers hypotheses of research, The variables of the phases of the performance of the jump significantly correlated with the performance and the researchers used the two methods of designing the control and experimental groups and limiting the research community with players emerging in the elected Babil province. The researchers conducted research procedures to identify the most important biochemical variables and performance tests for the extraction of mechanical compatibility and then carried out the scout experiment and before tests of the sample and then researchers apply corrective exercises and make re-tests. Then statistically the results analyzed using the statistical bag. After statistical processing, the results were presented, analyzed and discussed. The researchers concluded that corrective exercises The researchers recommended activating the use of biomechanical analysis in the analysis of the moving tracks of the other sports because they have a significant role in improving the level of performance and knowledge of the strength and weakness points of the players

Keywords: biochemical, corrective exercises, jumping table

1- المقدمة

يعد ميدان الألعاب الرياضية من أهم الميادين التي استهوت الباحثون في دراساتهم ونرى ذلك جليا من خلال متابعة تلك القفزات التطورية في أساليب صناعة الأبطال الرياضيين , وفي مجال دراسة الحركات الرياضية وتحليلها , نجد ان التحليل الحركي يحتل الصدارة في الكشف عن الكثير من الحالات المهمة والتي يعول عليها في تفسير كل مرحلة من مراحل الأداء الحركي , حيث يهتم بدراسة شكل الحركة الظاهري ووصفها فضلاً عن مسببات حدوثها والقوى الداخلية والخارجية المؤثرة فيها .

ومما تجدر الاشارة اليه إننا في صدد رياضة تمتاز بأنها من الرياضات التي تحتاج الى درجة عالية من فهم وإتقان الواجب الحركي , ألا وهي رياضة الجمناستك وفي جميع الأجهزة التي يؤدي عليها اللاعبين ومنها طاولة القفز , ومن المهارات الأساسية في الأداء على هذا الجهاز هي قفزة اليدين الأمامية كونها السبيل إلى الارتقاء والتطور لأداء أنواع القفزات الأخرى والتي تمتاز بستة مراحل فنية هي

(الاقتراب , الارتقاء , الطيران الاول ، الدفع على الطاولة , الطيران الثاني , الهبوط)

وهنا تكمن أهمية البحث في الكشف عن الأخطاء الأدائية وتشخيص أسباب الضعف في الأداء عن طريق التحليل الحركي ودراسة اهم المتغيرات البايوكنماتيكية مع الاستعانة بالنموذج الحركي ، وعلى ضوء المعلومات الميكانيكية الناتجة من أداء اللاعبين وملاحظتها قياساً بالنموذج من ثم يتم اعداد بعض التمارين التصحيحية المبنية على اسس علمية وتطبيقها على عينة من اللاعبين الناشئين بغية التقليل من الاخطاء ومعالجتها وصولاً الى مستوى افضل من الأداء .

ان قفزة اليدين الامامية هي المفتاح للقفزات الامامية التي تؤدى على طاولة القفز لذا فان اللاعب الذي يجيد هذه القفزة سيكون من السهل عليه تعلم واجادة اداء مختلف القفزات على هذا الجهاز بما يخدم الوصول الى حالة من الاداء المثالي والذي يتصف باقل عدد من الاخطاء التكنيكية المحسوبة ومقدار التحكم لضبط الاداء .

ومن خلال عمل الباحثون في مجال الجمناستك ومتابعتنا للبطولات العربية والدولية وجدت ان هنالك ضعفا في اداء قفزة اليدين الامامية على طاولة القفز للناشئين لذا ارتى الباحثون ايجاد مقدار من التحكم في ضبط الاداء وتحسينه من خلال التحليل الحركي لجميع المتغيرات التي تساهم في العمل الميكانيكي ووضع تمرينات تصحيحية وفق المواءمة البايوكنماتيكية والتي من شأنها تحسين وتطوير الاداء.

ويهدف البحث الى ايجاد المواءمة البايوكنماتيكية من خلال التعرف على اهم المتغيرات المباشرة وغير المباشرة وربطها ببعضها ومع المتغيرات التابعة وكذلك إعداد تمرينات تصحيحية على وفق قيم أهم المتغيرات البايوكنماتيكية للنموذج لغرض معرفة مدى تأثير التمرينات التصحيحية في تطوير أداء قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز للناشئين .

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: اختار الباحثون منهجين الاول المنهج الوصفي والهدف منه استخراج المواءمة البايوكنماتيكية لعينة البحث والثاني المنهج التجريبي بتصميم المجموعات المتكافئة (ذات الاختبار القبلي والبعدي) لملائمته طبيعة مشكلة البحث .

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تحدد مجتمع البحث باللاعبين الناشئين الذين يقعون ضمن المرحلة العمرية من (11 – 13) سنة لمنتخب محافظة بابل بالجمناستك وعددهم (10) لاعباً واختيرت العينة بالطريقة العشوائية وبأسلوب القرعة من المجتمع الاصلي حيث قسمت الى مجموعتين ضابطة وتجريبية .

2-3 إجراءات البحث الميدانية

2-3-1 تحديد أهم المتغيرات البايوكنماتيكية

لغرض تحديد أهم المتغيرات البايوكنماتيكية للمهارة, دونت هذه المتغيرات في استمارة (ملحق1)

معدة لهذا الغرض , والتي تم عرضها على نخبة من الخبراء والمختصين في مجال البايوميكانيك.

وفيما يخص تحليل أداء مهارة قفزة اليدين الأمامية للنموذج , استضاف الباحثون أحد لاعبي المنتخب الوطني بالجمناستك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية – جامعة بابل

بعد التوصل إلى قيمة الأهمية , استبعدت المتغيرات التي جمعت أقل من النسبة المطلوبة , وطبقاً لعدد الخبراء الذين تم استحصال آراءهم وعددهم (12) خبيراً , حيث كان مدى الأهمية من (صفر- 10) , وحسب ما ظهر في الجدول الآتي :

جدول (1) يبين قيم الأهمية النسبية للمتغيرات البايوكنماتيكية

مراحل الحركة	ت	المتغيرات البايوميكانيكية	درجة الأهمية	الأهمية النسبية	الترشيح	
					نعم	لا
الركضة التقريبية	1	سرعة الاقتراب م .ث .ج	97	80.8	✓	
	2	ارتفاع م .ث .ج للوثبة الأخيرة	92	76.6	✓	
	3	طول الوثبة الأخيرة	72	60		✓
	4	زمن الوثبة الأخيرة	69	57.5		✓
الارتقاء بواسطة القفاز	5	زاوية الهبوط على القفاز	101	84.16	✓	
	6	زاوية النهوض من القفاز	100	83.3	✓	
	7	ارتفاع م.ث.ج	75	62.5		✓
	8	زاوية ميل الجسم لحظة المس للقفاز	72	60		✓
	9	مؤشر النقل الحركي لحظة ترك القفاز	66	55		✓
الطيران الأول	10	زاوية الانطلاق من القفاز م.ك.ج	89	74.2	✓	
	11	سرعة الانطلاق م.ث.ج	85	70.8	✓	
	12	أقصى ارتفاع م.ث.ج	90	75	✓	
	13	مسار م.ث.ج	71	59.2		✓
الارتكاز والدفع على الطاولة	14	زاوية الهبوط	99	82.5	✓	
	15	زاوية الركبة (لحظة التماس مع الطاولة)	96	80	✓	
	16	زاوية الورك (لحظة التماس)	95	79.16	✓	
	17	زاوية المرفق (لحظة التماس)	102	85	✓	
	18	السرعة المحيطية للقدم	92	76.6	✓	
	19	السرعة الزاوية لمفاصل الجسم	77	64.16		✓
	20	زاوية النهوض	97	80.8	✓	
الطيران الثاني	21	زاوية الانطلاق من الطاولة م.ك.ج	90	75	✓	
	22	سرعة الانطلاق	86	71.6	✓	
	23	أقصى ارتفاع يحققه م.ث.ج	90	75	✓	
الهبوط	24	زاوية الهبوط	86	71.6	✓	
	25	المسافة الأفقية بين الطاولة ونقطة الهبوط	100	83.3	✓	

* النسبة المئوية المطلوبة لاعتماد المتغير هي 65 % فما فوق .

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أن عدد المتغيرات البايوكنماتيكية التي حققت درجة الأهمية المطلوبة هي (18) متغير

2-3-2 أهم المتغيرات البايوكنماتيكية وقيمها في أداء مهارة (قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز) للنموذج

من خلال عرض استمارة الاستبيان , تسنى للباحثين الوصول الى أهم المتغيرات البايوكنماتيكية التي لها أثر فاعل في أداء قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز , وان أهم المتغيرات البايوكنماتيكية التي حددها الخبراء والمختصين تتمثل بما يأتي :

أولاً:- متغيرات الركضة التقريبية :

- سرعة الاقتراب/وتقاس في الوثبة الأخيرة (هي المسافة المحصورة من لحظة الترك للرجل الناهضة الى لحظة التماس للقدمين مع القفاز)

- أقصى ارتفاع للوثبة الأخيرة/ويقاس من نقطة مركز كتلة الجسم إلى الأرض عمودياً خلال مرحلة الطيران.

ثانياً:- متغيرات الارتقاء بواسطة القفاز :

- زاوية الهبوط على القفاز/هي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي و الخط المار من نقطة مركز الثقل إلى نقطة التقاء القدمين بالقفاز

- زاوية النهوض من القفاز/هي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي والخط المار من نقطة القدم إلى نقطة مركز الثقل وتقاس من الأمام

ثالثاً:- متغيرات الطيران الأول :

- زاوية الانطلاق من القفاز/وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل مركز كتلة الجسم لوضعين

- سرعة الانطلاق/وهي المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم خلال وحدة الزمن

- أقصى ارتفاع/ويقاس من نقطة مركز ثقل الجسم إلى الأرض

رابعاً:– متغيرات الارتكاز والدفع على الطاولة :

– زاوية الهبوط على الطاولة/هي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي والخط الواصل من مفصل الرسغ بامتداد اليدين حتى نقطة مركز ثقل الجسم

– زاوية الركبة/وهي الزاوية المحصورة بين الخط الطولي لعظم الفخذ والخط الطولي لعظم الساق

زاوية الورك/هي الزاوية المحصورة بين خط الجذع وخط الفخذ

زاوية المرفق/هي الزاوية المحصورة بين الخط الطولي لعظم العضد والخط الطولي لعظم الساعد.

زاوية النهوض من الطاولة/هي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي والخط الواصل من مفصل الرسغ بامتداد اليدين حتى نقطة مركز كتلة الجسم

خامساً:– متغيرات الطيران الثاني :

زاوية الانطلاق من الطاولة/وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل مركز كتلة الجسم

أقصى ارتفاع يحققه/ويقاس من نقطة مركز كتلة الجسم إلى الأرض في اللحظة التي يحقق اللاعب فيها أعلى مستوى من الطيران الأفقي

سادساً:– متغيرات مرحلة الهبوط :

– زاوية الهبوط /وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي لسطح الأرض وبين الخط المار من مفصل الكتف إلى نقطة التقاء القدمين بالبساط

المسافة الأفقية بين الطاولة ونقطة الهبوط/وتقاس من نقطة الهبوط إلى نقطة التقاء الخط العمودي المرسوم من منتصف حافة الطاولة إلى الأرض .

جدول (2) يبين قيم أهم المتغيرات البايوكنماتيكية لمهارة قفزة اليدين الأمامية على الطاولة لنموذج البحث

ت	المتغيرات البايوميكانيكية	وحدة القياس	قيم المتغيرات لنموذج البحث
1	سرعة الاقتراب م .ث .ج	م/ ثا	8.25
2	ارتفاع م .ث .ج للوثبة الأخيرة	م	1.08
3	زاوية الهبوط على القفاز	درجة	81.22
4	زاوية النهوض من القفاز	درجة	83.15
5	زاوية الانطلاق من القفاز م.ك.ج	درجة	56.16
6	سرعة الانطلاق من القفاز م.ث.ج	م/ثا	6.58
7	أقصى ارتفاع م.ث.ج للطيران الاول	م	1.86
8	زاوية الهبوط على الطاولة	درجة	72.35
9	زاوية الركبة (لحظة التماس مع الطاولة)	درجة	178.22
10	زاوية الورك (لحظة التماس)	درجة	177.16
11	زاوية المرفق (لحظة التماس)	درجة	177.09
12	السرعة المحيطية للقدم	م/ثا	9.11
13	زاوية النهوض من الطاولة	درجة	66.75
14	زاوية الانطلاق من الطاولة م.ك.ج	درجة	39.56
15	سرعة الانطلاق من الطاولة	م/ثا	5.08
16	أقصى ارتفاع يحققه م.ث.ج في الطيران الثاني	م	2.21
17	زاوية الهبوط على الأرض	درجة	82.24
18	المسافة الأفقية بين الطاولة ونقطة الهبوط	م	1.92

4-2 اختبارات الاداء لاستخراج المواءمة الميكانيكية

لاستخراج المواءمة الميكانيكية اعتمد الباحثون في تصميم الاختبار الاتي عن طريق التصوير الفديوي

هدف الاختبار:- اختبار الاداء الفني لقفزة اليدين الامامية على طاولة القفز

ادوات الاختبار:-

- جهاز طاولة القفز
- شريط لاصق
- شريط قياس
- كاميرة فديو سريعة سعة (1200) صورة بالثانية عدد 4
- استمارة تسجيل
- برنامج تحليل الحركات الرياضية

طريقة الاداء :-

يقسم الاداء الى اربعة اقسام وهي (سرعة الانطلاق – الطيران الاول – الطيران الثاني – الهبوط)

تصوير اللاعب تصوير اللاعب من خلال اربع كاميرات ذات سرعة عالية تم تبويبها بسرعة 300كادر بالثانية حيث يتم تبويب جميع الضربات بواسطة برنامج التحليل الى اربعة اجزاء في شاشة عرض واحدة وتم تقيمها من قبل الخبراء والمختصين [*]

طريقة الحساب :- لقياس نسبة الاداء او الفعالية يجب ربط الفعالية بمخرجات الاداء حيث يمكن التعبير عنها بالنسبة لقيمة المخرجات الفعلية الى المخرجات المتوقعة او المخططة

$$\text{الفعالية} = \frac{\text{قيمة المخرجات الفعلية}}{\text{قيمة المخرجات المتوقعة}} \times 100$$

2-5 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحثون تجربته الاستطلاعية في قاعة الألعاب المغلقة لكلية التربية الرياضية/جامعة بابل يوم الأربعاء المصادف 2017/8/20 على عينة استطلاعية قوامها لاعبين اثنين المتبقيين من مجتمع البحث

2-6 التصوير الفيديوي:

لغرض احتواء كافة الجوانب الميكانيكية المتعلقة بالمهارة , وفي جميع مراحل التصوير

(التجربة الاستطلاعية , الاختبار القبلي , الاختبار البعدي) , استخدم الباحثون عدستين للتصوير (كامرتين):

2-6-1 تحليل التصوير الفيديوي:

عن طريق استخدام البرامج المتاحة وبواسطة الحاسوب الآلي وكخطوة أولى بدأ الباحثون بتقطيع التصوير إلى عدد من المقاطع التي تمثل محاولات اللاعبين

بعد ذلك حلّلت هذه المقاطع حركياً بواسطة البرنامج (Pro- trainer) الحديث الاستخدام والمتخصص بالتحليل الحركي لتحليل المتغيرات البايوكنماتيكية المتعلقة بالمهارة واستخلاص القيم لكل منها .

2-7 مراحل بناء النماذج للمواءمة البايوكنماتيكية:-

يمكن تلخيص خطوات بناء وتحليل النموذج كما يلي :-

1- تحديد العلاقة بين المتغيرات بالاعتماد على اسس المنطقية ومراعاة التسلسل الزمني الذي يجب اخذه بنظر الاعتبار عند ترتيب المتغيرات وملائمة البيانات مع النموذج المفترض

2- تحديد الشكل الرياضي لأنموذج وتدعى هذه الخطوة بالتخصيص

3- تشخيص كل معادلات النموذج

4- ايجاد التقديرات الاحصائية لأنموذج المفترض

5- تقييم اداء النموذج بإجراء الاختبارات المناسبة

6- تحليل النموذج وتفسير النتائج ووضع التوصيات الملائمة

2-8 الاختبارات القبلية

قد أجرى اختبار الأداء الفني القبلي لعينة البحث في تمام الساعة الحادية عشر من يوم الأربعاء المصادف 2017/8/25 وفي قاعة الألعاب المغلقة التابعة لكلية التربية الرياضية/جامعة بابل, بواقع ثلاث محاولات لكل لاعب لأداء قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز

2-9-1 إجراءات التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث

استناداً إلى آراء الحكام في تقييم أداء عينة البحث , ومن خلال التعرف على قيم أهم المتغيرات البايوكنماتيكية المعتمدة للاختبار القبلي , تحقق الباحثون من تكافؤ مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)عن طريق استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة بين تلك المجموعتين , وكما مبين في الجداول (4,3) :

جدول (3) يبين تكافؤ مجموعتي البحث في نتائج تقييم الأداء الفني للاختبار القبلي

المعالم الإحصائية / نوع الاختبار	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
	س -	ع	س -	ع		
اختبار الأداء الفني للمهارة	5.808	1.006	5.620	0.976	0.301	غير معنوي
* قيمة (t) الجدولية = (2.31) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (8)						

بالرجوع إلى نتائج الجدول السابق , نجد أن قيمة (t) المحسوبة بين مجموعتي البحث هي (0.301) أي أنها أقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.31) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية

(8) , مما يدل على أن الفروق ظهرت غير معنوية في اختبارات الأداء الفني للمهارة بين المجموعتين , والذي يؤكد تكافؤ مجموعتي البحث من ناحية تقييم الأداء الفني للمهارة .

جدول (4) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية لقيم أهم المتغيرات البايوكنماتيكية المعتمدة للاختبار القبلي لمجموعتي البحث في مهارة قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز

المتغيرات البايوميكانيكية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (قبلي)		المجموعة التجريبية (قبلي)		قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
		س -	ع	س -	ع		
سرعة الاقتراب م .ث .ج	م/ ثا	5.208	0.943	5.324	1.076	0.181	غير معنوي
ارتفاع م .ث .ج للوثبة الأخيرة	م	0.814	0.023	0.82	0.339	0.327	غير معنوي
زاوية الهبوط على القفاز	درجة	66.784	7.09	63.52	3.302	0.933	غير معنوي
زاوية النهوض من القفاز	درجة	68.772	2.18	69.108	3.708	0.175	غير معنوي
زاوية الانطلاق من القفاز م.ك.ج	درجة	43.348	2.579	43.136	3.311	0.113	غير معنوي
سرعة الانطلاق من القفاز م.ث.ج	م/ثا	4.342	0.885	4.48	0.958	0.236	غير معنوي
أقصى ارتفاع م.ث.ج للطيران الأول	م	1.416	0.019	1.42	0.031	0.245	غير معنوي
زاوية الهبوط على الطاولة	درجة	53.872	7.001	52.676	3.14	0.349	غير معنوي
زاوية الركبة (لحظة التماس مع الطاولة)	درجة	139.386	2.005	139.544	3.182	0.092	غير معنوي
زاوية الورك (لحظة التماس)	درجة	145.678	1.794	146.23	3.791	0.294	غير معنوي
زاوية المرفق (لحظة التماس)	درجة	136.37	4.005	135.88	2.881	0.225	غير معنوي
السرعة المحيطية للقدم	م/ثا	6.214	0.943	6.296	1.056	0.133	غير معنوي
زاوية النهوض من الطاولة	درجة	46.88	7.079	43.572	3.286	0.948	غير معنوي
زاوية الانطلاق من الطاولة م.ك.ج	درجة	28.666	6.691	27.564	3.29	0.33	غير معنوي
سرعة الانطلاق من الطاولة	م/ثا	2.26	0.909	2.33	1.035	0.114	غير معنوي
أقصى ارتفاع يحققه م.ث.ج في الطيران الثاني	م	1.63	0.802	1.62	4.537	0.082	غير معنوي
زاوية الهبوط على الأرض	درجة	68.556	6.452	65.454	3.331	0.955	غير معنوي
المسافة الأفقية بين الطاولة ونقطة الهبوط	م	1.094	0.023	1.082	0.031	0.705	غير معنوي
مقدار دفع القوة	نيوتن	95.552	5.84	96.388	4.266	0.258	غير معنوي
زمن الدفع	ثا	0.57	2.077	0.58	2.832	0.136	غير معنوي
أقصى قوة أثناء الاستناد	نيوتن	118.578	5.413	118.36	4.261	0.071	غير معنوي

* قيمة (t) الجدولية = (2,31) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (8)

من خلال ملاحظة الجدول (4) نجد أن قيمة (t) المحسوبة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية جاءت أقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.31) عند مستوى دلالة (0.05) وتحت درجة حرية (8) , وفي جميع المتغيرات قيد البحث وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات البايوكنماتيكية, كناتج من ظهور فروق غير معنوية في تلك المتغيرات .

2-10 تطبيق التمرينات التصحيحية المستخدمة

1- العدد الكلي للوحدات (12) وحدة بواقع وحدتان في الاسبوع .

2- الزمن الكلي للتدريب على جهاز طاولة القفز هو (70 دقيقة) .

3- القسم الرئيسي من التدريب على الجهاز هو (60 دقيقة) .

4- نسبة التمرينات التصحيحية من زمن القسم الرئيسي هي 25% , لذا تكون حصة تلك التمرينات (15 دقيقة) .

5- أعدّ الباحثون التمرينات التصحيحية (ملحق2) لتطبيقها من قبل المجموعة التجريبية حيث تضمنت مجموعة من التمرينات التي تساهم في تطوير المهارة وفقاً لأسسها الميكانيكية واستثمارها أثناء التطبيق لغرض تحقيق الواجب الحركي والهدف الحركي وهذه التمرينات تتماشى ومتطلبات اللاعبين البدنية والمهارية , وللتأكد من مدى صلاحيتها وانسجامها مع اللاعبين الناشئين عرضت هذه التمرينات على بعض الخبراء والمختصين في رياضة الجمناستك.

6- نفذت التمرينات التصحيحية على المجموعة التجريبية من عينة البحث وبإشراف مباشر من قبل الباحثون , أما المجموعة الضابطة فإنها تخضع للمنهج التدريبي المتبع من قبل المدرب .

2-11 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ مفردات التمرينات التصحيحية على العينة التجريبية , أجرى الباحثون اختبارات الأداء الفني البعدية لجميع أفراد عينة البحث في المجموعتين الضابطة والتجريبية , وذلك يوم الأربعاء المصادف 2017/10/25 الساعة الحادية عشر , مراعياً إتباع الطريقة والظروف نفسها التي جرت في الاختبارات القبلية من حيث عوامل الزمان والمكان والأدوات والأجهزة المستخدمة .

2-11 الوسائل الإحصائية: لاستخراج نتائج البحث استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية (SPSS) .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض نتائج قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البايوكنماتيكية لمهارة قفزة اليدين على طاولة القفز

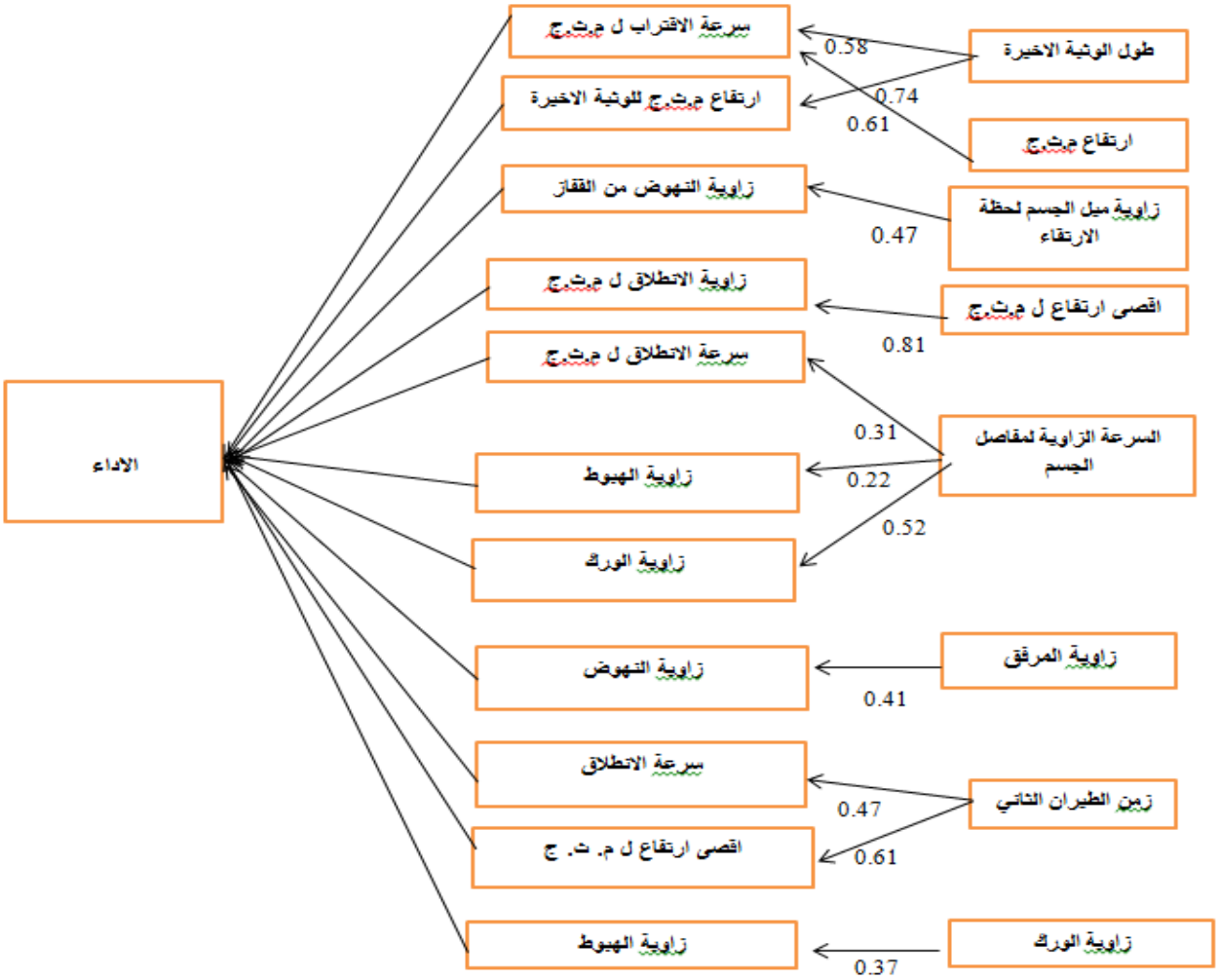
جدول (5) يبين نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية لمهارة قفزة اليدين على طاولة القفز

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
1	سرعة الاقتراب لمركز ثقل الجسم	متر	6.20	1.042	0.045
2	ارتفاع م.ث . ج للوثبة الاخير	متر	0.921	0.045	.0004
3	زاوية الهبوط على القفاز	درجة	68.78	6.14	0.541
4	طول الوثبة الاخيرة	متر	0.922	0.015	0.005
5	زمن الوثبة الاخيرة	ثانية	0.61	0.011	0.002
6	زاوية النهوض من القفاز	درجة	69.05	2.98	0.527
7	ارتفاع م. ث. ج	متر	1.02	0.121	0.014
8	زاوية ميل الجسم لحظة الارتقاء	درجة	69.23	6.57	0.412
9	زاوية الانطلاق ل م.ث.ج	درجة	44.12	3.24	0.127
10	سرعة الانطلاق ل م.ث.ج	متر	4.96	0.994	0.014
11	اقصى ارتفاع ل م. ث. ج	متر	1.84	0.025	0.009
12	زاوية الهبوط	درجة	53.94	4.15	0.351
13	زاوية الورك	درجة	146.23	3.88	0.840
14	زاوية الركبة	درجة	139.64	3.12	0.546
15	السرعة المحيطية للقدم	متر	6.35	1.041	0.017
16	زاوية النهوض	درجة	45.73	4.34	0.121
17	السرعة الزاوية لمفاصل الجسم	درجة \ ثانية	10.25	1.035	0.067
18	زاوية المرفق	درجة	136.45	3.64	0.545
19	زاوية الانطلاق	درجة	28.42	4.21	0.101
20	سرعة الانطلاق	متر	2.76	1.054	0.0322
21	اقصى ارتفاع ل م. ث. ج	متر	1.73	2.73	0.011
22	زمن طيران الثاني	ثانية	1.03	0.057	0.009
23	المسافة الافقية بين الطاولة ونقطة الهبوط	متر	1.09	0.028	0.010
24	زاوية الهبوط	درجة	75.41	4.65	0.147
25	زاوية الركبة	درجة	142.31	7.53	0.487
26	زاوية الورك	درجة	120.78	6.12	0.254

يبين الجدول قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية كما بين الجدول ان جميع القيم كانت تحت توزيع الاعتدالي وعبرت قيم الالتواء عن قيم التوزيع الطبيعي لأفراد العينة لكل متغير

3-1-1 نموذج الدراسة لقفزة اليدين على طاولة القفز

يوضح أنموذج الدراسة النظري التالي علاقة التأثيرات للمتغيرات المستقلة المتمثلة بالمتغيرات البايوكنماتيكية في مستوى الاداء للضربة الامامية كمتغير كلي تابع والشكل التالي يوضح الأنموذج النظري للدارسة



من خلال الشكل اعلاه تبين ان جميع المتغيرات قيد الدراسة قد تفاعلت فيما بينها لإظهار ارتباطات مباشرة واخرى غير مباشرة لا تأثير في المتغير التابع (الاداء) ومن خلال عرض اسلوب تحليل المسار للمتغيرات البايوكنيماتيكية تبيين ان هنالك متغيرات مستقلة ووسيطة اثرت في المتغير التابع الاداء.

جدول (6) يبين نتائج قياس تأثير المتغيرات البايوكنماتيكية في مستوى اداء قفزة اليدين على طاولة القفز

باستخدام اسلوب تحليل المسار

المتغيرات الوسطية	طول الوثبة الاخيرة	زمن الوثبة الاخيرة	ارتفاع م.ث.ج	ز. ميل الجسم	اقصى ارتفاع ل م.ث. ج	السرعة الزاوية	زاوية المرفق	زمن طيران الثاني	ز. الركبة	ز. الورك
المتغير التابع	الاداء									
التأثير مباشر	0.58	0.67	0.70	0.72	0.57	0.69	0.84	0.73	0.54	0.77
سرعة الاقتراب ل م.ث. ج	0.74	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ارتفاع م.ث.ج للوثبة الاخيرة	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ز. الهبوط على القفاز	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ز.النهوض من القفاز	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ز.الانطلاق ل م.ث.ج	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
سرعة الانطلاق ل م.ث.ج	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
ز. الهبوط	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
ز. الركبة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ز. الورك	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00
السرعة المحيطية للقدم	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ز. النهوض	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00
ز. الانطلاق	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
سرعة الانطلاق	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00
اقصى ارتفاع ل م. ث. ج	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00
المسافة الافقية بين طاولة والهبوط	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ز. الهبوط	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37

يتبين من خلال النتائج في الجدول (6) ان متغير طول الوثبة الاخيرة قد اثر بشكل مباشر في مستوى الاداء بمقدار (0.58) وبشكل غير مباشر بسرعة الاقتراب ل م. ث. ج بمقدار (0.74) وارتفاع م.ث.ج للوثبة الاخيرة بمقدار (0.54) مما يدل على وجود تأثير في الاداء . وان متغير زمن الوثبة الاخيرة قد اثرت بالمتغير التابع بمقدار (0.67) وان متغير ارتفاع م.ث.ج قد اثر بشكل مباشر بالأداء بمقدار (0.70) وبشكل غير مباشر بسرعة الاقتراب بمقدار (0.68) وان متغير زاوية ميل الجسم لحظة الارتقاء قد اثر بشكل مباشر بالأداء بمقدار (0.72) وبشكل غير مباشر بزاوية النهوض من القفاز بمقدار (0.47) وان متغير اقصى ارتفاع ل م.ثزج قد اثر بشكل مباشر بالأداء بمقدار (0.57) وبشكل غير مباشر بزاوية الانطلاق ل م.ث.ج بمقدار (0.81) وان متغير السرعة الزاوية قد اثر بشكل مباشر بالأداء بمقدار (0.69) واثر بشكل غير مباشر بالمتغيرات سرعة الانطلاق ل م.ث.ج بمقدار (0.31) وزاوية الهبوط بمقدار (0.22) وزاوية الورك (0.52) وان متغير زاوية المرفق قد اثر بشكل مباشر بالأداء بمقدار (0.84) ومتغير زاوية النهوض بمقدار (0.41) وان متغير زمن الطيران الثاني اثر بشكل مباشر بمقدار (0.73) وبشكل غير مباشر بمتغير سرعة الانطلاق بمقدار (0.47) ومتغير اقصى ارتفاع ل م.ث.ج بمقدار (0.61) وان متغير زاوية الورك قد اثر بشكل مباشر بالأداء بمقدار (0.77) ومتغير زاوية الهبوط اثرت بشكل غير مباشر بمقدار (0.37) ومما تقدم اكد لنا صحة الفرضيات ارتباطات المعنوية بين مراحل الاداء والمتغيرات البايوكنماتيكية .

3-2 عرض وتحليل ومناقشة اختبار حسن مطابقة تحليل المسار لنموذج اداء قفزة اليدين الامامية على طاولة القفز :-

البيان	Chi-square	Degrees of freedom	Prodadility level	GFI	AGFI	Df/x^2
نموذج الدراسة المقترح	437.15	149	0.000	0.574	0.412	2.933

يبين الجدول السابق سلامة وصحة التقديرات للتأثيرات المباشرة والغير مباشرة في النموذج وهو اختبار لحسن المطابقة

1- مربع كاي:- بلغت قيمته الاحصائية (437.15) وبدرجة حرية (149) وكانت الدلالة (0.000) مما يعني ان النتيجة معنوية وعند تقسيم نتيجة X^2 على درجة الحرية تكون النتيجة (2.933) وتشير المصادر اذا كانت النتيجة اقل (5) تدل على قبول النموذج

2- مؤشر حسن او جودة المطابقة :- تتراوح قيمة مؤشر حسن المطابقة بين الصفر والواحد حيث بلغت قيمة هذا المؤشر (0.574) وهو ما يؤكد صحة قبول صحة النموذج

3- مؤشر حسن المطابقة المعدل :- يقوم هذا المؤشر ليصحح مؤشر حسن المطابقة من التعقيد النموذج حيث بلغت قيمة هذا المؤشر (0.412) وهو ما يؤكد صحة وقبول النموذج المذكور

3-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار المهاري للعينتين الضابطة والتجريبية :-

جدول (8) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية لاختبار الأداء الفني بين الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث

الوسيلة الإحصائية / المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
	س -	ع	س -	ع		
المجموعة الضابطة	5.808	1.006	7.302	0.294	3.45	معنوي
المجموعة التجريبية	5.62	0.976	8.072	0.694	6.73	معنوي

ومن ملاحظة قيم الجدول (8) , نجد أن مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قد حققت فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي , ويرى الباحثون أن السبب يعود الى فعالية التمرينات الخاصة بكل مجموعة من المجموعتين مما انعكس بصورة إيجابية في تحسين مستوى الأداء الفني لقفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز لأفراد العينة .

3-4 عرض نتائج اختبار الأداء الفني لقفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز لمجموعتي البحث في الاختبار البعدي وتحليلها ومناقشتها :

جدول (9) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الأداء الفني للاختبار البعدي

الاحصائيات / الاختبارات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
	س –	ع	س –	ع		
الأداء الفني (بعدي)	7.302	0.294	8.072	0.694	3.354	معنوي

وبملاحظة قيم الجدول (9) نجد أن المجموعة التجريبية قد حققت فروقاً ذات دلالة احصائية أعلى من قرينتها الضابطة , وذلك من خلال ملاحظة الفرق في قيم الاوساط الحسابية والذي تغلبت فيه المجموعة التجريبية على الضابطة , ويعزو الباحثون سبب ذلك إلى أن التمرينات المقترحة يمكنها التغيير نحو التطور الايجابي في مستوى الأداء الفني لاسيما أن الهدف من تلك التمرينات يصب في ذلك التطور ومن خلال مراجعة النتائج تبين ان المجموعة التجريبية حققت نتائج ايجابية بسبب تأثير التمرينات التصحيحية في تقويم مسار الاداء الحركي وتحسن نتائج الاداء .

4 الخاتمة:-

1- أثمرت التمرينات التصحيحية التي استخدمتها المجموعة التجريبية عن تحسن في قيم المتغيرات البايوكنماتيكية المبحوثة في الاختبار البعدي بمستوى أفضل من المجموعة الضابطة مما يؤشر فاعلية تلك التمرينات .

2- حققت المجموعة التجريبية تقدماً قياساً بالمجموعة الضابطة في اختبارات تقييم مستوى الأداء الفني .

3- هنالك تحسن بسيط لبعض المتغيرات في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة مما يؤشر تأثير التمرينات للمنهج المتبع في تلك المتغيرات

الملحق (1) استمارة الاستبيان

(استمارة استبيان لاستطلاع آراء الخبراء والمختصين)

الأستاذ الفاضل ..... المحترم

تحية طيبة ..

يروم الباحثون إجراء بحثهم الموسوم (أثر تمرينات تصحيحية وفق المواءمة البايوكنماتيكية في أداء قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز لناشئي الجمناستك) , ومن اجل تحديد أهم المتغيرات البايوكنماتيكية الخاصة بمراحل الأداء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز ونظراً لما نعهده فيكم من كفاءة علمية وخبره ميدانية , لذا يتقدم الباحثون بالاستمارة المرفقة طياً راجياً إبداء رأيكم بوضع علامة (✓) أمام المتغير الأكثر أهمية لهذه الفئة أسفل الدرجة المناسبة من التدرج

(صفر , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10) , كما ويأمل الباحثون منكم إضافة أي متغير آخر ترون وجوب ذكره أو أي ملاحظات أخرى .

شاكرين حسن تعاونكم مع التقدير

ت	المراحل الفنية للحركة	المتغيرات البايوكنماتيكية	الدرجة حسب الأهمية										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	الركضة التقريبية	سرعة الاقتراب م.ث.ج											
		ارتفاع م.ث.ج للوثبة الأخيرة											
		طول الوثبة الأخيرة											
		زمن الوثبة الأخيرة											
2	الارتقاء بواسطة القفاز	زاوية الهبوط											
		زاوية النهوض											
		ارتفاع م.ث.ج											
		زاوية ميل الجسم لحظة المس للقفاز											
		مؤشر النقل الحركي لحظة ترك القفاز											
3	الطيران الأول	زاوية الانطلاق من القفاز م.ث.ج											
		سرعة الانطلاق											
		أقصى ارتفاع م.ث.ج											
		مسار م.ث.ج											
4	مرحلة الارتكاز والدفع على الطاولة	زاوية الهبوط											
		زوايا المرفق والكتف والورك والركبة لحظة الهبوط والترك											
		زاوية ميل الجذع											
		زاوية ميل الجسم											
		السرعة المحيطية للقدم											
		السرعة الزاوية											
		زاوية النهوض											
5	الطيران الثاني	زاوية الانطلاق م.ث.ج من الطاولة											
		سرعة الانطلاق											
		أقصى ارتفاع يحققه م.ث.ج											
6	الهبوط	زاوية الهبوط											
		المسافة الأفقية بين الطاولة ونقطة الهبوط											

الملحق (2)

التمرينات التصحيحية ضمن الوحدة التدريبية

الاسبوع	الوحدة	الهدف
الاول	الاولى	تحسين أداء الركضة التقريبية
	الثانية	تصحيح أخطاء الوثبة الأخيرة قبل القفاز
الثاني	الثالثة	تصحيح تكنيك الارتقاء بالقفاز
	الرابعة	تحسين مواصفات الطيران الاول
الثالث	الخامسة	تحسين أداء الطيران الأول
	السادسة	تحسين قوة الدفع لليدين بشكل متوازن
الرابع	السابعة	تحسين أداء الطيران الثاني والهبوط
	الثامنة	تحسين أداء الطيران الثاني والهبوط
الخامس	التاسعة	تحسين أداء الطيران الثاني والهبوط
	العاشرة	اختبار الأداء للمهارة
السادس	الحادية عشر والثانية عشر	التصحيح بواسطة التغذية الراجعة